

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
MEDICINSKI FAKULTET

Vesna Ilakovac

POUZDANOST AUTORSTVA NA ZNANSTVENIM
RADOVIMA U BIOMEDICINI

Doktorska disertacija

Osijek, ožujak 2005.

**POUZDANOST AUTORSTVA NA ZNANSTVENIM
RADOVIMA U BIOMEDICINI**

Doktorska disertacija

Rad je izrađen u Croatian Medical Journalu, koji je časopis Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

Mentor rada: Prof.dr.sc. Matko Marušić, dr. med.

Redni broj rada: _____

S osobitim poštovanjem zahvaljujem se svojemu mentoru prof.dr.sc. Matku Marušiću na povjerenju koje mi je ukazao prihvativši se mentorstva ovoga rada te na dragocjenim naputcima i svekolikoj pomoći koju mi je nesebično pružao od samoga početka ovoga rada pa sve do njegove završne inačice.

Posebnu zahvalnost dugujem prof.dr.sc. Antunu Tucaku koji mi je u prijelomnim trenutcima pružio ruku potpore i omogućio nastanak ovoga rada.

Zahvaljujem se pročelniku svoje katedre prof.dr.sc. Radoslavu Galiću na iskazanom razumijevanju za moj rad.

Najsrdačnije se zahvaljujem prof.dr.sc. Ani Marušić na korisnim naputcima i tumačenjima koji su mi bili od neprocjenjive pomoći, Kristini Fišter na pomoći tijekom prikupljanja i unosa podataka te ostalim članovima uredništva časopisa Croatian Medical Journal koji su učinili da se osjećam dobrodošlom u njihovom svijetu.

Zahvaljujem se kolegicama iz knjižnice KB Osijek na trudu i pomoći pri prikupljanju referencija.

Posebno se zahvaljujem svojim kolegicama i kolegama s Medicinskog fakulteta u Osijeku na iskazanom strpljenju i razumijevanju.

Svojoj dragoj prijateljici mr.sc. Miri Hercigonja-Szekeres najtoplije se zahvaljujem na dugogodišnjoj potpori i prijateljstvu.

Svojoj obitelji i svojoj djeci Mateju i Ivi dugujem neizmjernu zahvalnost za razumijevanje, potporu, vjeru i nadasve ljubav koju su mi podarili.

SADRŽAJ

I. POPIS KRATICA KORIŠTENIH U TEKSTU	I
II. POPIS TABLICA.....	II
III. POPIS SLIKA	V
1. UVOD	1
1.1. ZNANSTVENI RADOVI U BIOMEDICINI.....	1
1.2. UPITNI POSTUPCI U ZNANOSTI I AUTORSTVO.....	2
1.3. DEFINICIJA AUTORSTVA	5
2. CILJ RADA.....	10
3. TVORIVA I POSTUPCI.....	11
3.1. IZVOR PODATAKA.....	11
3.2. UZORAK	11
3.3. JEDINICE PROMATRANJA I STRUKTURA PODATAKA.....	12
3.3.1. IZVORNE VARIJABLE.....	12
3.3.2. IZVEDENE VARIJABLE	13
3.4. POSTUPCI	14
3.4.1. ORGANIZACIJA PODATAKA.....	14
3.4.2. PRIRODA VARIJABLI, LJESTVICE MJERENJA I KATEGORIJE	14
3.4.3. OPIS UZORKA.....	16
3.4.4. OCJENA RAZLIKA UČESTALOSTI I TREND PROPORCIJA	17
3.4.5. OCJENA PODUDARNOSTI U STUPNJEVIMA AUTORSTVA	17
4. REZULTATI.....	20
4.1. RADOVI	20
4.1.1. PREGLED I OPIS.....	20
4.1.2. PREGLED I OPIS STUPNJEVA AUTORSTVA RADOVA	22
4.2. AUTORI U RADU.....	23
4.2.1. PREGLED I OPIS	23
4.2.2. STUPNJEVI AUTORSTVA.....	24
4.2.3. STUPNJEVI AUTORSTVA AUTORA KOJI NISU ODREĐENI ZA PRIJEPISKU S UREDNIŠTVOM	32
4.2.4. STUPNJEVI AUTORSTVA AUTORA ODREĐENIH ZA PRIJEPISKU S UREDNIŠTVOM	40
4.2.5. SKUPINE AUTORSKIH DOPRINOSA DJELOMIČNIH AUTORA	40

4.3. AUTORSKI DOPRINOSI	44
4.3.1. UČESTALOST KATEGORIJA AUTORSKOG DOPRINOSA	44
4.3.2. UKUPAN BROJ KATEGORIJA AUTORSKOG DOPRINOSA	64
5. RASPRAVA	69
5.1. RADOVI	69
5.2. AUTORI	70
5.3. AUTORSKI DOPRINOSI	72
5.4. ZAVRŠNA RAZMATRANJA	76
6. ZAKLJUČAK	77
7. SAŽETAK	79
8. SUMMARY	81
9. LITERATURA	83
10. ŽIVOTOPIS	94
11. PRILOZI	99

I. POPIS KRATICA KORIŠTENIH U TEKSTU

CMJCroatian Medical Journal

ICMJE ...Međunarodno povjerenstvo urednika medicinskih časopisa (prema engl.
International Committee of Medical Journal Editors)

RPraspon pouzdanosti

PAIpojedinačna autorska izjava

SAIskupna autorska izjava

ssstupnjevi slobode

II. POPIS TABLICA

Tablica 3.1. Pregled broja radova koji nisu zadovoljili neki od kriterija uključivanja u uzorak.....	12
Tablica 3.2. Pregled kategorija autorskog doprinosa u skupnim i pojedinačnim autorskim izjavama.....	13
Tablica 3.3. Pregled varijabli koje opisuju radove s pripadajućim ljestvicama mjerenja i definiranim brojem i opisom kategorija	15
Tablica 3.4. Pregled varijabli koje opisuju autore u radovima s pripadajućim ljestvicama mjerenja i definiranim brojem i opisom kategorija	16
Tablica 4.1. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju institucija uključenih u radove.....	20
Tablica 4.2. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju odjela uključenih u rad	21
Tablica 4.3. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju autora u radu	21
Tablica 4.4. Broj (%) radova prema stupnju autorstva rada temeljem skupnih (SAI) i pojedinačnih (PAI) autorskih izjava.....	22
Tablica 4.5. Broj (%) radova prema stupnju autorstva radova u odnosu na broj autora u radu	23
Tablica 4.6. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave.....	24
Tablica 4.7. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora	25
Tablica 4.8. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na vrstu ustanove	26

Tablica 4.9. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora	27
Tablica 4.10. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora.....	29
Tablica 4.11. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na poziciju autora u redoslijedu autora.....	31
Tablica 4.12. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave	32
Tablica 4.13. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora	33
Tablica 4.14. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama obzirom na vrstu ustanove	34
Tablica 4.15. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora	36
Tablica 4.16. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora	37
Tablica 4.17. Broj (%) autora u radu koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i	

pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redoslijedu autora.....	39
Tablica 4.18. Broj (%) autora u radu određenih za prijedpisku s uredništvo prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave	40
Tablica 4.19. Broj (%) djelomičnih autora prema skupinama autorskih doprinosa temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na prijedpisku s uredništvo.....	41
Tablica 4.20. Broj (%) djelomičnih autora s obzirom na ukupan broj skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na prijedpisku s uredništvo.....	42
Tablica 4.21. Broj (%) djelomičnih autora kojima nedostaje jedna skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave s obzirom na prijedpisku s uredništvo	43
Tablica 4.22 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema skupnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na područje autora	49
Tablica 4.23 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na područje autora	50
Tablica 4.24 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema skupnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na poziciju autora.....	57
Tablica 4.25 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na poziciju autora.....	58
Tablica 4.26. Osnovne mjere sredine i raspršenja ukupnog broja autorskih doprinosa	65
Tablica 4.27. Osnovne mjere sredine i raspršenja ukupnog broja autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE...	67

III. POPIS SLIKA

Slika 4.1.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora.	25
Slika 4.2.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova i ostalih ustanova.....	26
Slika 4.3.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora.	28
Slika 4.4.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora.	30
Slika 4.5.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redoslijedu autora.....	31
Slika 4.6.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora.....	33
Slika 4.7.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova i ostalih ustanova.	35
Slika 4.8.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora.....	36
Slika 4.9.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora.	38

Slika 4.10.	Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redoslijedu autora.	39
Slika 4.11.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa (N=919).	45
Slika 4.12.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama domaćih i inozemnih autora.	47
Slika 4.13.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama s obzirom na vrstu ustanove.	48
Slika 4.14.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama autora s područja temeljnih i kliničkih znanosti.	51
Slika 4.15.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama autora s područja javnog zdravstva i ostalih područja znanosti.	52
Slika 4.16.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na prvom mjestu u redoslijedu autora (N=201).	53
Slika 4.17.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora (N=517).	55
Slika 4.18.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na posljednjem mjestu u redoslijedu autora (N=201).	56
Slika 4.19.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji nisu označeni kao pravi autori na skupnoj autorskoj izjavi (N=610).	59
Slika 4.20.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini pravih autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=421).	61
Slika 4.21.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom (N=718).	62
Slika 4.22.	Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora određenih za prijepisku s uredništvom (N=201).	64
Slika 4.23.	Raspodjela ukupnog broja autorskih doprinosa utvrđenih temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave (N=919).	65

Slika 4.24.	Podudarnost ukupnog broja autorskih doprinosa prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=919).	66
Slika 4.25.	Raspodjela ukupnog broja autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave (N=919).	67
Slika 4.26.	Podudarnost ukupnog broja autorskih doprinosa iz popisa ICMJE prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=919).	68

1. UVOD

1.1. ZNANSTVENI RADOVI U BIOMEDICINI

Znanstvena spoznaja jedna je od temeljnih vrijednosti znanosti. Znanost je izvor stvarnog znanja pribavljenog znanstvenoistraživačkim postupkom (1). U procesu znanstvenog istraživanja nastaje veliki broj informacija. Znatan dio tih informacija prenosi se putem rasprava sa suradnicima, kolegama ili sličnim tzv. neformalnim načinima prijenosa. Na taj način prenesena znanstvena informacija može imati veliku vrijednost, ali to ju ne čini znanstvenom spoznajom. Nova znanstvena informacija postaje znanstvenom spoznajom tek onda kada je priopćena, postala javna i izložena prosudbi drugih znanstvenika. Upravo je objavljivanje rezultata znanstvenoistraživačkog rada najvažnija faza u procesu prenošenja znanstvenih spoznaja (2). Znanstveni je rad krajnji proizvod znanstvenoistraživačkog djelovanja. Ukratko, znanost ne postoji dok nije objavljena (3).

Jedna od osobitosti znanstvenih radova u biomedicini jest veliki broj usko specijaliziranih područja istraživanja. Nerijetko nove znanstvene spoznaje dovode do pojave potpuno novih područja istraživanja (2). Znanstvenoistraživački postupci u biomedicini često koriste postupke drugih znanstvenih područja koja nisu tradicionalno vezana za biomedicinu, kao što su npr. matematika, ekonomija i drugi. Tehnološki razvitak omogućio je suradnju među znanstvenicima i iz udaljenih zemljopisnih područja, a širom svijeta razvili su se centri znanstvenih istraživanja u kojima je okupljen velik broj znanstvenika različitih specijalizacija koji rade na zajedničkim projektima. To su samo neki od razloga zbog kojih je povećanje broja autora koji dijele autorstvo znanstvenog rada očekivana pojava (4).

S druge strane, autorstvo znanstvenog rada postalo je osnovna valuta akademske medicine. Jedna od ključnih pretpostavki napredovanja u zvanju jest broj radova objavljenih u priznatim časopisima (5-10). Na taj način broj objavljenih radova biva izravno povezan s boljim radnim mjestom te boljim materijalnim i društvenim statusom znanstvenika. Rad znanstvenika podložan je stalnom ocjenjivanju i očuvanje stečenog statusa umnogome se temelji na

njihovoj znanstvenoj aktivnosti čije je osnovno mjerilo nerijetko upravo broj objavljenih radova (11). Znanstvenici s većim brojem objavljenih radova u priznatim časopisima imaju prednost pri natjecanju za projekte koje novčano podupiru državne ustanove i veće mogućnosti novačenja mladih znanstvenika (12,13). Takvo okruženje iznjedrilo je krilaticu "objavi ili nestani" (prema engl. *publish or perish*) koja je postala zbilja akademskog života (14,15).

1.2. UPITNI POSTUPCI U ZNANOSTI I AUTORSTVO

Do sredine dvadesetog stoljeća većina znanstvenih postignuća i publikacija mogla se jasno povezati s pojedinim znanstvenikom (16,17). Novčana potpora, zapošljavanje i općenito priznanje i napredovanje ranih znanstvenika nije ovisilo o broju objavljenih radova. Neki veliki znanstvenici (Mendel, Einstein) objavili su razmjerno malo radova i u većini su njih bili jedini autori (18). Drugi su pak znanstvenici, kao Isaac Newton, bili poznati po tome što nisu rado objavljivali rezultate svog rada niti voljeli da se njihovo ime veže uz objavljene radove (19).

U današnje vrijeme radovi s jednim autorom su rijetkost. Povećanje broja autora na znanstvenim radovima u biomedicini uočeno je već u ranim pedesetim godinama prošlog stoljeća (20), a radovi s 12 autora izazivali su čuđenje u šezdesetim (21). Prosječan broj autora po radu na znanstvenim radovima objavljenim u vodećim medicinskim časopisima (*The Lancet*, *New England Journal of Medicine*) 1930. godine bio je manji od 1.5, 1960. godine taj je broj prešao 2, a 1975. prosječan broj autora po radu bio je veći od 4 (22). Devedesetih godina prosječan broj autora po radu bio je veći od 6 (23-25), da bi 2000. dostigao i brojku od 6.9, a u nekim časopisima i preko 7 autora po radu (26). Istraživanja broja autora u radiološkim časopisima pokazala su da se prosječan broj autora po radu 1991. godine udvostručio u odnosu na 1966. godinu (27). U časopisima s područja otolaringologije prosječan broj autora po radu povećao se s 2 u 1969. godini na 3.4 u 1989. godini (28). Povećanje broja autora opaženo je i u časopisima s područja ginekologije i opstetricije (29) te hitne medicine (30). Prosječan broj autora po radu na izvornim radovima iz područja neurokirurgije povećao se s 1.8 u 1945. godini na 4.6 u 1995. godini (31). Pokazalo se da je povećanje prosječnog broja autora po radu objavljenom u časopisima s područja

medicine veće nego u drugim granama znanosti (32). Možda je najekstremniji primjer rad objavljen u *New England Journal of Medicine* 1993. godine (33) gdje je u potpisu članka navedena skupina autora pod nazivom "The GUSTO Investigators", a u dodatku dan popis imena 972 člana te skupine.

Uočeno povećanje broj autora na znanstvenim radovima u biomedicini pedesetih godina prošlog stoljeća otvorilo je i pitanje opravdanosti autorstva za sve autore navedene u potpisu znanstvenog rada (20). Široka i intenzivna rasprava o pitanjima autorstva pokrenuta je nakon dva slučaja grubog kršenja znanstvenoistraživačke čestitosti otkrivena u Sjedinjenim Američkim Državama 1980ih godina. John R. Darsee i Robert A. Slutsky objavili su znatan broj radova utemeljenih na izmišljenim podacima. Obojica su među koautorima navodili i istraživače koji su tek po objavljivanju radova saznali da su navedeni kao koautori. Nakon što su Darsee i Slutsky otkriveni (1981., odnosno 1985. godine), koautori koji su prihvatili zasluge nisu bili voljni prihvatiti i odgovornost za lažne radove. Oba su ta slučaja opsežno istražena i analizirana (15,34-41). Lažno autorstvo (odnosno neopravdano koautorstvo) ostavilo je traga na karijeri uglednog profesora i urednika časopisa *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*: profesor Chamberlain dao je suglasnost da se njegovo ime nađe na radu (u kojem, prema vlastitoj izjavi, nije imao udjela) mlađeg kolege Malcolma Pearca (42). Taj se rad pokazao lažnim, a Pearce je suspendiran s dužnosti u *St George's Hospital* i s mjesta počasnog starijeg predavača u *St George's Hospital Medical School* (43), a potom i izbrisan iz Medicinskog registra (44). Velika istraga radova profesora Hermanna sa Sveučilišta u Ulmu i profesora Bracha sa Sveučilišta u Lübecku (45) u središte zanimanja je stavila i uglednog hematologa profesora Mertelsmanna, zbog koautorstva na radovima koji su nađeni lažnim (46,47). Iako je Hermannu nakon tri godine (izvansudskom nagodbom Berlinskog odvjetništva i Hermannovog branitelja) vraćena profesura i ne smije ga se nazivati krivotvoriteljem, činjenica je da je to učinjeno jer ga "...Istraživačka fondacija nije uspjela optužiti za djelo krivotvorenja .." (48), a ne zbog toga jer je oslobođen optužbi.

Unatoč tome što je potreba za sustavima koji bi se bavili znanstvenim nepoštenjem i drugim oblicima kršenja znanstvenoistraživačke čestitosti više nego očita, tek je nekoliko zemalja osnovalo takva tijela na nacionalnoj razini. Među prvim je Ured osnovan pri Vladi Sjedinjenih Američkih Država 1980-ih godina,

koji se razvio u današnji Ured za znanstvenu čestitost (ORI, prema engl. *Office of Research Integrity*) (49). Nordijske zemlje slijede taj primjer osnivanjem Danskog povjerenstva za znanstveno nepoštenje (DCSD, prema engl. *Danish Committee on Scientific Dishonesty*) krajem 1992. godine (50). Po uzoru na DCSD, u Norveškoj se osniva slično Nacionalno povjerenstvo pri Istraživačkom savjetu Norveške 1994. godine (51,52). Nacionalni savjet za istraživačku etiku Finske od 1994. godine razmatra slučajeve prijevare i znanstvenog nepoštenja (52). Švedska 1997. godine osniva Stručno povjerenstvo za pitanja nepoštenja u medicinskim istraživanjima pri Savjetu za medicinska istraživanja (52). Urednici medicinskih časopisa u Velikoj Britaniji 1997. godine osnivaju Povjerenstvo za etičnost u objavljivanju (COPE, od engl. *Committee on Publication Ethics*) (53,54). COPE u svom prvom izvješću upućuje na potrebu osnivanja povjerenstva za znanstvenoistraživačku čestitost (55). Nakon afere Hermann/Brach, Njemačka istraživačka fondacija (DFS prema njem. *Deutsche Forschungsgemeinschaft*) osniva povjerenstvo "Selbstkontrolle in der Wissenschaft" koje izdaje naputke "dobre istraživačke prakse" (56,57). Europska znanstvena fondacija (ESF prema engl. *European science foundation*) preporuča nacionalnim akademijama članicama (među kojima je i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti) donošenje kodeksa dobre istraživačke prakse i poticanje aktivnosti na polju istrage kršenja tog kodeksa na nacionalnim razinama (58).

Značajnu ulogu u promicanju etičnosti u istraživanju i objavljivanju imaju urednici i izdavači biomedicinskih časopisa (59). Urednici uvodnicima i posebnim napisima u svojim časopisima ističu važnost i potrebu za bavljenjem problemom znanstvenog nepoštenja i promicanjem dobre istraživačke prakse (10,60-64). Svjetska udruga medicinskih urednika (WAME, prema engl. *World Association of Medical Editors*) dala je preporuke o etičnosti u objavljivanju kojima promiče dobru istraživačku praksu (65). Osnovna zadaća Savjeta znanstvenih urednika (CSE, prema engl. *Council of science editors*) jest promicanje izvrsnosti u prenošenju znanstvene informacije (66). Posebnu ulogu ima i Međunarodno povjerenstvo urednika medicinskih časopisa (ICMJE prema engl. *International Committee of Medical Journal Editors*), poznato i pod nazivom Vancouverska skupina, koje više od dva desetljeća razvija Preporuke za objavljivanje u medicinskim časopisima (prema engl. *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*), a koje je prihvatilo više od 500 časopisa (67).

Problemi vezani uz nevaljana autorstva predstavljaju upitne postupke u znanosti i ne potpadaju posve pod pojam znanstvenog nepoštenja (68), no njihova velika učestalost upućuje na njihovu važnost (12,69-73). Nevaljana autorstva dolaze u različitim oblicima (68), ali najčešće su vezana uz nezaslužena autorstva. Autori kojima je autorstvo poklonjeno (prema engl. *gift authors*) i autori gosti (prema engl. *guest authors*) glavni su oblici nezasluženog autorstva. Uzrok za sve veću pojavu nezasluženih ili lažnih autorstva Kapoor (74) je opisao izrazom "polyauthoritis giftosa", dajući toj pojavi prizvuk bolesti koja nagriza integritet prenešene znanstvene informacije. Autorstvo, uz sva priznanja i prednosti koje donosi, sa sobom nosi i odgovornost (37,38,75). Za razliku od priznanja koje autori automatski dobivaju po objavljivanju njihovih imena u potpisu članka, o odgovornosti se raspravlja samo onda kada se pojavi sumnja u sadržaj članka (76). Poklanjanje autorstva onima koji to nisu zaslužili narušava sustav odgovornosti na kojemu se temelji povjerenje u znanost.

1.3. DEFINICIJA AUTORSTVA

Prema Klaićevom rječniku (77), autor je "pisac, stvaralac, tvorac, osobito **osoba** koja je stvorila umjetničko ili znanstveno djelo, projekt i sl.". U uvjetima suvremene znanosti u kojima je veliki broj autora u potpisu znanstvenog rada stvarnost ta i slične definicije autorstva nisu održive.

Naglo povećanje broja autora na znanstvenim radovima otvorilo je problem definicije autorstva. Alexander u svom uvodniku 1953. godine (20) definira autorstvo na znanstvenom radu kao "doprinos kreativnog mišljenja napretku znanosti". Pri tome smatra da kreativno mišljenje podrazumijeva najveću važnost u nacrtu pokusa. U knjizi o pisanju u medicini objevojenoj 1957. godine Hewitt kao osnovno mjerilo autorstva navodi odgovornost (78). On smatra da se autorom može zvati samo onaj koji će zajedno s autorstvom prihvatiti i odgovornost koja dolazi s autorstvom.

Prvo izdanje Preporuka za objavljivanje u medicinskim časopisima koje je objavilo ICMJE 1978. godine ne sadrži izravne naputke o autorstvu, ali ističe da se priznanje (zahvala) treba odati samo onima koji su dali znatan doprinos studiji (79). Drugo izdanje uslijedilo je 1982. godine (80), no niti u njemu još uvijek

nema detaljnijih naputaka o autorstvu. Odmah po razotkrivanju slučaja Darsee, pažnja urednika je još jače usmjerena na probleme autorstva. Prije prve službene preinake postojećih preporuka, godine 1985. ICMJE objavljuje posebne naputke o autorstvu (81). U njima jasno odvaja uvjete za autorstvo od doprinosa koji nisu dostatni za autorstvo. U dijelu naputaka koji se odnose na autorstvo stoji:

"Svaki bi autor trebao sudjelovati u radu dostatno da može preuzeti javnu odgovornost za njegov sadržaj. To sudjelovanje mora uključivati: (a) zamisao ili nacrt istraživanja, ili analizu i tumačenje podataka, ili oboje; (b) izradu nacrt članka ili kritičku preinaku rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; i (c) završno odobrenje inačice rada koja će biti objavljena. Sudjelovanje samo u prikupljanju podataka ne opravdava autorstvo.

Svi dijelovi članka (a, b, i c prethodno navedeni) ključni za njegove glavne zaključke moraju se moći pripisati najmanje jednom od autora.

U radu sa združenim autorstvom moraju se pojedinačno navesti ključne osobe odgovorne za članak; priznanje ostalim osobama koje su pridonijele radu treba se dati odvojeno (v. Zahvale i ostale informacije).".

U nastavku slijede naputci o odjeljku Zahvale, za doprinose koji nisu dostatni za autorstvo:

"Na odgovarajućem mjestu u članku (naslovna stranica, podbilješka, ili dodatak; v. zahtjeve časopisa) jedna ili više izjava treba odrediti: (a) doprinose za koje je potrebna zahvala, ali koji ne opravdavaju autorstvo, (b) zahvale za tehničku pomoć, (c) zahvale za novčanu i materijalnu potporu, i (d) novčane odnose koji mogu stvarati sukob interesa.

Osobe koje su intelektualno pridonijele radu ali čiji doprinos ne opravdava autorstvo mogu biti navedene i njihov doprinos opisan - na primjer, 'savjet', 'kritički pregled prijedloga istraživanja', 'prikupljanje podataka', 'sudjelovanje u kliničkom pokusu'. Takve osobe moraju dati svoj pristanak da se njihovo ime navede.

Zahvala za tehničku pomoć treba se navesti u posebnom odjeljku, odvojeno od gorenavedenih doprinosa.

Novčana ili materijalna pomoć iz bilo kojeg izvora mora se točno navesti. U slučaju da je rad prihvaćen bilo bi prikladno spomenuti druge novčane odnose koji predstavljaju sukob interesa, ali bi oni u početku trebali biti izloženi u popratnom pismu."

U komentaru kojim najavljuje uključenje naputaka o autorstvu ICMJE u sljedeću preinaku Preporuka, Huth (82) ih izravno povezuje sa slučajem Darsee i prigovorima kako mjerila za autorstvo nisu jasno navedena i dostupna širokoj javnosti. Također daje i pojašnjenja osnovnih načela autorstva navedenih u naputku ICMJE, uz posebne naputke za primjenu tih načela u pojedinim vrstama članaka (83). Treće izdanje Preporuka ICMJE (84) koje je objavljeno 1988. godine u potpunosti uključuje naputke o autorstvu, uz dodatak na početku da sve osobe navedene na radu kao autori trebaju ispunjavati uvjete autorstva. Četvrto izdanje objavljeno je 1991. godine (85) i ne donosi bitnih promjena u dijelu koje se odnosi na definiciju autorstva.

Rasprave o autorstvu nastavljaju se i dalje. Uočeno je da redoslijed autora ne odražava značaj doprinosa pojedinih autora na radovima s više autora (75,86), te je u petom izdanju Preporuka 1997. godine (87) dodan odjeljak koji se odnosi na redoslijed autora u kojem ističe da redoslijed autora treba biti zajednička odluka svih autora navedenih u potpisu rada. Također se napominje da "urednici mogu tražiti od autora da opišu svoje pojedinačne doprinose" i da taj podatak može biti i objavljen. Broj časopisa koji su prihvatili Preporuke veći je od 500 (88).

Unatoč širokoj prihvaćenosti Preporuka, problemi vezani uz autorstvo postoje i dalje. Istraživanje koje je proveo Bhopal među znanstvenicima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Newcastlu (89) pokazalo je da veliki dio istraživača nije upoznat s definicijom autorstva, a oni koji jesu smatraju da je uvjete za autorstvo teško ispuniti. Oko dvije trećine ispitanih istraživača smatralo je poklonjeno autorstvo uobičajenim odgovorom na prisilu objavljivanja i želju za zadržavanjem dobrih odnosa u radnom okruženju. Raspravlja se o mogućnosti promjene definicije autorstva (90-92). Rennie (93) predlaže novi sustav autorstva u kojem bi se pojam "autorstvo" zamijenio pojmom "suradništvo", a temeljio bi se na opisivanju i objavljivanju pojedinačnih doprinosa svakog autora. Ugledni medicinski časopis *The Lancet* prvi je, već 1997. godine, počeo primjenjivati Rennievu zamisao (94), nakon čega je uslijedio niz, uglavnom pozitivnih, reakcija na promjenu (95-104). Ubrzo, u manjoj ili većoj mjeri, ideju opisivanja pojedinačnih doprinosa autora prihvaćaju i neki drugi časopisi (105,106), a matični časopis začetnika ideje, *Journal of American Medical Association* (JAMA), od 2000. godine zahtijeva od svih autora da točno navode svoje pojedinačne doprinose (107).

Posljednje, šesto i trenutno važeće, izdanje Preporuka iz 2003. godine (67) donosi potpuno prepravljenu inačicu Preporuka u kojoj se pokušalo uključiti dotadašnje reakcije. Odjeljak *Autorstvo i suradništvo* podijeljen je na dva pododjeljka, od kojih se jedan odnosi na autore navedene u potpisu članka, a drugi na suradnike navedene u odjeljku *Zahvale*. U pododjeljku koji se odnosi na autore navedeno je slijedeće:

"Priznanje autorstva treba biti utemeljeno na 1) značajnom doprinosu zamisli i nacrtu istraživanja, ili prikupljanju, sređivanju i posjedovanju izvornih podataka, ili analizi i tumačenju podataka; 2) izradi nacrtu članka ili kritičkoj preinaci rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; i 3) završno odobrenje inačice koja će biti objavljena. Autori moraju ispunjavati kriterije 1), 2) i 3).".

"Pribavljanje novčanih sredstava, prikupljanje podataka, ili nadzor istraživačke skupine sami po sebi ne opravdavaju autorstvo.

Sve osobe navedene na radu kao autori moraju ispuniti sve kriterije autorstva, a svi oni koji ispunjavaju kriterije autorstva moraju biti navedeni kao autori rada.

Svaki autor morao je sudjelovati u radu toliko da može javno preuzeti odgovornost za odgovarajuće dijelove sadržaja."

"Redoslijed autora na radu mora biti zajednička odluka svih koautora."

Za istraživanja koja se odvijaju na više mjesta u kojima je autorstvo pripisano skupini, zahtijeva se da svi članovi skupine koji su imenovani kao autori potpuno ispunjavaju kriterije autorstva, te da se imenuje osoba (ili više njih) koje prihvaćaju izravnu odgovornost za rukopis.

U Preporukama se potiču urednici da razvijaju i primjenjuju politiku suradništva i odgovornosti za rad u cjelini. Pod tim se razumijeva da urednici zahtijevaju od autora točno navođenje pojedinačnih doprinosa i da odrede tko je odgovoran za čestitost rada u cjelini, te da taj podatak objave.

U pododjeljku koji se odnosi na suradnike govori se o osobama koje su sudjelovale u izradbi rada, ali njihov doprinos nije dostatan da bi se mogli zvati autorima, tj. ne ispunjavaju u potpunosti sve kriterije autorstva. Suradnike se navodi u odjeljku *Zahvale*, a sudjelovanje suradnika procjenjuje se ispunjavanjem jednoga ili više od sljedećih kriterija:

- pristup tvorivima ili bolesnicima
- prikupljanje podataka

- statistička prosudba
- pomoć u pisanju
- novčana ili materijalna potpora
- tehnička pomoć
- jamstvo čestitosti istraživanja.

Ipak, ostaje još neriješenih nedoumica vezanih za autorstvo (108-111). Objavljivanje preporuka i definicija autorstva otvorilo je put istraživanjima koja ocjenjuju kvalitetu autorstva na znanstvenim radovima u biomedicini. Unatoč tome, najveći dio radova koji se odnose na probleme autorstva i općenito znanstvenog nepoštenja su uvodnici, pisma ili novosti, dok je broj radova koji prikazuju rezultate istraživanja na tom području razmjerno malen. Od 482 rada koji se bave znanstvenim nepoštenjem u razdoblju od 2000. do 2004. godine, 73% radova su novosti, pisma ili uvodnici, a samo 5% radova prikazuje istraživanja na tom polju (112).

2. CILJ RADA

Cilj ovoga rada jest detaljno istraživanje pouzdanosti autorstva u hrvatskom biomedicinskom časopisu na način da se:

- » definiraju stupnjevi autorstva s obzirom na postojeće kriterije ICMJE
- » istraže stupnjevi autorstva temeljeni na izjavama autora o njihovom doprinosu prikupljenim na dva načina:
 - izjavom glavnoga autora
 - izjavama svakoga pojedinog autora
- » istraži povezanost stupnja autorstva s ostalim promatranim parametrima vezanim za autore u radu
- » istraži ustroj autorskih doprinosa
- » istraži podudarnost autorskih doprinosa temeljenih na izjavi glavnog autora i svakog pojedinog autora.

3. TVORIVA I POSTUPCI

Za ogledni časopis odabran je hrvatski časopis *Croatian Medical Journal* (CMJ) koji pripada skupini općih medicinskih časopisa. CMJ izlazi na engleskom jeziku i ima međunarodnu recenziju. Od 1998. godine uvršten je u časopisno kazalo *Current Contents* (CC). U 2003. godini CMJ je postigao čimbenik odjeka od 0.94.

3.1. IZVOR PODATAKA

Tu pripadaju podatci o radu te skupne i pojedinačne autorske izjave (preslika izvornih obrazaca dana je u prilogu 1) koje su ispunjavali autori radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine.

Obrazac skupne autorske izjave poslan je autorima zaduženim za prijepisku s uredništvom neposredno po primitku rada. Obrasci pojedinačnih autorskih izjava poslani su svim autorima (uključujući i autora zaduženog za prijepisku s uredništvom) u razdoblju od dva do tri mjeseca po primitku rada i to prije nego su autori saznali odluku je li rad prihvaćen za objavljivanje ili je odbijen.

Svi podatci o radovima i autorima u radovima, osim podataka sadržanih u autorskim izjavama, potječu iz pismohrane uredništva CMJ.

3.2. UZORAK

Obrasci autorskih izjava poslani su svim autorima 279 radova. Popunjene obrasce autorskih izjava vratili su autori 258 radova. U uzorak su uključeni samo oni radovi za koje je bilo moguće usporediti skupne i pojedinačne autorske izjave za sve autore navedene u radu. Pregled kriterija i broj radova koji nisu zadovoljili tražene kriterije dan je u tablici 3.1.

Tablica 3.1. Pregled broja radova koji nisu zadovoljili neki od kriterija uključivanja u uzorak

Kriterij uključivanja u uzorak	Broj radova koji nisu zadovoljili navedeni kriterij
Ispunjena skupna autorska izjava za sve autore u radu	5
Ispunjena pojedinačna autorska izjava za sve autore u radu	52
UKUPNO:	57

Konačni uzorak sačinjavaju skupne i pojedinačne autorske izjave za 201 rad (stopa odgovora 72.0%) u kojima je sudjelovalo 813 različitih autora. Skupnih autorskih izjava je 201, a pojedinačnih autorskih izjava 919, jer su neki autori sudjelovali u više radova.

3.3. JEDINICE PROMATRANJA I STRUKTURA PODATAKA

3.3.1. IZVORNE VARIJABLE

Autorstvo znanstvenog rada izravno je povezano s autorstvom pojedinih autora u radu. Stoga su kao jedinice promatranja u ovom istraživanju promatrani i rad i autor u radu, jer su neki autori sudjelovali u više radova.

Izvorne varijable koje opisuju radove su:

- je li rad domaći ili inozemni (pod inozemnim radom podrazumijeva se rad u kojem je najmanje jedan autor iz inozemne ustanove)
- broj institucija uključenih u rad
- broj odjela uključenih u rad
- područje rada (temeljne znanosti, kliničke znanosti, javno zdravstvo, ostalo)
- vrsta rada (prikaz slučaja, izvorni znanstveni rad, pregledni članak)
- ukupan broj autora u radu.

Izvorne varijable koje opisuju autore u radu su:

- institucija iz koje autor dolazi
- odjel u kojem radi autor
- grad
- država
- redni broj autora u radu

- je li autor određen za prijepisku s uredništvom
- kategorije autorovog doprinosa radu prema skupnoj autorskoj izjavi
- kategorije autorovog doprinosa radu prema pojedinačnoj autorskoj izjavi.

Pregled ponuđenih kategorija autorskog doprinosa u skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi dan je u tablici 3.2.

Tablica 3.2. Pregled kategorija autorskog doprinosa u skupnim i pojedinačnim autorskim izjavama

Kategorija	Opis
a	zamisao i nacrt istraživanja
b	analiza i tumačenje podataka
c	pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje
d	prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka
e	statistička prosudba
f	izrada nacrtu članka
g	kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju
h	završno odobrenje članka
i	osiguranje financijskih sredstava
j	administrativna/tehnička/logistička podrška
k	jamac čestitosti cijelog istraživanja

3.3.2. IZVEDENE VARIJABLE

Temeljem izvornih varijabli izvedene su sljedeće varijable:

- stupanj autorstva autora (pravi autor, djelomični autor, lažni autor)
- stupanj autorstva rada (potpuno autorski, djelomično autorski, neautorski).

Međunarodno povjerenstvo izdavača medicinskih časopisa (ICMJE) (67) dalo je popis autorskog doprinosa u tri skupine:

- zamisao i nacrt istraživanja ili prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka ili analiza i tumačenje podataka (kategorija autorskog doprinosa **a** ili **d** ili **b**)
- izrada nacrtu članka ili kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (kategorija autorskog doprinosa **f** ili **g**)
- završno odobrenje članka (kategorija autorskog doprinosa **h**).

Prema uvjetima ICMJE, autor mora doprinijeti radu iz svih skupina (i A i B i C).

Stupanj autorstva pojedinog autora definiran je u odnosu na navedeni popis autorskog doprinosa. Autori koji zadovoljavaju stroge uvjete ICMJE označeni su

kao **pravi autori**. Autori koji nisu pravi autori a zadovoljavaju blaže uvjete, tj. čiji je doprinos iz bilo koje od skupina (ili A ili B ili C) označeni su kao **djelomični autori**. Autori čiji doprinos ne pripada niti jednoj od navedenih skupina (niti A niti B niti C) označeni su kao **lažni autori**.

Stupanj autorstva pojedinog rada definiran je s pomoću stupnja autorstva autora u radu. Rad je **potpuno autorski** ako su svi autori u radu pravi autori. **Djelomično autorski** je rad koji nije potpuno autorski a u kojemu su svi autori najmanje djelomični autori. Rad u kojem je najmanje jedan autor lažni autor označen je kao **neautorski rad**.

3.4. POSTUPCI

3.4.1. ORGANIZACIJA PODATAKA

Za potrebe pohrane, pretraživanja i temeljnih opisa podataka sačinjena je vlastita relacijska baza podataka u programu MS Access 2000 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, SAD).

3.4.2. PRIRODA VARIJABLI, LJESTVICE MJERENJA I KATEGORIJE

Pregled varijabli koje opisuju radove i autore u radu s pripadajućim ljestvicama mjerenja, brojem i opisom definiranih kategorija dan je u tablicama 3.3. i 3.4.

Tablica 3.3. Pregled varijabli koje opisuju radove s pripadajućim ljestvicama mjerenja i definiranim brojem i opisom kategorija

Opis varijable	Ljestvica mjerenja	Broj kategorija	Opis kategorija
Je li rad domaći ili inozemni	nominalna	2	▪ da ▪ ne
Broj različitih institucija uključenih u rad	ordinalna	3	▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 i više
Broj različitih odjela uključenih u rad	ordinalna	3	▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 i više
Područje rada	nominalna	4	▪ temeljne znanosti ▪ kliničke znanosti ▪ javno zdravstvo ▪ ostalo
Vrsta rada	nominalna	3	▪ prikaz slučaja ▪ izvorni znanstveni rad ▪ pregledni članak
Ukupan broj autora u radu	ordinalna	6	▪ 2 ▪ 3 ▪ 4 ▪ 5 ▪ 6 ▪ 7 i više
Stupanj autorstva rada prema skupnoj autorskoj izjavi	ordinalna	3	▪ autorski ▪ djelomično autorski ▪ neautorski
Stupanj autorstva rada prema pojedinačnoj autorskoj izjavi	ordinalna	3	▪ autorski ▪ djelomično autorski ▪ neautorski

Tablica 3.4. Pregled varijabli koje opisuju autore u radovima s pripadajućim ljestvicama mjerenja i definiranim brojem i opisom kategorija

Opis varijable	Ljestvica mjerenja	Broj kategorija	Opis kategorija
Je li autor domaći ili inozemni	nominalna	2	▪ da ▪ ne
Vrsta ustanove iz koje autor dolazi	nominalna	2	▪ visoko učilište ili klinička ustanova ▪ ostalo
Područje autora	nominalna	4	▪ temeljne znanosti ▪ kliničke znanosti ▪ javno zdravstvo ▪ ostalo
Je li autor određen za prijepisku s uredništvom	nominalna	2	▪ da ▪ ne
Pozicija autora u radu	ordinalna	3	▪ prvi ▪ srednji ▪ posljednji
Stupanj autorstva autora	ordinalna	3	▪ pravi autor ▪ djelomični autor ▪ lažni autor
Kategorije autorovog doprinosa radu prema skupnoj autorskoj izjavi (a-k)	nominalna	2	▪ da ▪ ne
Kategorije autorovog doprinosa radu prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (a-k)	nominalna	2	▪ da ▪ ne

Kategorije autorskog doprinosa navedene u skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi promatrane su kao zavisne veličine, jednako kao i stupnjevi autorstva rada i autora izvedeni iz njih.

3.4.3. OPIS UZORKA

S obzirom na svoju prirodu, podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama.

Za ordinalne varijable s više od tri kategorije za ocjenu sredine upotrijebljene su neparametrijske mjere središnja vrijednost (medijan) i dominantna vrijednost (mod), a za ocjenu raspršenja 25. i 75. centila.

3.4.4. OCJENA RAZLIKA UČESTALOSTI I TREND PROPORCIJA

Raspon pouzdanosti. Za ocjenu razlika učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave korišten je Newcombeov 95% raspon pouzdanosti (113,114).

χ^2 -test i Fisherov egzaktni test. Za ocjenu razlike razdioba stupnjeva autorstva korišten je χ^2 -test za nezavisne uzorke i Fisherov egzaktni test (115).

Trend proporcija. Za ocjenu povećanja/smanjenja učestalosti promatranih varijabli korišten je Cochran-Armitage test za trend proporcija (116).

3.4.5. OCJENA PODUDARNOSTI U STUPNJEVIMA AUTORSTVA

Ukupna proporcija. Za okvirnu procjenu podudarnosti stupnjeva autorstva prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi korištena je ukupna proporcija podudarnosti (UPP). Dobivena je kao omjer sume frekvencija na glavnoj dijagonali tablice kontingencije (n_{ii}) i ukupnog broja promatranih jedinica (N), tj.

$$UPP = \frac{\sum_i n_{ii}}{N}$$

i izražena je postotkom (117).

Proporcija kategorije. Opća procjena podudarnosti pojedinih stupnjeva autorstva dana je s pomoću proporcije kategorije (PK)

$$PK_i = \frac{2n_{ii}}{n_{i+} + n_{+i}}$$

gdje je

$$n_{ii}, i=1, \dots, k$$

frekvencija podudarnosti i-te kategorije,

$$n_{i+}, i = 1, \dots, k$$

marginalna frekvencija i-tog retka, a

$$n_{+i}, i = 1, \dots, k$$

marginalna frekvencija i-tog stupca tablice kontingencije (117).

Proporcija kategorije izražena je postotkom.

Test simetrije. Za testiranje hipoteze da je $p_{ij}=p_{ji}$ za sve parove matrice vjerojatnosti dimenzije $k \times k$ rabljen je Bowkerov test simetrije (118). Uz $k > 2$, veličina χ^2_B dana izrazom

$$\chi^2_B = \sum_{i < j} \sum \frac{(n_{ij} - n_{ji})^2}{n_{ij} + n_{ji}}$$

ima χ^2 raspodjelu s $\frac{k(k-1)}{2}$ stupnjeva slobode (ss).

Za dvije kategorije, tj. $k=2$, ovaj je test identičan McNemarovom testu.

Test marginalne homogenosti. Marginalna homogenost tablica kontingencije dimenzije $k \times k$, $k > 2$, testirana je Bhapkarovim testom (118). Test-statistika W dana je izrazom

$$W = N\mathbf{d}'\mathbf{V}^{-1}\mathbf{d}$$

gdje je

N ukupan broj promatranih jedinica

$\mathbf{d}'$ transponirana matrica matrice $\mathbf{d}$, tj. matrica oblika

$$[d_1 \quad d_2 \quad \dots \quad d_{k-1}]$$

s elementima

$$d_i = p_{+i} - p_{i+} \quad , i = 1, \dots, k-1 ;$$

p_{+i} , p_{i+} su marginalna vjerojatnost i -tog stupca, odnosno i -tog retka matrice vjerojatnosti

$\mathbf{V}^{-1}$ inverzna matrica matrice kovarijanci $\mathbf{V}$ čiji su elementi

$$v_{ij} = -(p_{ij} + p_{ji}) - (p_{+i} - p_{i+})(p_{+j} - p_{j+}) \quad \text{za } i \neq j,$$

$$v_{ii} = p_{+i} + p_{i+} - 2p_{ii} - (p_{+i} - p_{i+})^2 \quad \text{za } i = j,$$

$$i, j = 1, \dots, k-1.$$

Ovako dobivena veličina W u uvjetima marginalne homogenosti ima χ^2 raspodjelu sa $ss=k-1$.

Test marginalne homogenosti za slučaj kada je $k=2$ rađen je McNemarovim testom.

Grafički prikaz. Za grafički prikaz podudaranja rabljen je Bangdiwalin grafikon podudarnosti (119). Složen je kao kvadrat $N \times N$, gdje je N ukupan broj promatranih jedinica. Tamni kvadrati veličine $n_{ii} \times n_{ii}$ oslikavaju opaženo podudaranje. Smješteni su unutar većih pravokutnika veličine $n_{i+} \times n_{+i}$ koji oslikavaju najveće moguće podudaranje (prema marginalnim zbrojevima). Tako je jačina podudaranja dočarana omjerom površina opaženog i najvećeg mogućeg podudaranja.

Programska podrška. Za statističku analizu rabljen je programski sustav SAS for Windows (inačica 8.2, SAS Institute Inc, Cary, NC, SAD) (120).

Razina značajnosti. Za ocjenu značajnosti dobivenih rezultata odabrana je razina značajnosti $\alpha=0.05$. Za očuvanje odabrane razine značajnosti kod višestrukog testiranja na istim varijablama korištena je Bonferronijeva prilagodba p-vrijednosti (121,122).

4. REZULTATI

4.1. RADOVI

4.1.1. PREGLED I OPIS

Ukupan broj različitih gradova iz kojih dolaze radovi je 80, a država 25. Od 201 rada, 80 je inozemnih (39.8%) i 121 je rad domaćih autora (60.2%). Radovi dolaze iz 155 različitih institucija iz zemlje i svijeta, od čega su 84 (54.2%) visoka učilišta ili kliničke ustanove, a 71 (45.8%) ostale ustanove. U radove je uključeno od 1 do 5 različitih institucija (tablica 4.1). Središnja vrijednost (medijan) broja različitih institucija uključenih u rad je 2 (95% RP 1-2), a dominantna vrijednost (mod) je 1.

Tablica 4.1. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju institucija uključenih u radove

Broj institucija	Broj (%) radova
1	95 (47.3)
2	69 (34.3)
3	30 (14.9)
4	6 (3.0)
5	1 (0.5)
Ukupno:	201 (100)

U radove je uključeno od 1 do 6 različitih odjela (tablica 4.2). Središnja vrijednost (medijan) broja različitih odjela uključenih u rad je 2 (95% RP 2-2), a dominantna vrijednost (mod) je 1.

Tablica 4.2. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju odjela uključenih u rad

Broj odjela	Broj (%) radova
1	71 (35.3)
2	61 (30.3)
3	43 (21.4)
4	14 (7.0)
5	9 (4.5)
6	3 (1.5)
Ukupno:	201 (100)

Najveći broj radova, njih 107 (53.2%), je iz područja kliničkih znanosti. Slijedi područje javnog zdravstva s 40 radova (19.9%) te 39 radova iz temeljnih medicinskih znanosti (19.4%). Iz ostalih područja je 15 radova (7.5%).

Izvornih znanstvenih radova je 173 (86.1%), 20 prikaza slučaja (9.9%) a preglednih članaka 8 (4.0%). Najbrojniji su radovi s 5 autora, zatim slijede radovi s 4 i 2 autora (tablica 4.3). Središnja vrijednost (medijan) broja autora u radu je 4 (95% RP 4-5), a dominantna vrijednost (mod) je 5. Donja kvartila broja autora u radu je 3, a gornja kvartila 6.

Tablica 4.3. Broj (%) radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u CMJ tijekom 2001. i 2002. godine prema broju autora u radu

Broj autora u radu	Broj (%) radova
2	39 (19.4)
3	27 (13.4)
4	39 (19.4)
5	42 (21.0)
6	25 (12.4)
7 i više	29 (14.4)
Ukupno:	201 (100)

4.1.2. PREGLED I OPIS STUPNJEVA AUTORSTVA RADOVA

Stupanj autorstva rada jest veličina izvedena iz navoda o autorskom doprinosu u skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi. Definiran je na način kako je opisano u odjeljku 3.3.2. Najveći broj radova označen je kao djelomično autorski i prema skupnoj i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi. Nije uočena značajna razlika udjela između skupne i pojedinačne autorske izjave niti za jedan stupanj autorstva rada (tablica 4.4).

Tablica 4.4. Broj (%) radova prema stupnju autorstva rada temeljem skupnih (SAI) i pojedinačnih (PAI) autorskih izjava

Stupanj autorstva rada	Broj (%) radova prema autorskoj izjavi		Razlika udjela %	95% RP		p*
	SAI	PAI		od	do	
Potpuno autorski	47 (23.4)	53 (26.4)	-3.0	-8.8	2.8	>0.95
Djelomično autorski	115 (57.2)	117 (58.2)	-1.0	-8.0	6.1	>0.95
Neautorski	39 (19.4)	31 (15.4)	4.0	-0.7	8.8	0.402
Ukupno:	201 (100)	201 (100)				

*Egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba.

Prema navodima u skupnim autorskim izjavama udio neautorskih radova s obzirom na broj autora u radu kreće se od 2.6% u skupini radova s dva autora do 48.3% u skupini radova sa 7 i više autora (tablica 4.5).

Udio potpuno autorskih radova temeljem skupne autorske izjave značajno se smanjuje (test za trend proporcija: $z=-2.929$, $p=0.003$), a udio neautorskih radova značajno se povećava s povećanjem broja autora u radu (test za trend proporcija: $z=5.525$, $p<0.001$). Udio djelomično autorskih radova podjednak je u svim podskupinama s obzirom na broj autora u radu (test za trend proporcija: $z=1.910$, $p=0.056$).

Test za trend proporcija stupnjeva autorstva temeljem pojedinačnih autorskih izjava s obzirom na broj autora u radu pokazuje značajano smanjenje udjela potpuno autorskih radova ($z=-3.890$, $p<0.001$) i povećanje udjela neautorskih radova ($z=3.466$, $p<0.001$) s povećanjem broja autora u radu. U svim podskupinama s obzirom na broj autora u radu udio djelomično autorskih radova je podjednak ($z=0.937$, $p=0.349$).

Tablica 4.5. Broj (%) radova prema stupnju autorstva radova u odnosu na broj autora u radu

Broj autora u radu	Autorska izjava	Broj (%) radova prema stupnju autorstva rada				p*		
		potpuno autorski	djelomično autorski	neautorski	ukupno	potpuno autorski	djelomično autorski	neautorski
2	SAI	17 (43.6)	21 (53.8)	1 (2.6)	39 (100)	0.003	0.056	<0.001
3		8 (29.6)	18 (66.7)	1 (3.7)	27 (100)			
4		4 (10.3)	31 (79.5)	4 (10.3)	39 (100)			
5		9 (21.4)	22 (52.4)	11 (26.2)	42 (100)			
6		6 (24.0)	11 (44.0)	8 (32.0)	25 (100)			
7 i više		3 (10.3)	12 (41.4)	14 (48.3)	29 (100)			
2	PAI	21 (53.8)	16 (41.0)	2 (5.1)	39 (100)	<0.001	0.349	<0.001
3		7 (25.9)	17 (63.0)	3 (11.1)	27 (100)			
4		9 (23.1)	26 (66.7)	4 (10.3)	39 (100)			
5		7 (16.7)	29 (69.0)	6 (14.3)	42 (100)			
6		6 (24.0)	13 (52.0)	6 (24.0)	25 (100)			
7 i više		3 (10.3)	16 (55.2)	10 (34.5)	29 (100)			

*Cochran-Armitage test za trend proporcija.

Ukupna proporcija podudarnosti u stupnjevima autorstva radova temeljem usporedbe skupne i pojedinačne autorske izjave iznosi 73.1% (95%RP od 66.6% do 78.8%). Proporcija kategorije najmanja je za kategoriju autorskih radova, 66.0% (95%RP od 56.3% do 74.5%). Slijedi kategorija neautorskih radova s proporcijom kategorije 68.6% (95%RP od 57.0% do 78.2%), dok je najveća proporcija kategorije djelomično autorskih radova 77.6% (95%RP od 71.8% do 82.5%).

4.2. AUTORI U RADU

4.2.1. PREGLED I OPIS

Autor u radu je jedinica promatranja koja jednoznačno objedinjuje značajke autora i svakog rada u kojem je taj autor sudjelovao. Od 919 autora u radu, 618 (67.2%) je iz Hrvatske a 301 (32.8%) iz ostalih država svijeta. Iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova dolaze 693 (75.4%) autora, a iz ostalih institucija 226 (24.6%) autora (razlika 50.8%, 95% RP od 46.7% do 54.6%; $p < 0.001$).

Od 201 autora određenog za prijepisu s uredništvom, 162 (80.6%) je na prvoj poziciji, 20 (9.9%) je na posljednjoj a 19 (9.5%) na srednjim pozicijama u redoslijedu autora.

4.2.2. STUPNJEVI AUTORSTVA

Raspodjela stupnjeva autorstva prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi značajno se razlikuje (test marginalne homogenosti: $\chi^2=74.98$; ss=2; $p<0.001$). Autori koji su zaduženi za prijepisu s uredništvom na skupnoj su autorskoj izjavi označili značajno manji broj autora kao prave autore nego što su to učinili sami autori na pojedinačnim autorskim izjavama. Posljedični, udio djelomičnih autora prema navodima na skupnoj autorskoj izjavi značajno je veći od udjela djelomičnih autora prema navodima na pojedinačnim autorskim izjavama (tablica 4.6).

Tablica 4.6. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave

Stupanj autorstva autora	Broj (%) autora u radu prema autorskoj izjavi		Razlika udjela %	95% RP		p*
	SAI	PAI		od	do	
Pravi autor	309 (33.6)	421 (45.8)	-12.2	-15.1	-9.2	<0.001
Djelomični autor	531 (57.8)	444 (48.3)	9.5	6.1	12.8	<0.001
Lažni autor	79 (8.6)	54 (5.9)	2.7	1.1	4.4	0.051
Ukupno:	919 (100.0)	919 (100.0)				

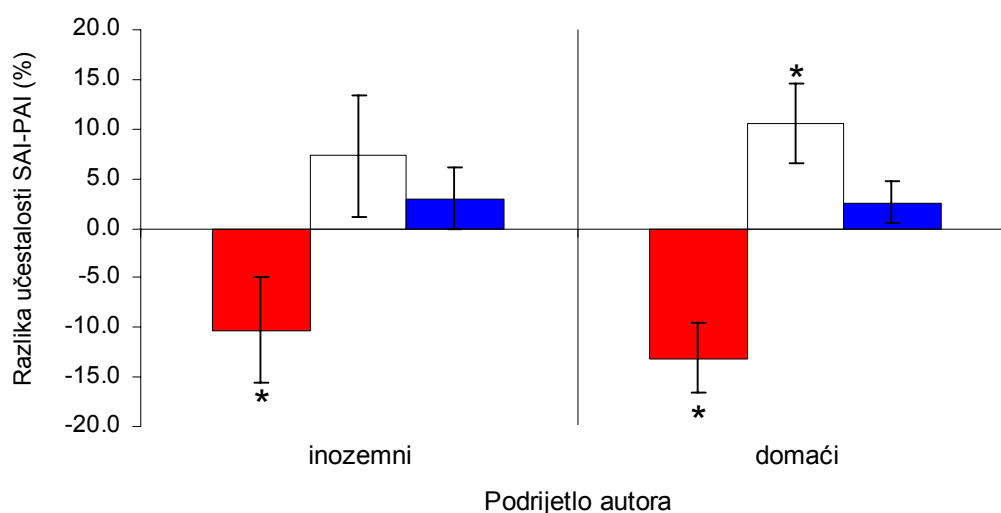
*Egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba.

Raspodjela stupnjeva autorstva između domaćih i inozemnih autora ne razlikuje se značajno niti po skupnoj ($\chi^2=2.23$; ss=2; $p=0.238$) niti po pojedinačnoj ($\chi^2=4.55$; ss=2; $p=0.103$) autorskoj izjavi (tablica 4.7). U skupini domaćih autora na skupnoj je autorskoj izjavi značajno manje pravih (razlika - 13.1%; 95% RP od -16.6% do -9.5%; $p<0.001$), a značajno više djelomičnih autora (razlika 10.5; 95% RP od 6.5% do 14.5%; $p<0.001$). U skupini inozemnih autora značajno je manje pravih autora na skupnoj autorskoj izjavi (razlika - 10.3%; 95% RP od -15.5% do -4.9%; $p=0.013$) (slika 4.1)

Tablica 4.7. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora

Država autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Hrvatska	SAI	204 (33.0)	355 (57.4)	59 (9.5)	618 (100.0)	0.328
Ostale		105 (34.9)	176 (58.5)	20 (6.6)	301 (100.0)	
Hrvatska	PAI	285 (46.1)	290 (46.9)	43 (7.0)	618 (100.0)	0.103
Ostale		136 (45.2)	154 (51.2)	11 (3.7)	301 (100.0)	

* χ^2 - test.



Slika 4.1. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

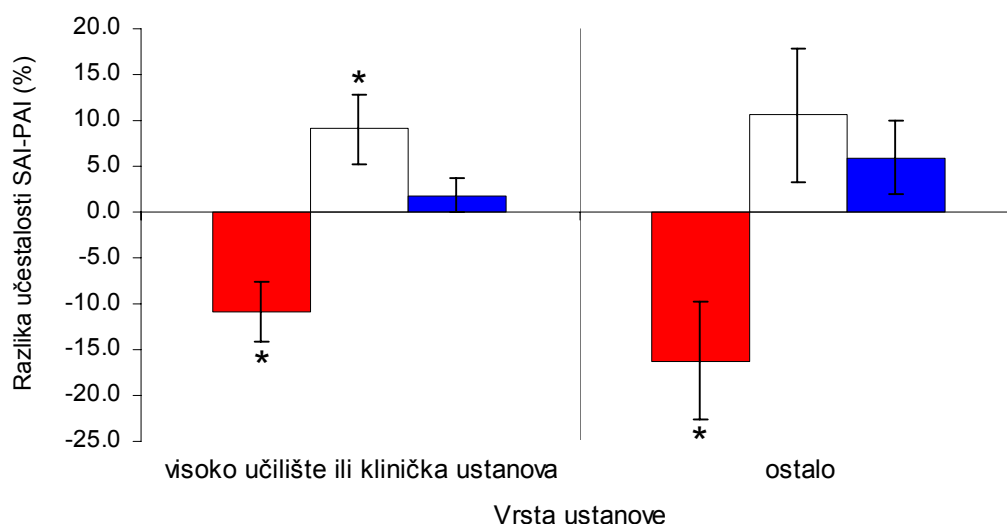
Raspodjela stupnjeva autorstva autora koji dolaze s visokih učilišta ili kliničkih ustanova ne razlikuje se značajno od raspodjele stupnjeva autorstva autora iz ostalih ustanova (tablica 4.8). U skupini autora koji dolaze iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova značajno je manji udio pravih autora prema skupnoj od njihovog udjela prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika -10.8%; 95% RP od -14.1% do -7.5%; $p < 0.001$). Udio djelomičnih autora u skupini autora koji dolaze iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova značajno je veći prema skupnoj

autorskoj izjavi nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 9.1%; 95% RP od 5.3% do 12.8%; $p < 0.001$). U skupini autora iz ostalih institucija značajno je manji udio pravih autora prema skupnoj autorskoj izjavi od udjela prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika -16.4; 95% RP od -22.7% do -9.8%; $p < 0.001$) (slika 4.2).

Tablica 4.8. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na vrstu ustanove

Vrsta ustanove	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Visoka učilišta ili kliničke ustanove	SAI	227 (32.8)	411 (59.3)	55 (7.9)	693 (100.0)	0.202
Ostale		82 (36.3)	120 (53.1)	24 (10.6)	226 (100.0)	
Visoka učilišta ili kliničke ustanove	PAI	302 (43.6)	348 (50.2)	43 (6.2)	693 (100.0)	0.058
Ostale		119 (52.7)	96 (42.5)	11 (4.9)	226 (100.0)	

* χ^2 - test.



Slika 4.2. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova i ostalih ustanova.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

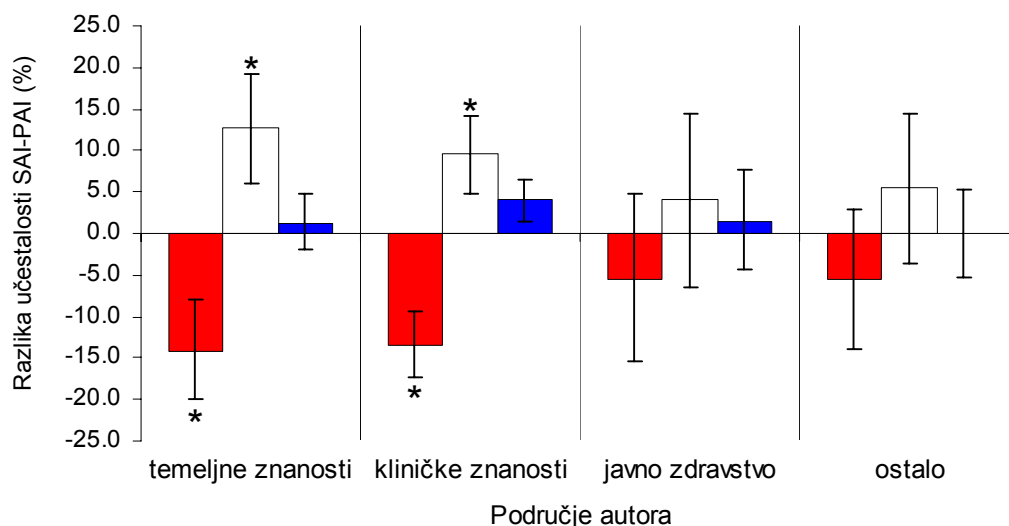
Prema navodima na skupnoj autorskoj izjavi, raspodjele stupnjeva autorstva u podskupinama s obzirom na područje autora značajno se razlikuju ($\chi^2=23.45$; ss=6; p=0.001) (tablica 4.9).

Tablica 4.9. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora

Područje autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Temeljne znanosti	SAI	75 (33.0)	137 (60.4)	15 (6.6)	227 (100)	0.001
Kliničke znanosti		157 (29.7)	315 (59.5)	57 (10.8)	529 (100)	
Javno zdravstvo		38 (52.1)	33 (45.2)	2 (2.7)	73 (100)	
Ostalo		39 (43.3)	46 (51.1)	5 (5.6)	90 (100)	
Temeljne znanosti	PAI	107 (47.1)	108 (47.6)	12 (5.3)	227 (100)	0.233
Kliničke znanosti		228 (43.1)	265 (50.1)	36 (6.8)	529 (100)	
Javno zdravstvo		42 (57.5)	30 (41.1)	1 (1.4)	73 (100)	
Ostalo		44 (48.9)	41 (45.6)	5 (5.6)	90 (100)	

* χ^2 - test.

U svim podskupinama s obzirom na područje autorova rada autori koji su zaduženi za prijepisku s uredništvom na skupnoj su autorskoj izjavi označili manji broj autora kao prave autore nego što su to učinili sami autori na pojedinačnim autorskim izjavama. Razlike udjela pravih autora između skupne i pojedinačne autorske izjave značajne su u podskupinama autora s područja temeljnih znanosti (razlika -14.1%; 95% RP od -20.0% do -8.0%; p<0.001) i kliničkih znanosti (razlika -13.4%; 95% RP od -17.4% do -9.4%). Udjeli djelomičnih autora prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi također se značajno razlikuju u te dvije podskupine (temeljne znanosti: razlika 12.8%; 95% RP od 6.1% do 19.2%; p=0.009, kliničke znanosti: razlika 9.5%, 95% RP od 4.8% do 14.1%, p=0.004) (slika 4.3).



Slika 4.3. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora. Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Niti jedan prvi autor nije ispao lažni autor. Od preostalih podskupina s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora najmanji je udio lažnih autora u skupini drugih autora. Udio pravih autora prema navodima na pojedinačnoj autorskoj izjavi kreće se od 14.3% (u skupini autora koji se nalaze na 7. i daljem mjestu u redoslijedu autora) do 50.2% (u skupini prvih autora) (tablica 4.10).

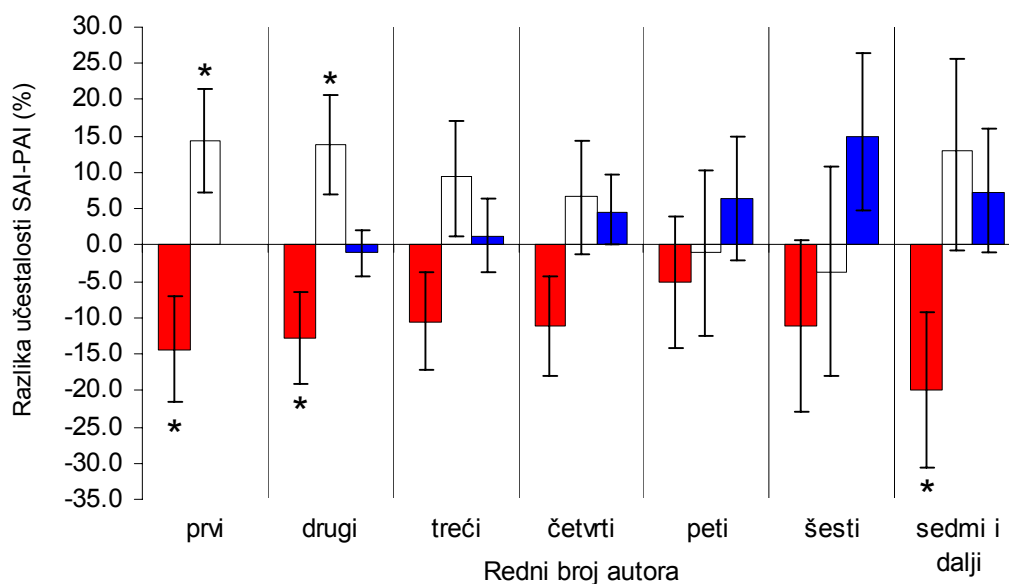
Udio pravih autora značajno se smanjuje s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora i prema skupnoj autorskoj izjavi (test za trend proporcija: $z = -6.456$, $p < 0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (test za trend proporcija: $z = -6.310$, $p < 0.001$). Udjeli djelomičnih i lažnih autora značajno se povećavaju s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora i prema skupnoj (test za trend proporcija za djelomične autore: $z = 2.403$, $p = 0.016$; test za trend proporcija za lažne autore: $z = 6.646$, $p < 0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (test za trend proporcija za djelomične autore: $z = 4.701$, $p < 0.001$; test za trend proporcija za lažne autore: $z = 3.379$, $p < 0.001$).

Tablica 4.10. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora

Redni broj autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*		
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	pravi autor	djelomični autor	lažni autor
1.	SAI	101 (50.2)	100 (49.8)	0	201 (100)	<0.001	0.016	<0.001
2.		76 (37.8)	117 (58.2)	8 (4.0)	201 (100)			
3.		46 (28.4)	99 (61.1)	17 (10.5)	162 (100)			
4.		39 (28.9)	81 (60.0)	15 (11.1)	135 (100)			
5.		26 (27.1)	53 (55.2)	17 (17.7)	96 (100)			
6.		11 (20.4)	32 (59.3)	11 (20.4)	54 (100)			
7. i dalji		10 (14.3)	49 (70.0)	11 (15.7)	70 (100)			
1.	PAI	130 (64.7)	71 (35.3)	0	201 (100)	<0.001	<0.001	<0.001
2.		102 (50.7)	89 (44.3)	10 (5.0)	201 (100)			
3.		63 (38.9)	84 (51.9)	15 (9.3)	162 (100)			
4.		54 (40.0)	72 (53.3)	9 (6.7)	135 (100)			
5.		31 (32.3)	54 (56.3)	11 (11.5)	96 (100)			
6.		17 (31.5)	34 (63.0)	3 (5.6)	54 (100)			
7. i dalji		24 (34.3)	40 (57.1)	6 (8.6)	70 (100)			

*Cochran-Armitage test za trend proporcija.

U skupini autora koji su na sedmom i daljem mjestu u redoslijedu autora razlika udjela pravih autora između skupne i pojedinačne autorske izjave najveća je (razlika -20.0%; 95% RP od -30.6% do -9.3%) i značajna ($p=0.028$). Razlike udjela između skupne i pojedinačne autorske izjave pravih autora značajne su još u podskupinama prvih (razlika -14.4%; 95% RP od -21.5% do -7.1%; $p=0.011$) i drugih autora (razlika -12.9%; 95% RP od -19.2% do -6.4%; $p=0.008$). U istim je podskupinama značajno veći udio djelomičnih autora prema skupnoj nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (prvi autori: razlika 14.4%; 95% RP od 7.1% do 21.5%; $p=0.007$, drugi autori: razlika 13.9%; 95% RP od 7.0% do 20.6%; $p=0.004$) (slika 4.4).



Slika 4.4. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

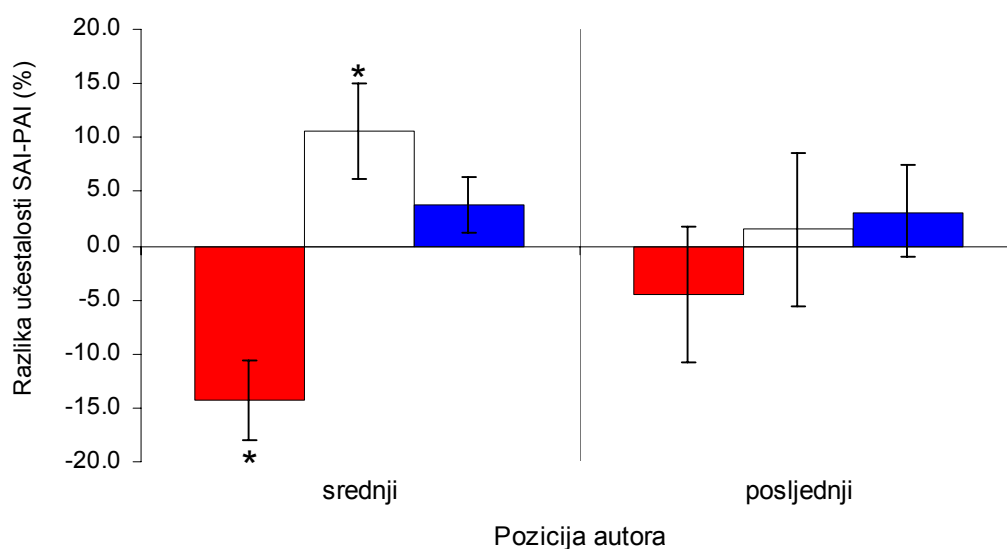
Raspodjele stupnjeva autorstva u podskupinama s obzirom na poziciju autora u radu značajno se razlikuju i prema skupnoj ($\chi^2 = 55.97$; $ss=4$; $p < 0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi ($\chi^2 = 44.84$; $ss=4$; $p < 0.001$). U skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora samo je 25.5% autora u skupnoj autorskoj izjavi označeno kao pravi autor (tablica 4.11).

Razlike udjela pojedinih stupnjeva autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupini autora koji su na posljednjem mjestu u redoslijedu autora nisu značajne niti za jedan stupanj autorstva. U skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora značajne su razlike udjela između skupne i pojedinačne autorske izjave pravih (razlika -14.3%; 95% RP od -18.8% do -10.6%; $p < 0.001$) i djelomičnih autora (razlika 10.6%; 95% RP od 6.2% do 15.0%; $p < 0.001$) (slika 4.5).

Tablica 4.11. Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na poziciju autora u redosljedu autora

Pozicija autora u redosljedu autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Prvi	SAI	101 (50.2)	100 (49.8)	0	201 (100)	<0.001
Srednji		132 (25.5)	325 (62.9)	60 (11.6)	517 (100)	
Posljednji		76 (37.8)	106 (52.7)	19 (9.5)	201 (100)	
Prvi	PAI	130 (64.7)	71 (35.3)	0	201 (100)	<0.001
Srednji		206 (39.8)	270 (52.2)	41 (7.9)	517 (100)	
Posljednji		85 (42.3)	103 (51.2)	13 (6.5)	201 (100)	

* χ^2 - test.



Slika 4.5. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redosljedu autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

4.2.3. STUPNJEVI AUTORSTVA AUTORA KOJI NISU ODREĐENI ZA PRIJEPISKU S UREDNIŠTVOM

U skupini autora koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom raspodjele stupnjeva autorstva autora u radu prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi značajno se razlikuju (test marginalne homogenosti: $\chi^2 = 61.93$; $ss=2$; $p<0.001$). Razlika udjela pravih autora između skupne i pojedinačne autorske izjave je značajna ($p<0.001$). Udjeli djelomičnih autora prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi također se značajno razlikuju ($p<0.001$) (tablica 4.12).

Tablica 4.12. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave

Stupanj autorstva autora	Broj (%) autora prema autorskoj izjavi		Razlika udjela %	95% RP		p*
	SAI	PAI		od	do	
Pravi autor	201 (28.0)	287 (40.0)	-12.0	-15.2	-8.7	<0.001
Djelomični autor	438 (61.0)	377 (52.5)	8.5	4.7	12.3	<0.001
Lažni autor	79 (11.0)	54 (7.5)	3.5	1.4	5.7	0.051
Ukupno:	718 (100.0)	718 (100.0)				

*McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba.

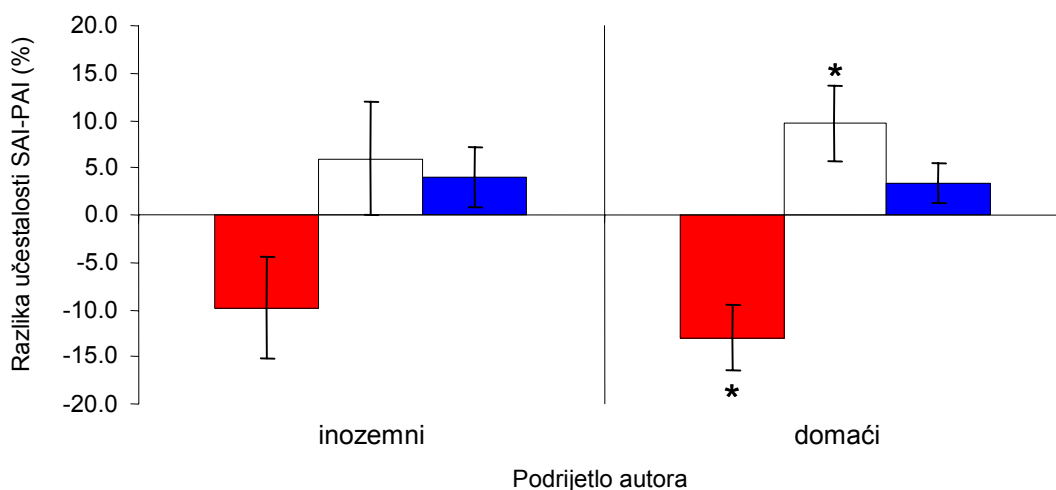
Raspodjela stupnjeva autorstva između domaćih i inozemnih autora ne razlikuje se značajno niti po skupnoj ($\chi^2=2.06$; $ss=2$; $p=0.357$) niti po pojedinačnoj ($\chi^2=4.88$; $ss=2$; $p=0.087$) autorskoj izjavi. Udio pravih autora u podskupinama s obzirom na podrijetlo autora kreće se od 27.6% (domaći autori, SAI) do 40.6% (domaći autori, PAI) (tablica 4.13).

Tablica 4.13. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisu s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora

Država autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Hrvatska	SAI	134 (27.6)	292 (60.2)	59 (12.2)	485 (100)	0.357
Ostale		67 (28.8)	146 (62.7)	20 (8.6)	233 (100)	
Hrvatska	PAI	197 (40.6)	245 (50.5)	43 (8.9)	485 (100)	0.087
Ostale		90 (38.6)	132 (56.7)	11 (4.7)	233 (100)	

* χ^2 - test.

U skupini inozemnih autora nije uočena značajna razlika udjela pojedinih stupnjeva autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave. U skupini domaćih autora razlika između skupne i pojedinačne autorske izjave značajna je za udjele pravih (razlika -13.0%; 95% RP od -16.8% do -9.1%; $p < 0.001$) i djelomičnih autora (razlika 9.7%; 95% RP od 5.1% do 14.2%; $p = 0.002$) (slika 4.6).



Slika 4.6. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijepisu s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama domaćih i inozemnih autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

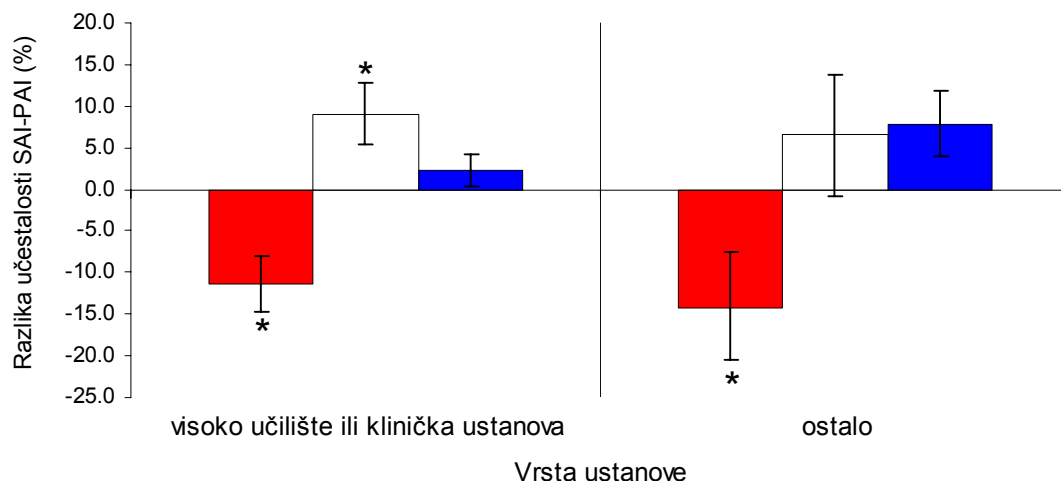
U podskupinama s obzirom na vrstu ustanove udio pravih autora kreće se od 27.3% (visoka učilišta ili kliničke ustanove, SAI) do 44.4% (ostale ustanove, PAI). Raspodjele stupnjeva autorstva u podskupinama s obzirom na vrstu ustanove ne razlikuju se značajno niti po skupnoj niti po pojedinačnoj autorskoj izjavi (tablica 4.14).

Tablica 4.14. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama obzirom na vrstu ustanove

Vrsta ustanove	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Visoka učilišta ili kliničke ustanove	SAI	150 (27.3)	344 (62.7)	55 (10.0)	549 (100)	0.175
Ostale		51 (30.2)	94 (55.6)	24 (14.2)	169 (100)	
Visoka učilišta ili kliničke ustanove	PAI	212 (38.6)	294 (53.6)	43 (7.8)	549 (100)	0.395
Ostale		75 (44.4)	83 (49.1)	11 (6.5)	169 (100)	

* χ^2 - test.

Udio pravih autora manji je prema skupnoj nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi i u skupini autora koji dolaze iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova (razlika -11.3%; 95% RP od -14.9% do -7.6%; $p < 0.001$) i u skupini autora iz ostalih ustanova (razlika -14.2%; 95% RP od -21.3% do -6.8%; $p = 0.015$). Udio djelomičnih autora prema skupnoj autorskoj izjavi značajno je veći nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi u skupini autora koji dolaze iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova (razlika 9.1%; 95% RP od 4.8% do 13.3%; $p = 0.002$) (slika 4.7).



Slika 4.7. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijedpisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova i ostalih ustanova.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzakti McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

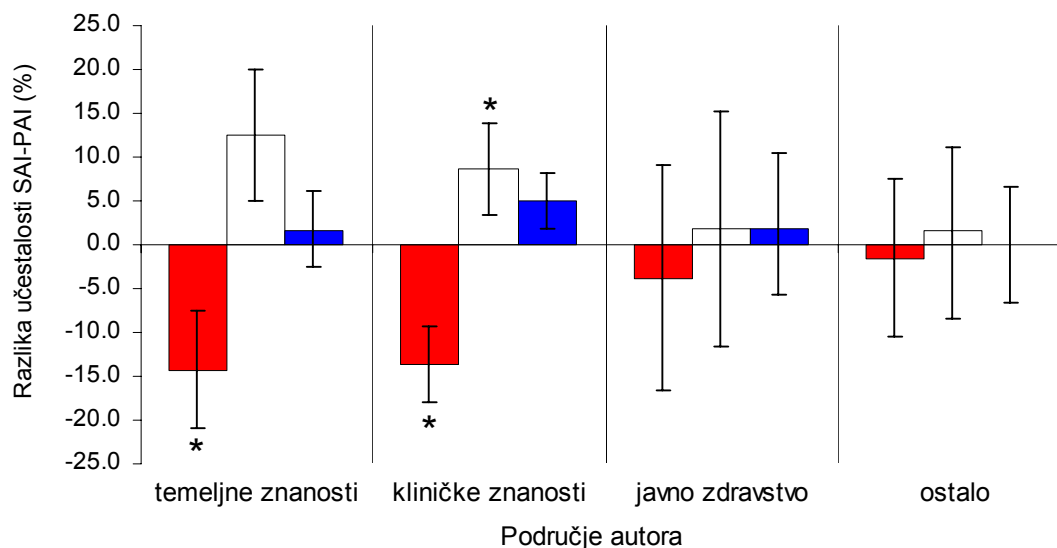
Autori s područja javnog zdravstva imaju najmanji udio lažnih autora i najveći udio pravih autora. Najveći udio lažnih autora i najmanji udio pravih autora imaju autori s područja kliničkih znanosti. Raspodjele stupnjeva autorstva temeljem skupne autorske izjave u podskupinama s obzirom na područje autora značajno se razlikuju ($\chi^2 = 24.05$; $ss = 6$; $p = 0.001$) (tablica 4.15).

Razlika udjela pravih autora između skupne i pojedinačne autorske izjave najveća je i značajna (razlika -14.4%; 95% RP od -21.0% do -7.5%; $p < 0.001$) u skupini autora s područja temeljnih znanosti. Udio pravih autora značajno je manji prema skupnoj autorskoj izjavi nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi i u skupini autora s područja kliničkih znanosti (razlika -13.7%; 95% RP od -18.0% do -9.4%; $p < 0.001$). U toj skupini udio djelomičnih autora značajno je veći na skupnoj autorskoj izjavi od njihova udjela na pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 8.7%; 95% RP od 3.5% do 13.9%; $p = 0.048$) (slika 4.8).

Tablica 4.15. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijemku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora

Područje autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Temeljne znanosti	SAI	48 (27.6)	111 (63.8)	15 (8.6)	174 (100)	0.001
Kliničke znanosti		100 (23.6)	266 (62.9)	57 (13.5)	423 (100)	
Javno zdravstvo		26 (49.1)	25 (47.2)	2 (3.8)	53 (100)	
Ostalo		27 (39.7)	36 (52.9)	5 (7.4)	68 (100)	
Temeljne znanosti	PAI	73 (42.0)	89 (51.2)	12 (6.9)	174 (100)	0.339
Kliničke znanosti		158 (37.4)	229 (54.1)	36 (8.5)	423 (100)	
Javno zdravstvo		28 (52.8)	24 (45.3)	1 (1.9)	53 (100)	
Ostalo		28 (41.2)	35 (51.5)	5 (7.4)	68 (100)	

* χ^2 - test.



Slika 4.8. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu određeni za prijemku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na područje autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

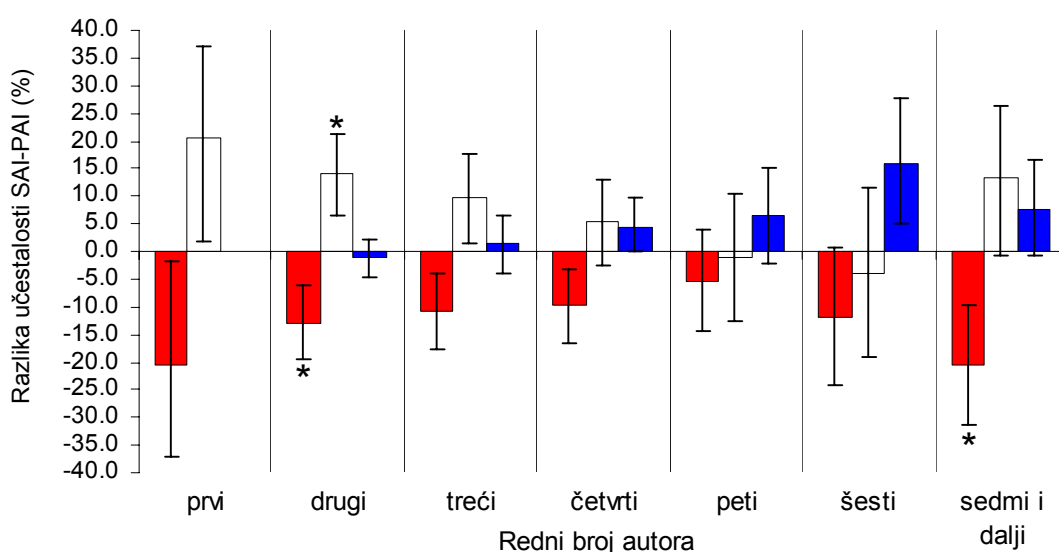
Niti jedan prvi autor nije označen kao lažni autor. Prema navodima u skupnim autorskim izjavama, udio pravih autora pokazuje značajan trend smanjenja (test za trend proporcija: $z=-3.826$, $p<0.001$), a udio lažnih autora značajno se povećava s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora (test za trend proporcija: $z=4.524$, $p<0.001$). Udio djelomičnih autora podjednak je u svim podskupinama s obzirom na redni broj autora u radu (test za trend proporcija: $z=0.619$, $p=0.536$). Test za trend proporcija stupnjeva autorstva temeljem pojedinačnih autorskih izjava s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora pokazuje značajano smanjenje udjela pravih autora ($z=-3.533$, $p<0.001$) i povećanje udjela djelomičnih autora ($z=2.705$, $p=0.007$) s povećanjem rednog broja autora. U svim podskupinama s obzirom na redni broj autora osim prve, udio lažnih autora je podjednak ($z=1.440$, $p=0.150$) (tablica 4.16).

Tablica 4.16. Broj (%) autora u radu koji nisu određeni za prijeplisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora

Redni broj autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*		
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	pravi autor	djelomični autor	lažni autor
1.	SAI	15 (38.5)	24 (61.5)	0	39 (100)	<0.001	0.536	<0.001
2.		63 (35.4)	107 (60.1)	8 (4.5)	178 (100)			
3.		42 (26.9)	97 (62.2)	17 (10.9)	156 (100)			
4.		38 (28.8)	79 (59.9)	15 (11.4)	132 (100)			
5.		24 (25.5)	53 (56.4)	17 (18.1)	94 (100)			
6.		10 (19.6)	30 (58.8)	11 (21.6)	51 (100)			
7. i dalji		9 (13.2)	48 (70.6)	11 (16.2)	68 (100)			
1.	PAI	23 (59.0)	16 (41.0)	0	39 (100)	<0.001	0.007	0.150
2.		86 (48.3)	82 (46.1)	10 (5.6)	178 (100)			
3.		59 (37.8)	82 (52.6)	15 (9.6)	156 (100)			
4.		51 (38.6)	72 (54.6)	9 (6.8)	132 (100)			
5.		29 (30.9)	54 (57.5)	11 (11.7)	94 (100)			
6.		16 (31.4)	32 (62.8)	3 (5.9)	51 (100)			
7. i dalji		23 (33.8)	39 (57.4)	6 (8.8)	68 (100)			

*Cochran-Armitage test za trend proporcija.

U skupini autora koji su na sedmom i daljem mjestu u redoslijedu autora razlika udjela pravih autora između skupne i pojedinačne autorske izjave najveća je (razlika -20.6%; 95% RP od -31.5% do -9.6%) i značajna ($p=0.028$). U skupini autora koji se nalaze na drugom mjestu u redoslijedu autora udio pravih autora značajno je manji (razlika -12.9; 95% RP od -19.6% do -6.0%; $p=0.023$) a udio djelomičnih autora značajno veći (razlika 14.0%; 95% RP od 6.6% do 21.2%; $p=0.012$) na skupnoj autorskoj izjavi u odnosu na pojedinačnu autorsku izjavu (slika 4.9).



Slika 4.9. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu zaduženi za prijevodu s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama s obzirom na redni broj autora u redoslijedu autora. Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p<0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Raspodjele stupnjeva autorstva u podskupinama s obzirom na poziciju autora u radu značajno se razlikuju ($\chi^2=16.24$; $ss=4$; $p=0.003$) prema skupnoj autorskoj izjavi (tablica 4.17).

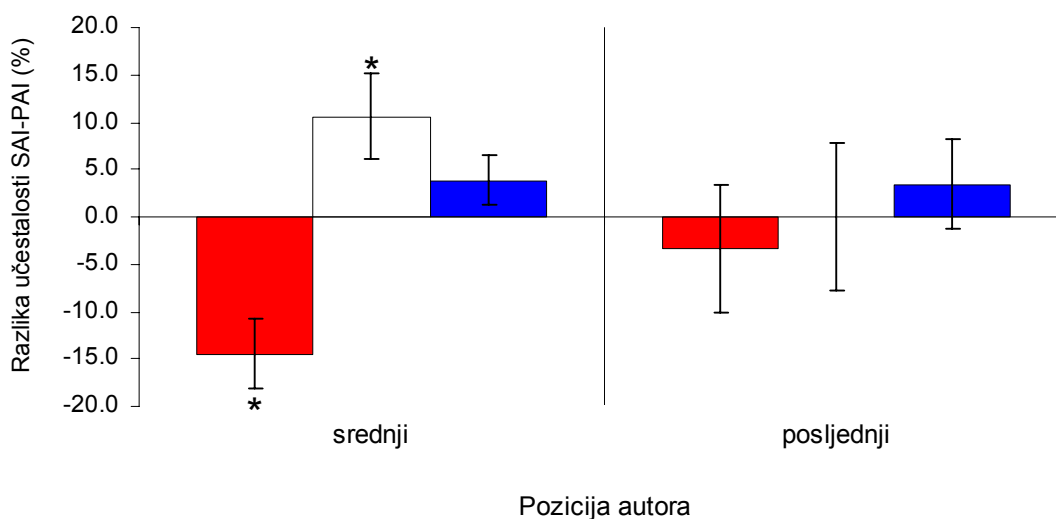
Razlike udjela pojedinih stupnjeva autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupini autora koji su na posljednjem mjestu u redoslijedu autora nisu značajne niti za jedan stupanj autorstva. U skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora značajno je manji udio pravih (razlika -14.5%; 95% RP od -18.2% do -10.7%; $p<0.001$), a značajno veći udio

djelomičnih autora (razlika 10.6%; 95%RP od 6.1% do 15.1%; $p < 0.001$) na skupnoj autorskoj izjavi nego na pojedinačnoj autorskoj izjavi (slika 4.10).

Tablica 4.17. Broj (%) autora u radu koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redoslijedu autora

Pozicija autora u redoslijedu autora	Autorska izjava	Broj (%) autora u radu prema stupnju autorstva				p*
		pravi autor	djelomični autor	lažni autor	ukupno	
Prvi	SAI	15 (38.5)	24 (61.5)	0 (0.0)	39 (100)	0.003
Srednji		120(24.1)	318(63.9)	60(12.0)	498(100)	
Posljednji		66(36.5)	96(53.0)	19(10.5)	181(100)	
Prvi	PAI	23 (59.0)	16 (41.0)	0 (0.0)	39 (100)	0.088
Srednji		192(38.6)	265(53.2)	41(8.2)	498(100)	
Posljednji		72(39.8)	96(53.0)	13(7.2)	181(100)	

* χ^2 - test.



Slika 4.10. Razlika udjela stupnjeva autorstva autora u radu koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom između skupne i pojedinačne autorske izjave u skupinama autora koji se nalaze na srednjim i posljednjoj poziciji u redoslijedu autora.

Razlika udjela: pravi autor, crveno; djelomični autor, bijelo; lažni autor, plavo. Okomite crte označuju 95% raspon pouzdanosti. Zvezdica označuje značajnu razliku udjela pojedinog stupnja autorstva između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$: egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Ukupna proporcija podudarnosti stupnjeva autorstva autora u radu prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi je 71.3%. Najveća je proporcija podudarnosti u kategoriji djelomičnih autora (75.3%), a najmanja u kategoriji lažnih autora (55.6%). Proporcija podudarnosti u kategoriji pravih autora je 68.9%.

4.2.4. STUPNJEVI AUTORSTVA AUTORA ODREĐENIH ZA PRIJEPISKU S UREDNIŠTVOM

Autori određeni za prijepisku s uredništvom svoje su doprinose navodili i na skupnoj i na pojedinačnoj autorskoj izjavi. Uočeno je značajno neslaganje stupnjeva autorstva između tih izjava (egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba: $p=0.030$). Udio pravih autora prema navodima na pojedinačnoj autorskoj izjavi za 12.9% (95% RP od 5.9% do 19.8%) veći je od udjela pravih autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi. Niti jedan autor zadužen za prijepisku s uredništvom nije označen kao lažni autor (tablica 4.18).

Tablica 4.18. Broj (%) autora u radu određenih za prijepisku s uredništvom prema stupnju autorstva temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave

Stupanj autorstva autora	Broj (%) autora prema autorskoj izjavi		p*
	skupna autorska izjava	pojedinačna autorska izjava	
Pravi autor	108 (53.7)	134 (66.7)	0.030
Djelomični autor	93 (46.3)	67 (33.3)	
Lažni autor	0	0	
Ukupno:	201 (100)	201 (100)	

*Egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba.

4.2.5. SKUPINE AUTORSKIH DOPRINOSA DJELOMIČNIH AUTORA

Kako je definirano u odjeljku 3.3.2., pravi autori doprinose radu iz sve tri tražene skupine autorskih doprinosa prema uvjetima ICMJE. Lažni autori ne doprinose radu niti iz jedne od tražene tri skupine autorskih doprinosa prema uvjetima ICMJE. Stoga su promatrane skupine autorskih doprinosa samo

djelomičnih autora koji doprinose radu iz najmanje jedne, a najviše dvije od tražene tri skupine autorskih doprinosa prema uvjetima ICMJE.

Najučestalija od traženih skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE u djelomičnih autora je skupina **A** (zamisao i nacrt istraživanja ili prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka ili analiza i tumačenje podataka). Prema navodima na skupnoj autorskoj izjavi, 531 autor označen je kao djelomični autor, od kojih 439 autora (82.7%) ima doprinos iz skupine **A**. Na pojedinačnoj autorskoj izjavi 444 autora su označena kao djelomična, od kojih 361 autor (81.3%) ima doprinos iz skupine **A**. Najmanju učestalost ima skupina **C** (završno odobrenje članka). Doprinos iz te skupine ima samo 13.4% (71/531) djelomičnih autora temeljem navoda na skupnoj autorskoj izjavi, odnosno 19.8% (88/444) autora temeljem pojedinačne autorske izjave (tablica 4.19).

Učestalost skupine **A** značajno je veća u skupini djelomičnih autora zaduženih za prijemisku s uredništvom nego u skupini ostalih djelomičnih autora i prema skupnoj (razlika 19.7%; 95% RP od 13.8% do 23.8%; Fisherov egzaktni $p < 0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 16.7%; 95% RP od 8.0% do 22.0%; Fisherov egzaktni $p < 0.001$) (tablica 4.19).

Tablica 4.19. Broj (%) djelomičnih autora prema skupinama autorskih doprinosa temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na prijemisku s uredništvom

Skupina autorskog doprinosa*	Broj (%) djelomičnih autora				Ukupno	
	autori zaduženi za prijemisku s uredništvom		ostali			
	SAI (N=93)	PAI (N=67)	SAI (N=438)	PAI (N=377)	SAI (N=531)	PAI (N=444)
A	92 (98.9) [†]	64 (95.5) [‡]	347 (79.2)	297 (78.8)	439 (82.7)	361 (81.3)
B	51 (54.8)	38 (56.7)	212 (48.4)	177 (46.9)	263 (49.5)	215 (48.4)
C	12 (12.9)	12 (17.9)	59 (13.5) [§]	76 (20.2)	71 (13.4)	88 (19.8)

*A - zamisao i nacrt istraživanja ili prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka ili analiza i tumačenje podataka; B - izrada nacrt članka ili kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; C - završno odobrenje članka.

[†]Značajno veće u odnosu na ostale autore prema SAI (Fisherov egzaktni $p < 0.001$).

[‡]Značajno veće u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzaktni $p < 0.001$).

[§]Značajno manje u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzaktni $p = 0.011$).

U djelomičnih autora koji nisu zaduženi za prijemisku s uredništvom učestalost skupine **C** značajno je manja na skupnoj nego na pojedinačnoj

autorskoj izjavi (razlika SAI-PAI -6.7%, 95% RP od -11.9% do -1.6%; Fisherov egzakti $p=0.011$) (tablica 4.19).

Od 93 autora određena za prijepisku s uredništvom koji su prema skupnoj autorskoj izjavi označeni kao djelomični, 62 autora (66.7%; 95% RP od 56.6% do 75.4%) doprinose radu iz dvije od tražene tri skupine autorskih doprinosa. Prema skupnoj autorskoj izjavi, 438 ostalih autora je označeno djelomičnim, od čega 180 (41.1%; 95% RP od 36.6% do 45.8%) doprinosi radu iz dvije skupine autorskih doprinosa. Prema pojedinačnoj autorskoj izjavi, 47 od 67 autora zaduženih za prijepisku s uredništvom (70.1%; 95% RP od 58.3% do 79.8%) doprinosi radu iz dvije skupine autorskih doprinosa. Od 377 ostalih autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi, iz dvije skupine autorskih doprinosa radu doprinosi 173 autora (45.9%; 95% RP od 40.9% do 50.9%) (tablica 4.20).

Udio djelomičnih autora koji doprinose radu iz dvije skupine autorskih doprinosa značajno je veći u skupini autora zaduženih za prijepisku s uredništvom u odnosu na ostale autore i prema skupnoj (razlika 25.6%; 95% RP od 14.5% do 35.4%; Fisherov egzakti $p<0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 24.2%; 95% RP od 11.4% do 35.1%; Fisherov egzakti $p<0.001$) (tablica 4.20).

Tablica 4.20. Broj (%) djelomičnih autora s obzirom na ukupan broj skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave u skupinama s obzirom na prijepisku s uredništvom

Ukupan broj skupina autorskog doprinosa	Broj (%) djelomičnih autora				Ukupno	
	autori zaduženi za prijepisku s uredništvom		ostali			
	SAI	PAI	SAI	PAI	SAI	PAI
1	31 (33.3)	20 (29.9)	258 (58.9)	204 (54.1)	289 (54.4)	224 (50.5)
2	62 (66.7)*	47 (70.1) [†]	180 (41.1)	173 (45.9)	242 (45.6)	220 (49.5)
Ukupno	93 (100)	67 (100)	438 (100)	377 (100)	531 (100)	444 (100)

*Značajno veće u odnosu na ostale autore prema SAI (Fisherov egzakti $p<0.001$).

[†]Značajno veće u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzakti $p<0.001$).

Udio djelomičnih autora kojima nedostaje samo skupina autorskog doprinosa A značajno je manji u autora zaduženih za prijepisku s uredništvom u odnosu na ostale autore i prema skupnoj (razlika 16.2%; 95%RP od 7.6% do 22.5%; Fisherov egzakti $p<0.001$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 15.0%;

95% RP od 2.9% do 22.9%; Fisherov egzakti $p=0.018$). Najvećem broju autora koji doprinose radu iz dvije skupine autorskih doprinosa nedostaje treća skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE (C - završno odobrenje članka) (tablica 4.21).

Tablica 4.21. Broj (%) djelomičnih autora kojima nedostaje jedna skupina autorskog doprinosa prema uvjetima ICMJE temeljem skupne (SAI) i pojedinačne (PAI) autorske izjave s obzirom na prijepisku s uredništvom

Skupina autorskog doprinosa iz koje nema doprinosa *	Broj (%) djelomičnih autora				Ukupno	
	autori zaduženi za prijepisku s uredništvom		ostali			
	SAI	PAI	SAI	PAI	SAI	PAI
A	1 (1.6) [†]	3 (6.4) [‡]	32 (17.8)	37 (21.4)	33 (13.6)	40 (18.2)
B	11 (17.7)	9 (19.1)	16 (8.9) [§]	32 (18.5)	27 (11.2)	41 (18.6)
C	50 (80.7)	35 (74.5)	132 (73.3) [¶]	104 (60.1)	182 (75.2)	139 (63.2)
Ukupno	62 (100)	47 (100)	180 (100)	173 (100)	242 (100)	220 (100)

*A - zamisao i nacrt istraživanja ili prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka ili analiza i tumačenje podataka; B - izrada nacrta članka ili kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; C - završno odobrenje članka.

[†]Značajno manje u odnosu na ostale autore prema SAI (Fisherov egzakti $p<0.001$).

[‡]Značajno manje u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzakti $p=0.018$).

[§]Značajno manje u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzakti $p=0.012$).

[¶]Značajno veće u odnosu na ostale autore prema PAI (Fisherov egzakti $p=0.009$).

Od 718 autora koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom, 132 autora (18.4%; 95%RP od 15.7% do 21.4%) prema skupnoj i 104 autora (14.5%; 95%RP od 12.1% do 17.2%) prema pojedinačnoj autorskoj izjavi nisu pravi autori jer im nedostaje treća skupina autorskog doprinosa.

Od 201 autora zaduženog za prijepisku s uredništvom, 50 autora (24.9%; 95%RP od 19.4% do 31.3%) prema skupnoj i 35 autora (17.4%; 95%RP od 12.8% do 23.3%) prema pojedinačnoj autorskoj izjavi nisu pravi autori jer im nedostaje treća skupina autorskog doprinosa.

4.3. AUTORSKI DOPRINOSI

4.3.1. UČESTALOST KATEGORIJA AUTORSKOG DOPRINOSA

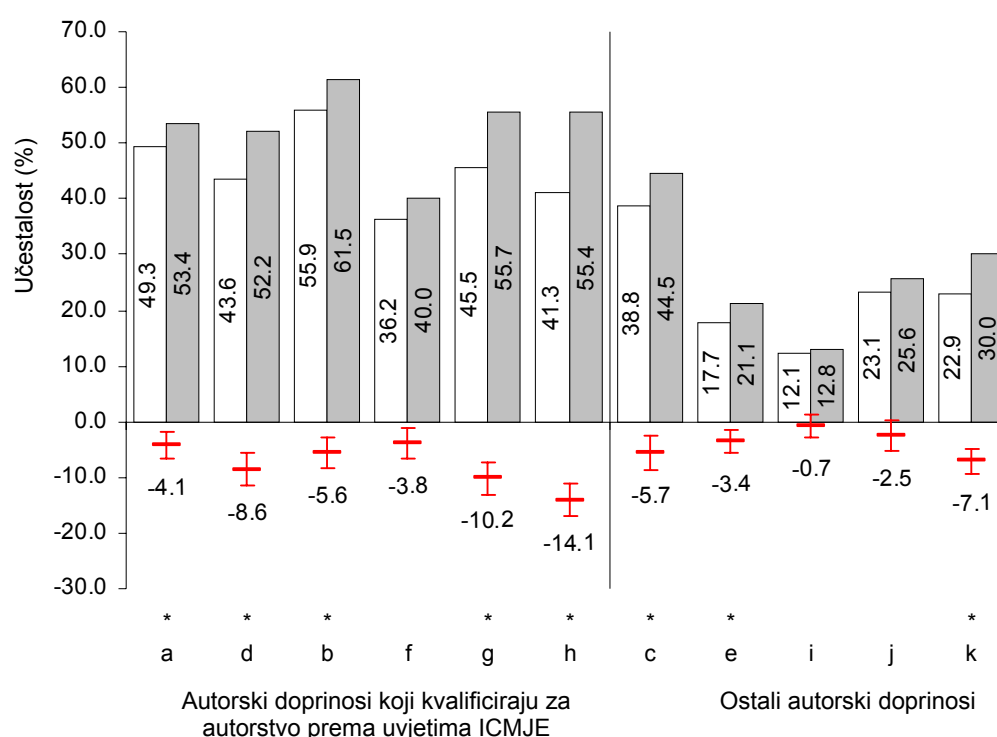
Na obrascu skupne i pojedinačne autorske izjave autorima je ponuđeno 11 kategorija autorskih doprinosa:

- a** - zamisao i nacrt istraživanja
- b** - analiza i tumačenje podataka
- c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje
- d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka
- e** - statistička prosudba
- f** - izrada nacrt članka
- g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju
- h** - završno odobrenje članka
- i** - osiguranje financijskih sredstava
- j** - administrativna/tehnička/logistička podrška
- k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja.

Prema uvjetima ICMJE, autorski doprinosi koji kvalificiraju za autorstvo su doprinosi kategorija **a, d, b, f, g, h**.

Doprinos u obliku analize i tumačenja podataka (kategorija **b**) najčešći je doprinos od svih ponuđenih doprinosa i prema skupnoj i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi. Sljedeći doprinos po učestalosti u skupnim autorskim izjavama je zamisao i nacrt istraživanja (kategorija **a**). U pojedinačnim autorskim izjavama kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (kategorija **g**) drugi je doprinos po učestalosti od svih ponuđenih doprinosa. Najmanju učestalost među doprinosima koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE ima doprinos u obliku izrade nacrt članka (kategorija **f**). Od doprinosa koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, najveću učestalost ima doprinos u obliku prikupljanja tvoriva ili bolesnika za istraživanje (kategorija **c**). Najmanju učestalost od svih ponuđenih doprinosa ima doprinos kategorije **i** (osiguranje financijskih sredstava) i prema skupnoj i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (slika 4.11).

Učestalost svih autorskih doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi veća je od učestalosti prema skupnoj autorskoj izjavi. Razlike učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave značajne su za sve kategorije autorskog doprinosa osim za kategorije **f** (izrada nacrt članka), **i** (osiguranje financijskih sredstava) i **j** (administrativna/tehnička/logistička podrška). Najveća je razlika učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave za doprinos u obliku završnog odobrenja članka (kategorija **h**) (razlika -14.1%; 95% RP od -17.0% do -11.0%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$) (slika 4.11).



Slika 4.11. Učestalost kategorija autorskih doprinosa (N=919).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrt članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

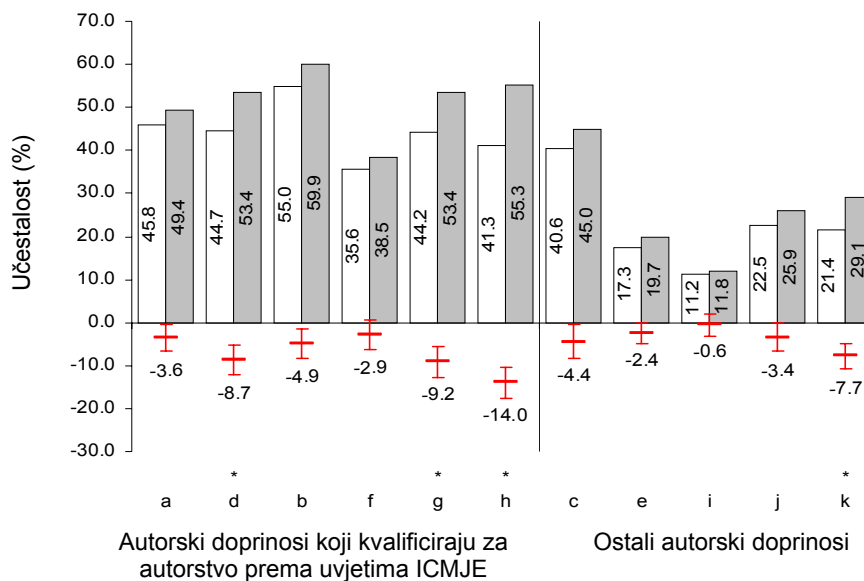
Učestalosti autorskih doprinosa u podskupinama s obzirom na podrijetlo autora (slika 4.12), vrstu ustanove (slika 4.13) i područje autora (slike 4.14 i 4.15) slijede sličan obrazac.

Učestalost kategorije **a** autorskog doprinosa (zamisao i nacrt istraživanja) značajno je veća u skupini inozemnih autora u odnosu na domaće autore i prema skupnoj (razlika 10.7%; 95% RP od 3.8% do 17.4%; Fisherov egzakti $p=0.003$) i prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (razlika 12.4%; 95% RP od 5.6% do 19.0%; Fisherov egzakti $p<0.001$). Domaći su autori na pojedinačnim autorskim izjavama u značajno manjem udjelu označili i kategoriju autorskog doprinosa **g** (kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju) nego što su to učinili inozemni autori (razlika 7.1%; 95% RP od 0.2% do 13.7%; Fisherov egzakti $p=0.048$).

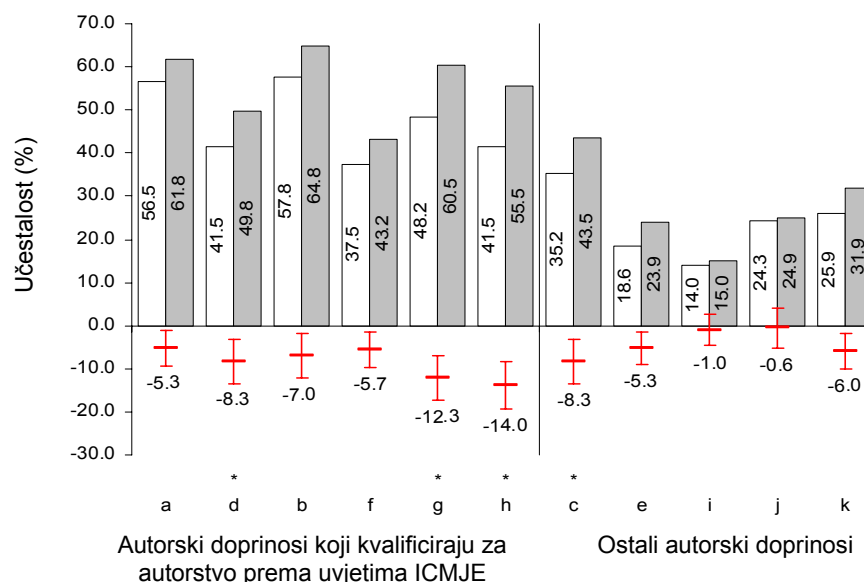
Prema skupnoj autorskoj izjavi, udio autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova koji imaju doprinos iz kategorije **b** (analiza i tumačenje podataka) značajno je manji od udjela autora s tim doprinosom iz ostalih ustanova (razlika -12.7%; 95% RP od -19.6% do -5.3%; Fisherov egzakti $p=0.001$). Učestalost kategorije autorskog doprinosa **d** (prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka) prema skupnoj autorskoj izjavi značajno je veća u skupini autora iz visokih učilišta i kliničkih ustanova nego u autora iz ostalih ustanova (razlika 8.0%; 95% RP od 0.5% do 15.1%; Fisherov egzakti $p=0.037$).

Prema navodima na pojedinačnoj autorskoj izjavi, autori koji dolaze iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova u značajno su manjem postotku označili doprinose iz kategorije **a** (zamisao i nacrt istraživanja: razlika -9.5%; 95% RP od -16.7% do -2.1%; Fisherov egzakti $p=0.014$) i kategorije **b** (analiza i tumačenje podataka: razlika -9.4%; 95% RP od -16.2% do -2.1%; Fisherov egzakti $p=0.012$) u odnosu na autore iz ostalih institucija. Značajno je veći udio autora iz visokih učilišta ili kliničkih ustanova koji su na pojedinačnoj autorskoj izjavi označili doprinos iz kategorije **c** (pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje) u odnosu na autore iz ostalih institucija (razlika 11.5%; 95% RP od 4.1% do 18.5%; Fisherov egzakti $p=0.003$).

A)



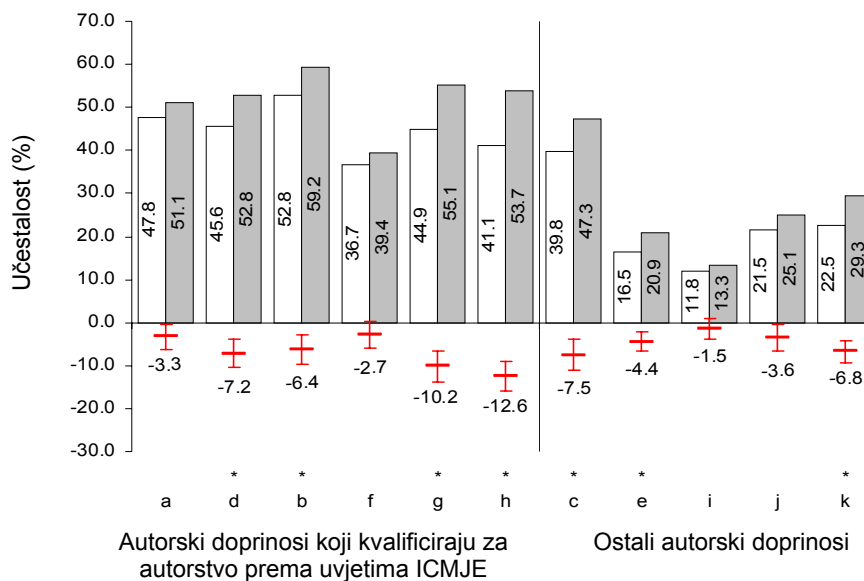
B)



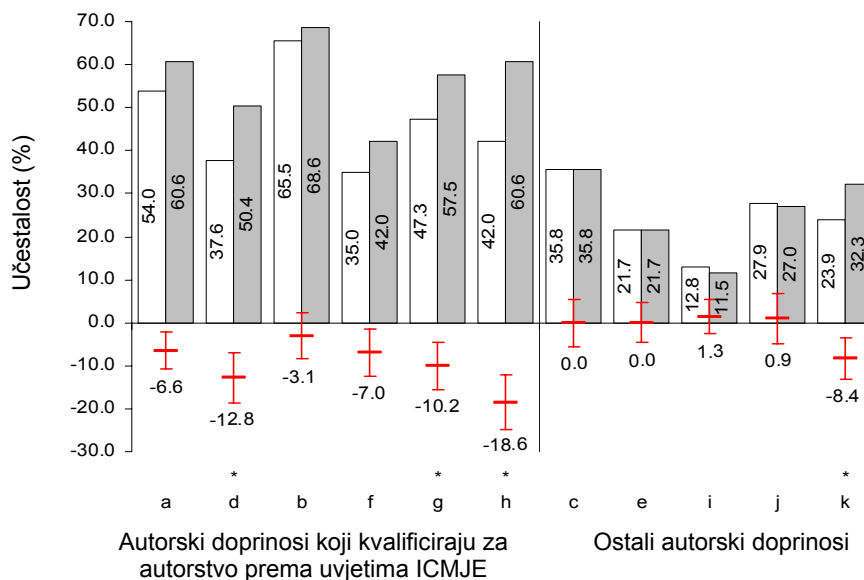
Slika 4.12. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama domaćih i inozemnih autora.

A) Domaći autori (N=618). **B)** Inozemni autori (N=301). Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvijezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

A)



B)



Slika 4.13. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama s obzirom na vrstu ustanove.

A) Visoka učilišta ili kliničke ustanove (N=693). **B)** Ostale ustanove (N=226). Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrt članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvijezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Učestalost kategorije **a** autorskog doprinosa (zamisao i nacrt istraživanja) prema skupnoj autorskoj izjavi značajno se razlikuje u podskupinama s obzirom na područje autora (Fisherov egzaktni $p=0.001$) (tablica 4.22).

Tablica 4.22 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema skupnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na područje autora

Kategorija autorskog doprinosa	Učestalost (%) kategorije autorskog doprinosa prema području autora				p*
	temeljne znanosti (N=227)	kliničke znanosti (N=529)	javno zdravstvo (N=73)	ostala područja (N=90)	
Zamisao i nacrt istraživanja (a) [†]	50.2	44.8 [‡]	65.8	60.0	0.001
Prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka (d) [†]	43.2	40.6 [§]	47.9	58.9	0.001
Analiza i tumačenje podataka (b) [†]	59.0	50.5	68.5	70.0	<0.001
Izrada nacrt članka (f) [†]	34.8	31.2	46.6	61.1 ^{**}	<0.001
Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (g) [†]	48.5	44.2	47.9	43.3	0.686
Završno odobrenje članka (h) [†]	39.6	38.8 ^{††}	56.2	48.9	0.016
Pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje (c)	31.3	45.9 ^{‡‡}	19.2	32.2	<0.001
Statistička prosudba (e)	18.1	13.6	26.0	34.4 ^{§§}	<0.001
Osiguranje financijskih sredstava (i)	14.5	11.7	12.3	7.8	0.415
Administrativna/tehnička/logistička podrška (j)	25.1	21.7	20.5	27.8	0.477
Jamac čestitosti cijelog istraživanja (k)	24.7	20.8	31.5	23.3	0.184

* Fisherov egzaktni test.

^{||} Razlike između pojedinih područja testirane su Fisherovim egzaktnim testom s Bonferronijevom prilagodbom.

[†] Kategorije autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema ICMJE.

[‡] Značajno manje u odnosu na javno zdravstvo ($p=0.006$).

[§] Značajno manje u odnosu na ostala područja ($p=0.011$).

^{||} Značajno manje u odnosu na javno zdravstvo ($p=0.024$) i ostala područja ($p=0.004$).

^{**} Značajno veće u odnosu na temeljne znanosti ($p<0.001$) i kliničke znanosti ($p<0.001$).

^{††} Značajno manje u odnosu na javno zdravstvo ($p=0.031$).

^{‡‡} Značajno veće u odnosu na temeljne znanosti ($p=0.001$) i javno zdravstvo ($p<0.001$).

^{§§} Značajno veće u odnosu na temeljne znanosti ($p=0.016$) i kliničke znanosti ($p<0.001$).

Značajna razlika učestalosti u podskupinama s obzirom na područje autora prema skupnoj autorskoj izjavi utvrđena je i za kategorije **b** (analiza i tumačenje podataka; Fisherov egzaktni $p<0.001$), **c** (pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; Fisherov egzaktni $p<0.001$), **d** (prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; Fisherov egzaktni $p=0.001$), **e** (statistička

prosudba; Fisherov egzaktni $p < 0.001$), **f** (izrada nacrt članka; Fisherov egzaktni $p < 0.001$) i **h** (završno odobrenje članka; Fisherov egzaktni $p = 0.016$) (tablica 4.22).

Prema navodima na pojedinačnoj autorskoj izjavi, značajna je razlika učestalosti u podskupinama s obzirom na područje autora za kategorije autorskog doprinosa **b** (analiza i tumačenje podataka; Fisherov egzaktni $p < 0.001$), **c** (pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje, Fisherov egzaktni $p < 0.001$), **e** (statistička prosudba; Fisherov egzaktni $p < 0.001$) i **f** (izrada nacrt članka, Fisherov egzaktni $p < 0.001$) (tablica 4.23).

Tablica 4.23 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na područje autora

Kategorija autorskog doprinosa	Učestalost (%) kategorije autorskog doprinosa prema području autora ^{II}				p*
	temeljne znanosti (N=227)	kliničke znanosti (N=529)	javno zdravstvo (N=73)	ostala područja (N=90)	
Zamisao i nacrt istraživanja (a) [†]	55.9	50.7	60.3	57.8	0.238
Prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka (d) [†]	49.3	51.8	54.8	60.0	0.370
Analiza i tumačenje podataka (b) [†]	69.6	55.8 [‡]	64.4	72.2	<0.001
Izrada nacrt članka (f) [†]	37.9 [§]	35.0 [¶]	56.2	62.2	<0.001
Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (g) [†]	61.7	53.5	57.5	52.2	0.180
Završno odobrenje članka (h) [†]	58.1	52.7	65.8	55.6	0.147
Pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje (c)	27.8	56.1 ^{**}	30.1	30.0	<0.001
Statistička prosudba (e)	25.6	16.3 ^{††}	27.4	33.3	<0.001
Osiguranje financijskih sredstava (i)	16.7	11.7	11.0	11.1	0.274
Administrativna/tehnička/logistička podrška (j)	30.0	24.0	19.2	28.9	0.170
Jamac čestitosti cijelog istraživanja (k)	29.1	29.9	30.1	33.3	0.896

*Fisherov egzaktni test.

^{II} Razlike između pojedinih područja testirane su Fisherovim egzaktnim testom s Bonferronijevom prilagodbom.

[†] Kategorije autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema ICMJE.

[‡] Značajno manje u odnosu na temeljne znanosti ($p = 0.002$) i ostala područja ($p = 0.022$).

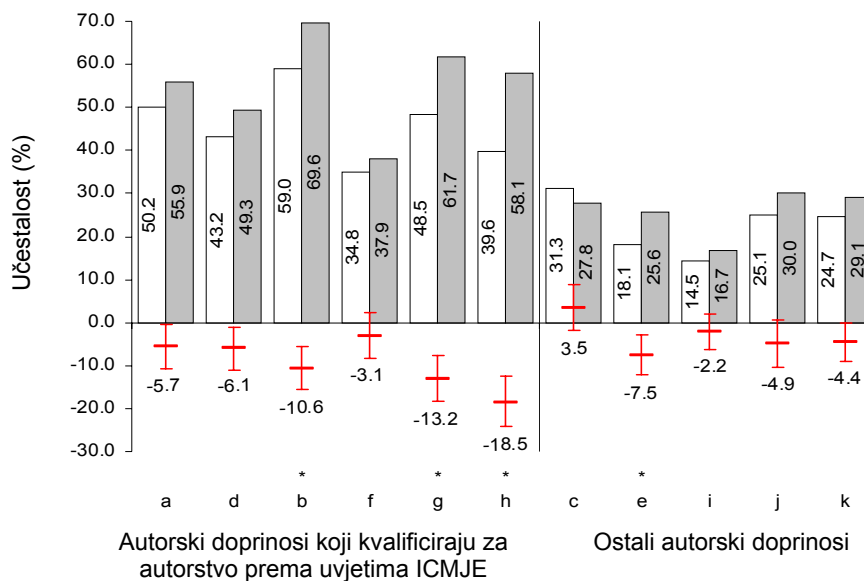
[§] Značajno manje u odnosu na javno zdravstvo ($p = 0.040$) i ostala područja ($p = 0.001$).

[¶] Značajno manje u odnosu na javno zdravstvo ($p = 0.004$) i ostala područja ($p < 0.001$).

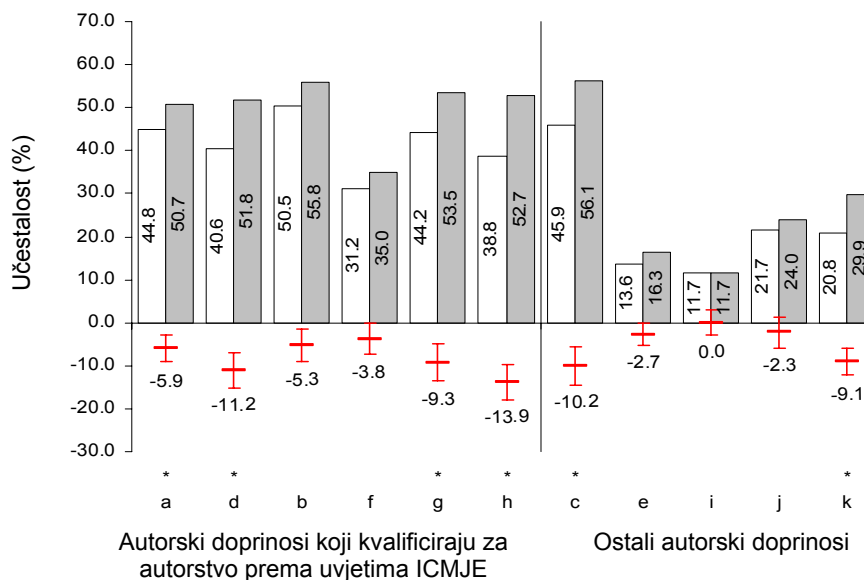
^{**} Značajno veće u odnosu na temeljne znanosti ($p < 0.001$), javno zdravstvo ($p < 0.001$) i ostala područja ($p < 0.001$).

^{††} Značajno manje u odnosu na temeljne znanosti ($p = 0.020$) i ostala područja ($p = 0.002$).

A)



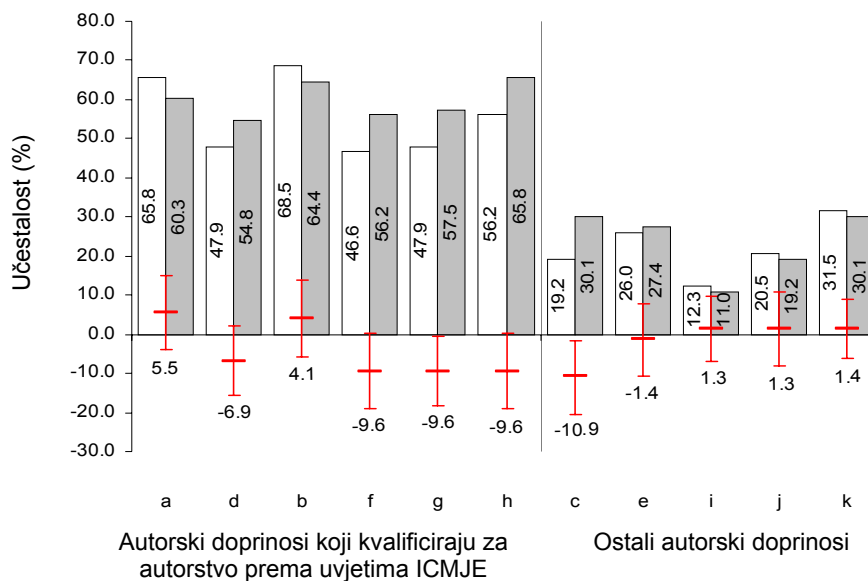
B)



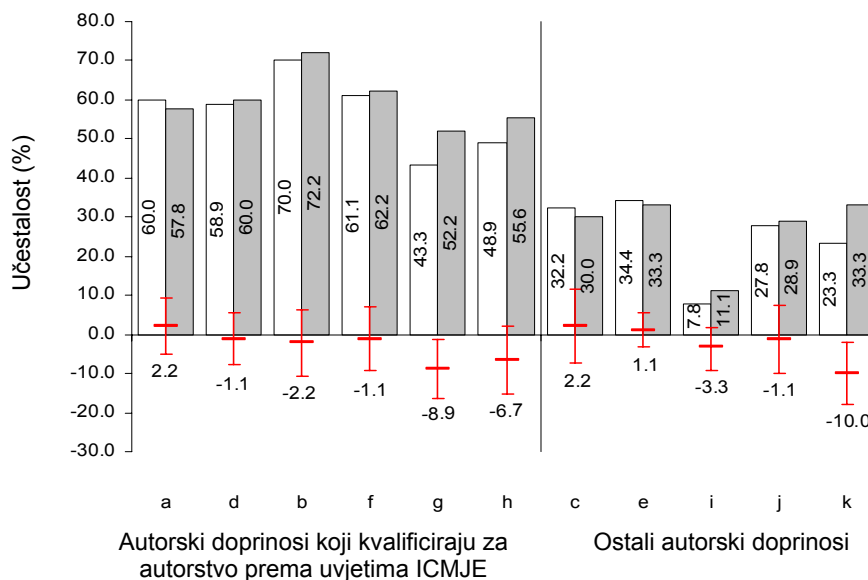
Slika 4.14. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama autora s područja temeljnih i kliničkih znanosti.

A) Temeljne znanosti (N=227). **B)** Kliničke znanosti (N=529). Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

A)



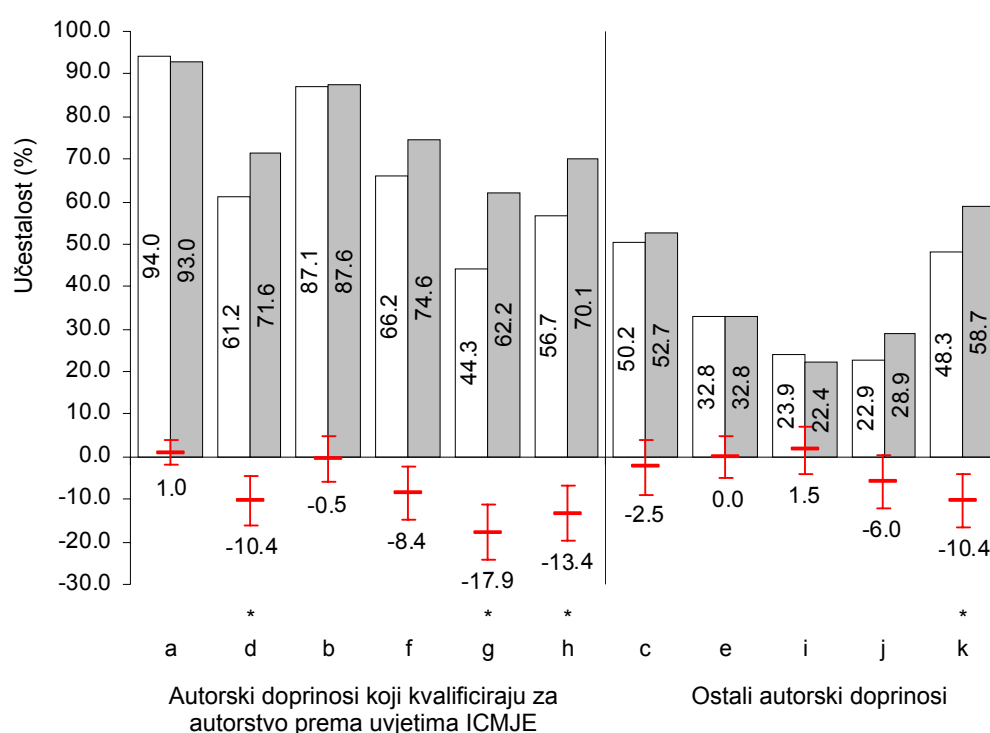
B)



Slika 4.15. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupinama autora s područja javnog zdravstva i ostalih područja znanosti.

A) Javno zdravstvo (N=73). **B)** Ostala područja znanosti (N=90). Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvijezda označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

U autora koji se nalaze na prvom mjestu u redoslijedu autora učestalost kategorije **d** autorskog doprinosa (prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka) temeljem skupne autorske izjave značajno je manja od učestalosti nađene temeljem pojedinačne autorske izjave (razlika -10.4%; 95% RP od -16.1% do -4.8%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p=0.009$). Ista je razlika učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave i za kategoriju **k** (jamac čestitosti cijelog istraživanja) autorskog doprinosa (razlika -10.4%; 95% RP od -16.6% do -4.1%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p=0.034$) (slika 4.16).



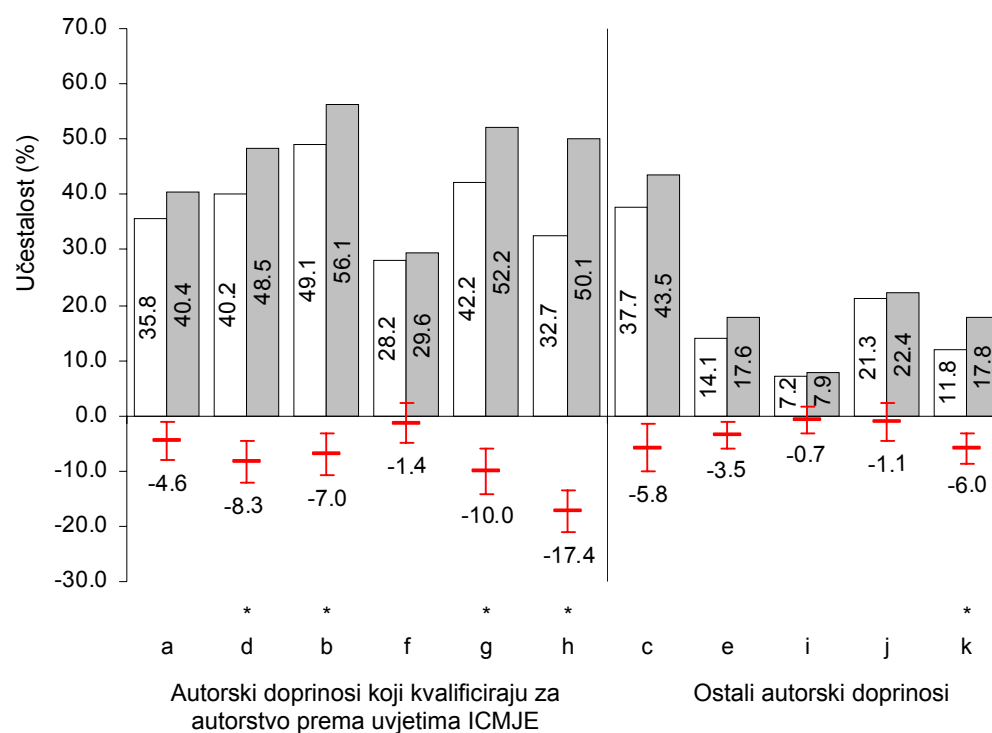
Slika 4.16. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na prvom mjestu u redoslijedu autora (N=201).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvijezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p<0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Učestalost kategorije **h** (završno odobrenje članka) temeljem skupne autorske izjave u autora koji se nalaze na prvom mjestu također je značajno manja od učestalosti temeljem pojedinačne autorske izjave (razlika -13.4%; 95% RP od -19.9% do -6.7%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p=0.003$). Isto vrijedi i za kategoriju **g** (kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju) autorskog doprinosa za koju je ta razlika i najveća (razlika -17.9%; 95% RP od -24.1% do -11.5%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p<0.001$) (slika 4.16).

U skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora, od svih ponuđenih doprinosa najveću učestalost ima doprinos u obliku analize i tumačenja podataka (kategorija **b**), a najmanju osiguranje financijskih sredstava (kategorija **i**). Učestalost svih kategorija autorskog doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi veća je od učestalosti prema skupnoj autorskoj izjavi (slika 4.17).

Razlike učestalosti kategorija autorskog doprinosa između skupne i pojedinačne autorske izjave značajne su za 4 od 6 kategorija autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Za doprinos u obliku završnog odobrenja članka (kategorija **h**) ta je razlika najveća (razlika -17.4%; 95% RP od -21.2% do -13.5%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p<0.001$). Među doprinosima koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE razlika učestalosti je značajna samo za kategoriju **k** (jamac čestitosti cijelog istraživanja) autorskog doprinosa (razlika -6.0%; 95% RP od -8.8% do -3.3%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p<0.001$) (slika 4.17).

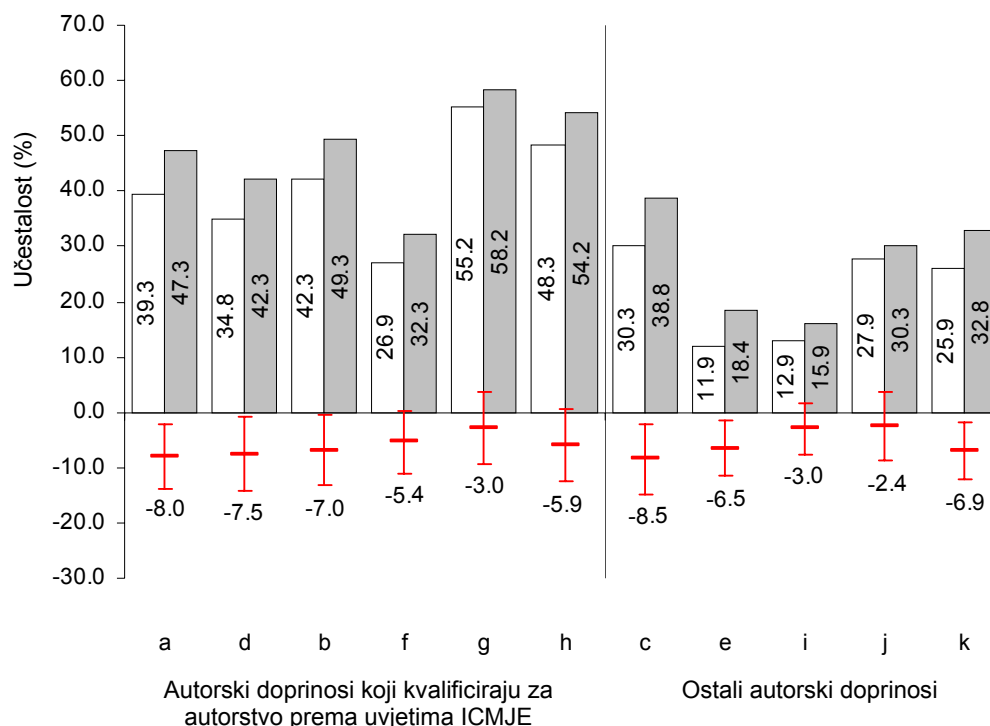


Slika 4.17. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na srednjim pozicijama u redoslijedu autora (N=517).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrt članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Doprinos u obliku kritičke preinake rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (kategorija **g**) najčešći je od svih ponuđenih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na posljednjem mjestu u redoslijedu autora. Najmanju učestalost prema skupnoj autorskoj izjavi ima doprinos u obliku statističke prosudbe (kategorija **e**), dok je prema pojedinačnoj autorskoj izjavi osiguranje financijskih sredstava (kategorija **i**) doprinos s najmanjom učestalošću od svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa. Izrada nacrt članka (kategorija **f**) i u ovoj je podskupini doprinos s najmanjom učestalošću među doprinosima koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Učestalost svih kategorija

autorskog doprinosa u podskupini autora koji se nalaze na posljednjem mjestu u redoslijedu autora manja je na skupnoj autorskoj izjavi od njihove učestalosti na pojedinačnoj autorskoj izjavi, ali te razlike nisu značajne (slika 4.18).



Slika 4.18. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji se nalaze na posljednjem mjestu u redoslijedu autora (N=201).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Učestalost kategorija autorskog doprinosa u podskupinama s obzirom na poziciju autora u redoslijedu autora prema skupnoj autorskoj izjavi razlikuje se značajno za sve kategorije autorskog doprinosa osim kategorije **j** (administrativna/tehnička/logistička podrška) (tablica 4.24).

Tablica 4.24 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema skupnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na poziciju autora

Kategorija autorskog doprinosa	Učestalost (%) kategorije autorskog doprinosa prema poziciji autora			p*
	prvi (N=201)	srednji (N=517)	posljednji (N=201)	
Zamisao i nacrt istraživanja (a) [†]	94.0 [‡]	35.8	39.3	<0.001
Prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka (d) [†]	61.2 [‡]	40.2	34.8	<0.001
Analiza i tumačenje podataka (b) [†]	87.1 [‡]	49.1	42.3	<0.001
Izrada nacrta članka (f) [†]	66.2 [‡]	28.2	26.9	<0.001
Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (g) [†]	44.3	42.2	55.2 [§]	0.006
Završno odobrenje članka (h) [†]	56.7	32.7 [¶]	48.3	<0.001
Pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje (c)	50.2 ^{**}	37.7	30.3	<0.001
Statistička prosudba (e)	32.8 [‡]	14.1	11.9	<0.001
Osiguranje financijskih sredstava (i)	23.9 ^{††}	7.2	12.9	<0.001
Administrativna/tehnička/logistička podrška (j)	22.9	21.3	27.9	0.170
Jamac čestitosti cijelog istraživanja (k)	48.3 [‡]	11.8	25.9 ^{††}	<0.001

*Fisherov egzaktni test.

^{||} Razlike između pojedinih područja testirane su Fisherovim egzaktnim testom s Bonferronijevom prilagodbom.

[†] Kategorije autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema ICMJE.

[‡] Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001) i posljednje (p<0.001).

[§] Značajno veće u odnosu na srednje (p=0.006).

[¶] Značajno manje u odnosu na prve (p<0.001) i posljednje (p<0.001).

^{**} Značajno veće u odnosu na srednje (p=0.007) i posljednje (p<0.001).

^{††} Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001).

^{‡‡} Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001).

Učestalost kategorija autorskog doprinosa u podskupinama s obzirom na poziciju autora u redoslijedu autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi značajno se razlikuje za sve kategorije autorskog doprinosa (tablica 4.25).

Tablica 4.25 Učestalost (%) kategorija autorskog doprinosa prema pojedinačnoj autorskoj izjavi u podskupinama s obzirom na poziciju autora

Kategorija autorskog doprinosa	Učestalost (%) kategorije autorskog doprinosa prema poziciji autora			p*
	prvi (N=201)	srednji (N=517)	posljednji (N=201)	
Zamisao i nacrt istraživanja (a) [†]	93.0 [‡]	40.4	47.3	<0.001
Prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka (d) [†]	71.6 [‡]	48.5	42.3	<0.001
Analiza i tumačenje podataka (b) [†]	87.6 [‡]	56.1	49.3	<0.001
Izrada nacrta članka (f) [†]	74.6 [‡]	29.6	32.3	<0.001
Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (g) [†]	62.2	52.2	58.2	0.040
Završno odobrenje članka (h) [†]	70.1 [§]	50.1	54.2	<0.001
Pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje (c)	52.7 [¶]	43.5	38.8	0.016
Statistička prosudba (e)	32.8 ^{**}	17.6	18.4	<0.001
Osiguranje financijskih sredstava (i)	22.4	7.9 ^{††}	15.9	<0.001
Administrativna/tehnička/logistička podrška (j)	28.9	22.4	30.3	0.043
Jamac čestitosti cijelog istraživanja (k)	58.7 [‡]	17.8	32.8 ^{‡‡}	<0.001

*Fisherov egzaktni test.

‡Razlike između pojedinih područja testirane su Fisherovim egzaktnim testom s Bonferronijevom prilagodbom.

†Kategorije autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema ICMJE.

‡Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001) i posljednje (p<0.001).

§Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001) i posljednje (p=0.004).

¶Značajno veće u odnosu na posljednje (p=0.020).

**Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001) i posljednje (p=0.004).

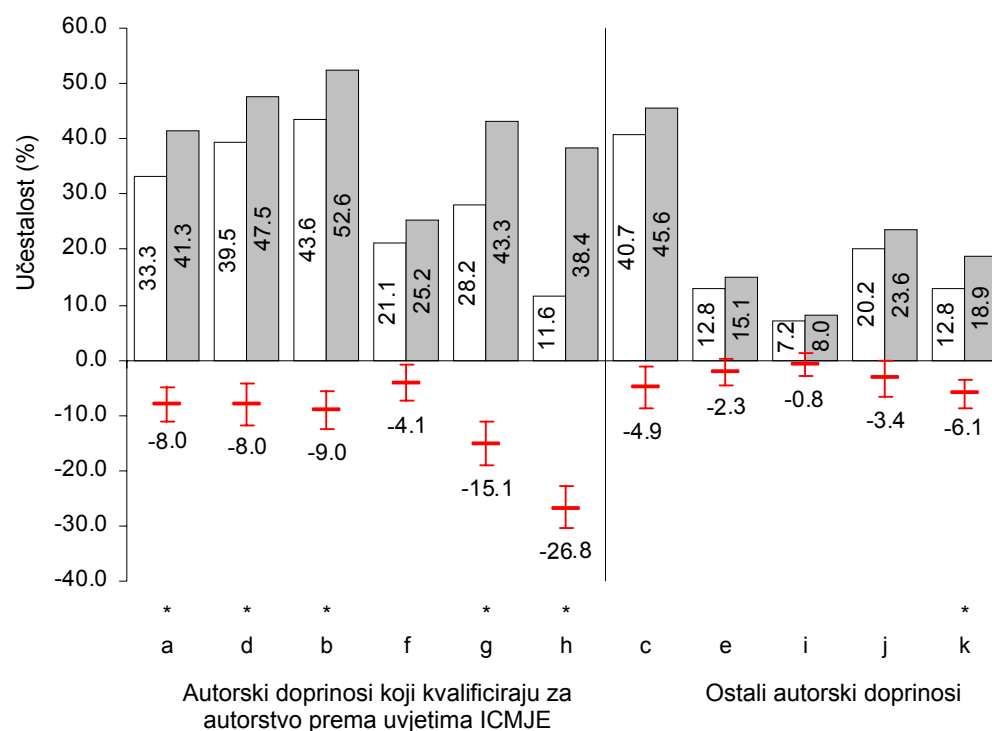
††Značajno manje u odnosu na prve (p<0.001) i posljednje (p=0.007).

‡‡Značajno veće u odnosu na srednje (p<0.001).

Autori koji na skupnoj autorskoj izjavi nisu označeni kao pravi autori od svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa na pojedinačnoj su autorskoj izjavi u najvećem postotku označili doprinos u obliku analize i tumačenja podataka (kategorija **b**). To je doprinos čija je učestalost i prema skupnoj autorskoj izjavi najveća među svim ponuđenim kategorijama autorskog doprinosa. Najmanju učestalost među svim ponuđenim kategorijama autorskog doprinosa po obje autorske izjave ima doprinos osiguranja financijskih sredstava (kategorija **i**). Učestalost svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa temeljem skupne autorske izjave manja je od njihove učestalosti temeljem pojedinačne autorske izjave. Razlike učestalosti kategorija autorskog doprinosa između skupne i pojedinačne autorske izjave značajne su za 5 od 6 kategorija autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Za doprinos u obliku završnog odobrenja članka (kategorija **h**) ta je razlika najveća (razlika -26.8%;

95% RP od -30.5% do -22.9%; McNemarov egzakti test s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$) (slika 4.19).

Među doprinosima koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE u autora koji na skupnoj autorskoj izjavi nisu označeni kao pravi autori samo je učestalost kategorije **k** (jamac čestitosti cijelog istraživanja) autorskog doprinosa značajno manja na skupnoj autorskoj izjavi (razlika -6.1%; 95% RP od -8.6% do -3.6%; McNemarov egzakti test s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$) (slika 4.19).



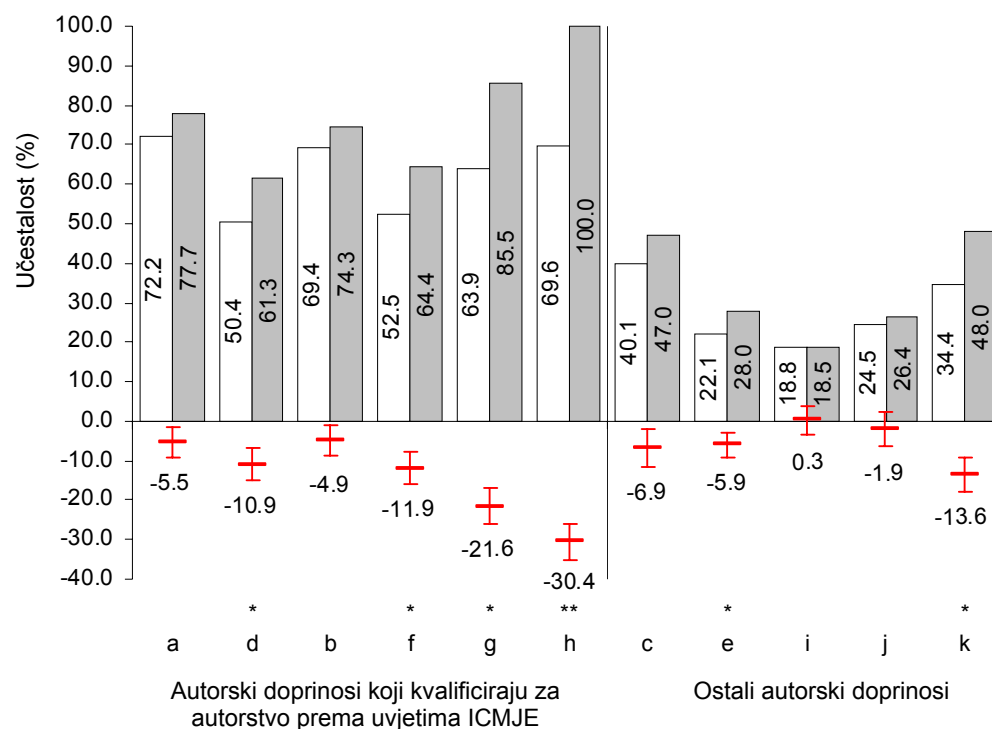
Slika 4.19. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji nisu označeni kao pravi autori na skupnoj autorskoj izjavi (N=610).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzakti McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

U skupini autora koji su označeni kao pravi autori na pojedinačnoj autorskoj izjavi najveću učestalost temeljem skupne autorske izjave ima doprinos u obliku zamisli i nacrtu istraživanja (kategorija **a**). Prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka (kategorija **d**) je doprinos čija je učestalost najmanja među doprinosima koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE temeljem obje autorske izjave (slika 4.20).

Među doprinosima koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE temeljem skupne autorske izjave najčešći je doprinos u obliku pribavljanja tvoriva ili bolesnika za istraživanje (kategorija **c**), a najmanju doprinos u obliku osiguranja financijskih sredstava (kategorija **i**). To je ujedno i doprinos s najmanjom učestalošću od svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa (slika 4.20).

Učestalost svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa temeljem pojedinačne autorske izjave veća je od njihove učestalosti temeljem skupne autorske izjave. Učestalost kategorija autorskog doprinosa na skupnoj autorskoj izjavi značajno je manja za 4 od 6 kategorija autorskog doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Za doprinos u obliku završnog odobrenja članka (kategorija **h**) ta je razlika najveća (razlika -30.4%; 95% RP od -35.0% do -26.1%; test za razliku proporcija s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$) (slika 4.20).

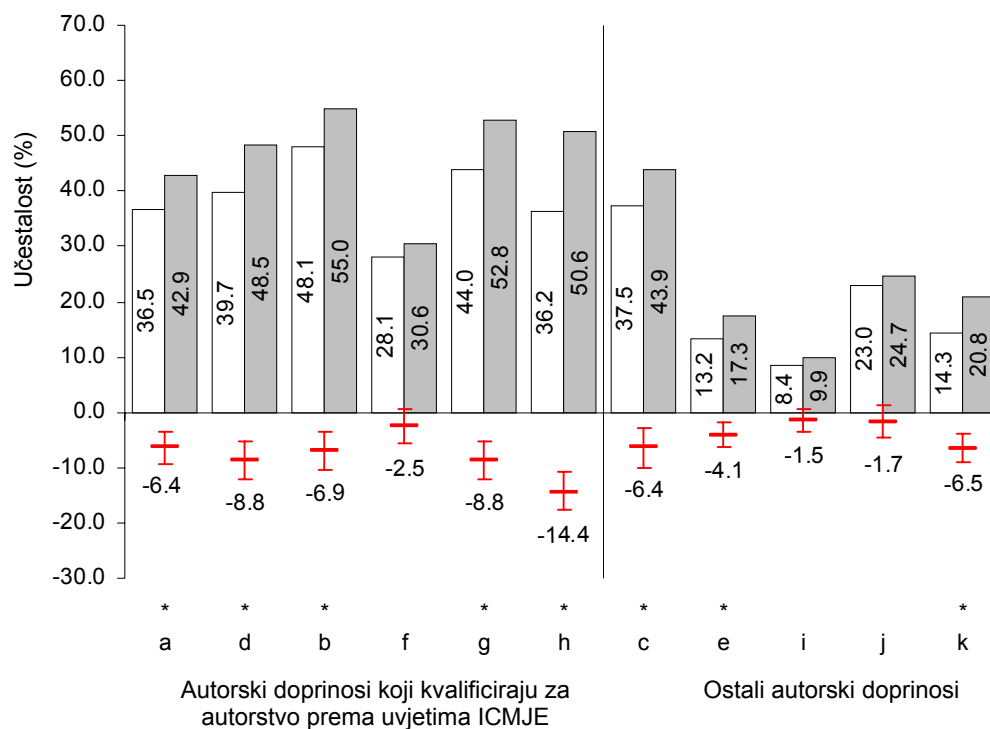


Slika 4.20. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini pravih autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=421).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrt članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Jedna zvjezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba). Dvije zvjezdice označuju značajnu razliku proporcija autorskog doprinosa između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, test za razliku proporcija, Bonferronijeva prilagodba).

U skupini autora koji nisu određeni za prijepisku s uredništvom, doprinos u obliku analize i tumačenja podataka (kategorija **b**) najčešća je od svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa i u skupnim i u pojedinačnim autorskim izjavama. Najmanju učestalost među kategorijama autorskih doprinosa koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE po obje autorske izjave ima doprinos u obliku izrade nacrt članka (kategorija **f**). Najveću učestalost među doprinosima koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE po obje autorske izjave ima doprinos u obliku pribavljanja tvoriva ili bolesnika za istraživanje (kategorija **c**).

Osiguranje financijskih sredstava (kategorija **i**) je kategorija autorskog doprinosa koja i u skupnim i u pojedinačnim autorskim izjavama ima najmanju učestalost među svim ponuđenim kategorijama autorskog doprinosa (slika 4.21).



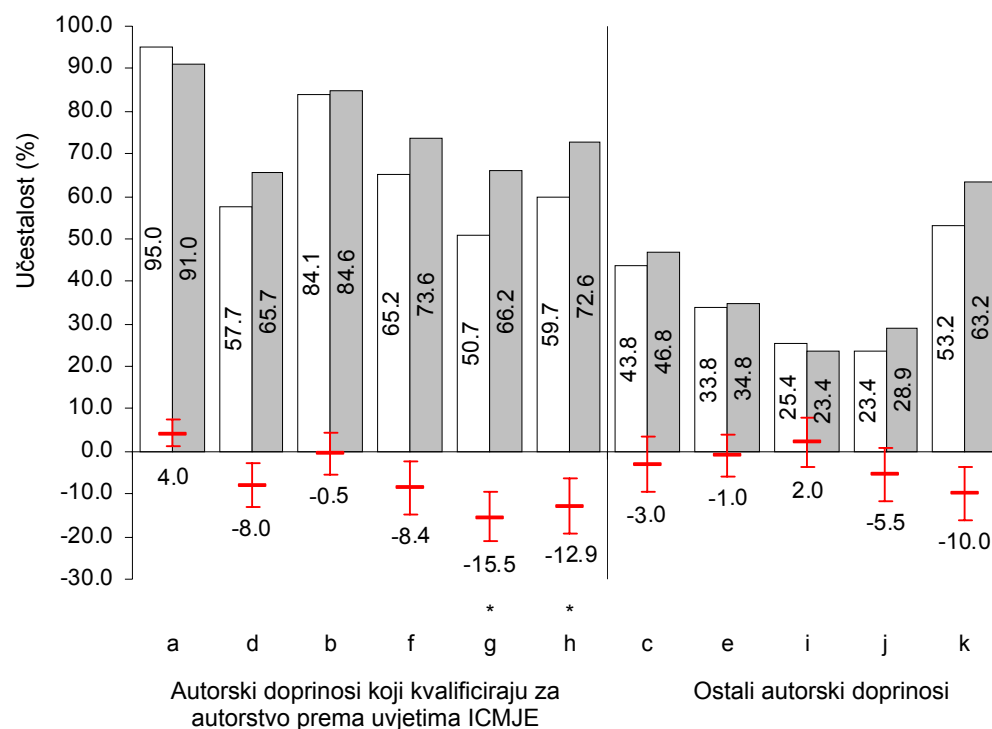
Slika 4.21. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora koji nisu određeni za prijemisku s uredništvom (N=718).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

Učestalost svih kategorija autorskog doprinosa temeljem skupne autorske izjave manja je od učestalosti temeljem pojedinačne autorske izjave. Učestalost kategorija autorskog doprinosa značajno je manja na skupnoj autorskoj izjavi za 8 od 11 ponuđenih kategorija autorskog doprinosa. Najveća je razlika učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave za kategoriju **h** (završno odobrenje članka) autorskog doprinosa (razlika -14.4%; 95% RP od -17.7% do -10.9%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$). Doprinos u

obliku izrade nacrtu članka (kategorija **f**) jedini je od doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE za kojeg nije uočena značajna razlika u učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave. To je ujedno i doprinos s najmanjom učestalošću među doprinosima koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Među doprinosima koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE značajna razlika nije uočena samo za dva doprinosa. To su doprinosi u obliku osiguranja financijskih sredstava (kategorija **i**) i administrativne/tehničke/ logističke podrške (kategorija **j**) (slika 4.21).

Autori određeni za prijepisku s uredništvom od svih ponuđenih kategorija autorskog doprinosa na obje su autorske izjave u najvećem postotku označili doprinos u obliku zamisli i nacrtu istraživanja (kategorija **a**). Među doprinosima koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE na skupnoj autorskoj izjavi najmanju učestalost ima doprinos u obliku kritičke preinake rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (kategorija **g**), a na pojedinačnoj autorskoj izjavi najmanja je učestalost doprinosa u obliku prikupljanja, sređivanja i posjedovanja izvornih podataka (kategorija **d**). Doprinos u obliku jamca čestitosti cijelog istraživanja (kategorija **k**) najčešći je od doprinosa koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE po obje autorske izjave. Najmanju učestalost temeljem pojedinačne autorske izjave ima doprinos u obliku administrativne/tehničke/logističke podrške (kategorija **j**), dok je temeljem pojedinačne autorske izjave to doprinos u obliku osiguranja financijskih sredstava (kategorija **i**). Doprinosi u obliku zamisli i nacrtu istraživanja (kategorija **a**) i osiguranja financijskih sredstava (kategorija **i**) jedini su od ponuđenih autorskih doprinosa čija je učestalost temeljem skupne autorske izjave veća od učestalosti temeljem pojedinačne autorske izjave. Razlike učestalosti kategorija autorskog doprinosa između skupne i pojedinačne autorske izjave značajne su za kategoriju **g** (kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju) autorskog doprinosa (razlika -15.5%; 95% RP od -21.2% do -9.4%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p < 0.001$) i kategoriju **h** (završno odobrenje članka) autorskog doprinosa (razlika -12.9%; 95% RP od -19.3% do -6.4%; McNemarov egzaktni test s Bonferronijevom prilagodbom: $p = 0.003$) (slika 4.22).



Slika 4.22. Učestalost kategorija autorskih doprinosa u skupini autora određenih za prijemku s uredništvom (N=201).

Učestalost: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo. Crvenim je označena razlika učestalosti SAI - PAI s 95% rasponom pouzdanosti. Autorski doprinosi: **a** - zamisao i nacrt istraživanja; **d** - prikupljanje, sređivanje i posjedovanje izvornih podataka; **b** - analiza i tumačenje podataka; **f** - izrada nacrta članka; **g** - kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju; **h** - završno odobrenje članka; **c** - pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje; **e** - statistička prosudba; **i** - osiguranje financijskih sredstava; **j** - administrativna/tehnička/logistička podrška; **k** - jamac čestitosti cijelog istraživanja. Zvijezdica označuje značajnu razliku učestalosti između skupne i pojedinačne autorske izjave ($p < 0.05$, egzaktni McNemarov test, Bonferronijeva prilagodba).

4.3.2. UKUPAN BROJ KATEGORIJA AUTORSKOG DOPRINOSA

U autorskim izjavama ponuđeno je 11 kategorija autorskog doprinosa. U skupnim autorskim izjavama navedena su ukupno 3552 autorska doprinosa, a u pojedinačnim 4157 autorskih doprinosa za 919 autora u radu.

Središnja vrijednost ukupnog broja autorskih doprinosa temeljem skupna autorske izjave iznosi 3 (95%RP 3-4), a temeljem pojedinačne autorske izjave 4 (95%RP 4-4) (tablica 4.26). Prema navodima na skupnoj autorskoj izjavi najveći broj autora doprinosi radu iz ukupno 2 od mogućih 11 kategorija autorskog doprinosa, dok je temeljem pojedinačne autorske izjave najviše autora koji

doprinosu radu iz 4 kategorije autorskog doprinosa (slika 4.23). Autori zaduženi za prijepisku s uredništvom na skupnim su autorskim izjavama navodili značajno manje autorskih doprinosa nego što su to navodili sami autori na pojedinačnim autorskim izjavama (Wilcoxonov test: $z=-12.472$, $p<0.001$).

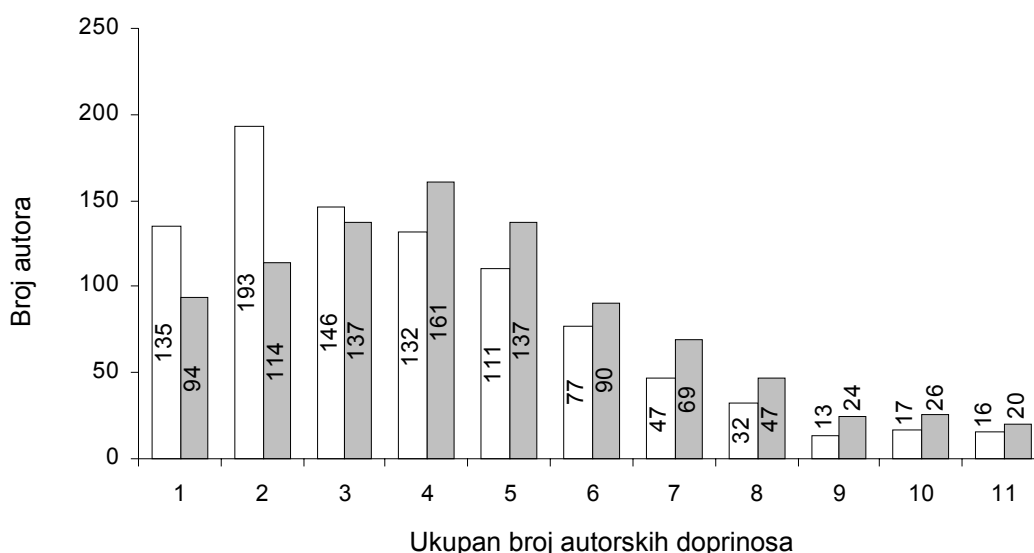
Tablica 4.26. Osnovne mjere sredine i raspršenja ukupnog broja autorskih doprinosa

Autorska izjava	Minimum	Maksimum	Središnja vrijednost	Dominantna vrijednost	25%*	75%†	p‡
Skupna	1	11	3	2	2	5	<0.001
Pojedinačna	1	11	4	4	3	6	

* 25. centila.

† 75. centila.

‡ Wilcoxonov test.

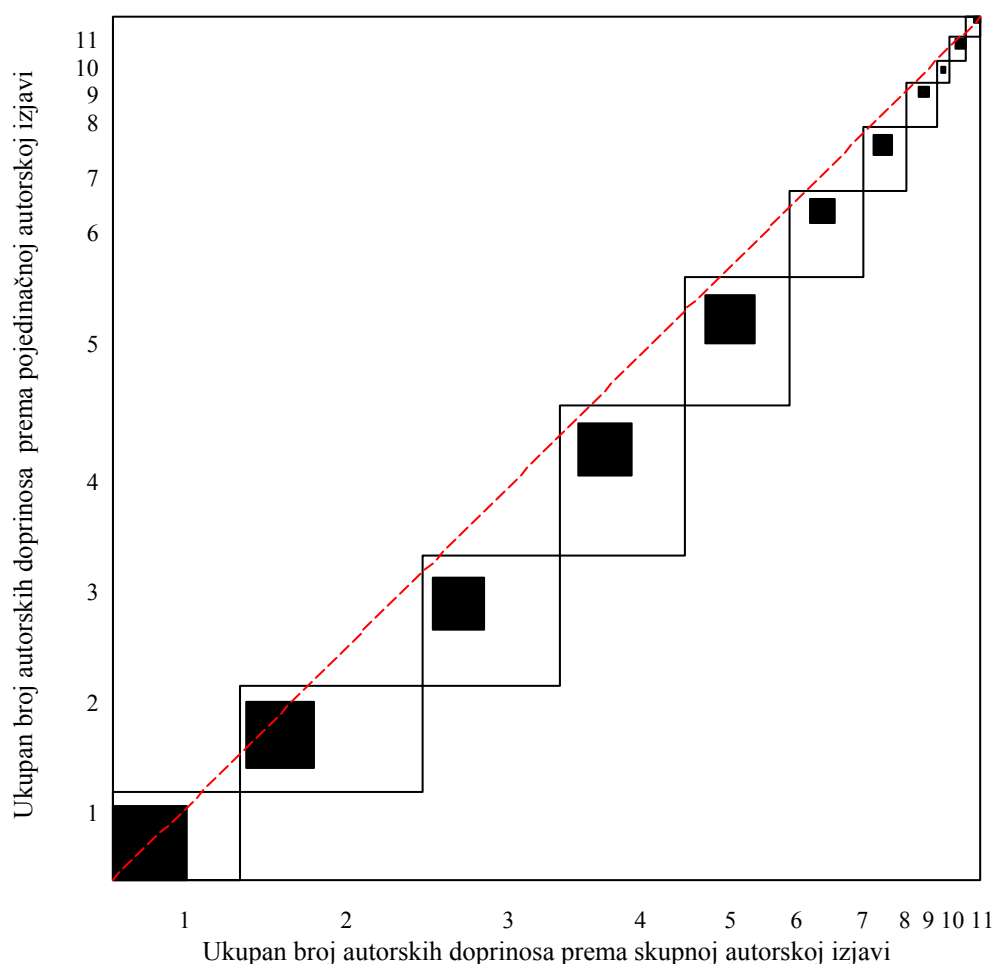


Slika 4.23. Raspodjela ukupnog broja autorskih doprinosa utvrđenih temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave (N=919).

Broj autora: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo.

Podudaranje udjela autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave s obzirom na ukupan broj autorskih doprinosa prikazano je Bangdiwalinim grafikonom podudaranja (slika 4.24). Omjer opaženog podudaranja i najvećeg mogućeg podudaranja prema marginalnim zbrojevima kreće se od 0.080 (u podskupinama autora s 8 i 9 autorskih doprinosa) do 0.504 (u skupini autora s jednim doprinosom). Odstupanje kvadrata koji oslikavaju opaženo podudaranje (crni kvadrati) od glavne dijagonale upućuje na odsustvo marginalne homogenosti

(test marginalne homogenosti: $\chi^2=183.33$; ss=10; $p<0.001$). Položaj kvadrata koji prikazuju opaženo podudaranje ispod glavne dijagonale upućuje na činjenicu da su autori u pojedinačnim autorskim izjavama navodili više kategorija autorskog doprinosa nego što su to za njih učinili autori zaduženi za prijepisku s uredništvom na skupnim autorskim izjavama.



Slika 4.24. Podudarnost ukupnog broja autorskih doprinosa prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=919). Opaženo podudaranje, crni kvadrati; najveće moguće podudaranje prema marginalnim zbrojevima, bijeli pravokutnici.

Šest od ponuđenih jedanaest kategorija autorskog doprinosa kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. U skupnim autorskim izjavama navedeno je ukupno 2499, a u pojedinačnim autorskim izjavama 2925 autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE.

Središnja vrijednost ukupnog broja autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE temeljem skupne autorske izjave je 3 (95%RP 2-3), a temeljem pojedinačne autorske izjave 3 (95%RP 3-3). Autori zaduženi za prijevodu s uredništvom navodili su na skupnoj autorskoj izjavi značajno manje kategorija autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE nego što su navodili sami autori na pojedinačnim autorskim izjavama (Wilcoxonov test: $z=-11.349$, $p<0.001$) (tablica 4.27).

Tablica 4.27. Osnovne mjere sredine i raspršenja ukupnog broja autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE

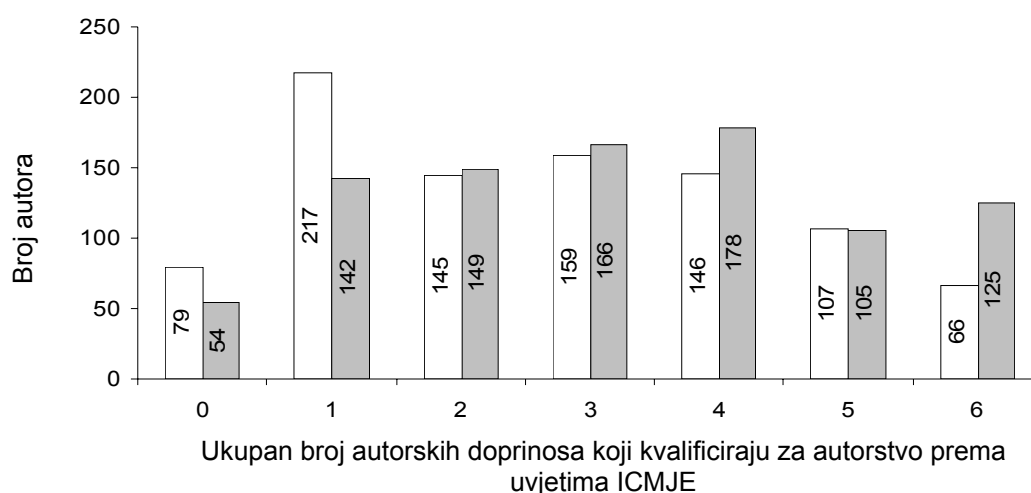
Autorska izjava	Minimum	Maksimum	Središnja vrijednost	Dominantna vrijednost	25%*	75%†	p‡
Skupna	0	6	3	1	1	4	<0.001
Pojedinačna	0	6	3	4	2	5	

*25. centila.

†75. centila.

‡Wilcoxonov test.

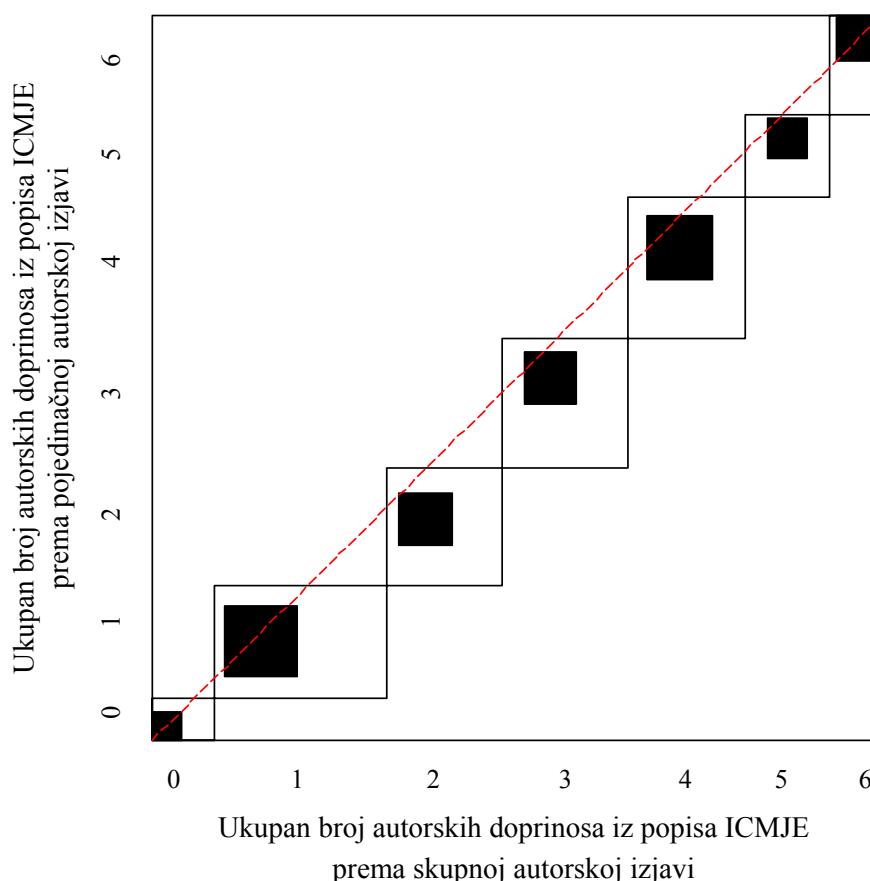
Prema navodima na skupnoj autorskoj izjavi najveći broj autora doprinosi radu iz ukupno 1 od mogućih 6 kategorija autorskog doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, dok je temeljem pojedinačne autorske izjave najviše autora koji doprinose radu iz 4 kategorije autorskog doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE (slika 4.25).



Slika 4.25. Raspodjela ukupnog broja autorskih doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE temeljem skupne i pojedinačne autorske izjave (N=919).

Broj autora: skupna autorska izjava, bijelo; pojedinačna autorska izjava, sivo.

Podudaranje udjela autora u radu između skupne i pojedinačne autorske izjave s obzirom na ukupan broj autorskih doprinosa iz popisa ICMJE prikazano je Bangdiwalinim grafikonom podudaranja (slika 4.26). Omjer opaženog podudaranja i najvećeg mogućeg podudaranja prema marginalnim zbrojevima kreće se od 0.165 (u podskupinama autora s 3 autorska doprinosa iz popisa ICMJE) do 0.408 (u skupini autora sa 6 autorskih doprinosa iz popisa ICMJE). Odstupanje kvadrata koji oslikavaju opaženo podudaranje (crni kvadrati) od glavne dijagonale upućuje na odsustvo marginalne homogenosti (test marginalne homogenosti: $\chi^2=161.69$; $ss=6$; $p<0.001$). Položaj kvadrata koji prikazuju opaženo podudaranje ispod glavne dijagonale upućuje na činjenicu da su autori u pojedinačnim autorskim izjavama navodili više kategorija autorskog doprinosa iz popisa ICMJE nego što su to za njih učinili autori zaduženi za prijemku s uredništvom na skupnim autorskim izjavama.



Slika 4.26. Podudarnost ukupnog broja autorskih doprinosa iz popisa ICMJE prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi (N=919). Opaženo podudaranje, crni kvadrati; najveće moguće podudaranje prema marginalnim zbrojevima, bijeli pravokutnici.

5. RASPRAVA

5.1. RADOVI

Više od dvije trećine radova analiziranih u ovome istraživanju imalo je autore koji ne ispunjavaju kriterije autorstva ICMJE, tzv. autore goste. U istraživanju koju je provela Flanagan i sur. na 809 radova iz 6 američkih časopisa, autori su izvijestili o samo 19% takvih radova (123). Mowatt i sur. (124) su objavili da je među 362 pregledna članka iz zbirke sustavnih pregleda Cochrane 39% onih s autorima koji ne ispunjavaju sve kriterije autorstva ICMJE. Rezultat ovog istraživanja u kojem je taj udio 76,6% (prema SAI), odnosno 73,6% (prema PAI), vidno odskače od oba spomenuta istraživanja. Najvjerojatniji razlog što je prevalencija radova s autorima gostima u radu Flanagan i sur. (123) toliko manja leži u bitnoj razlici u definiciji autora gosta. U ovom radu autorima gostima smatrani su i djelomični i lažni autori, odnosno svi autori koji u potpunosti ne ispunjavaju stroge uvjete ICMJE. U radu Flanagan i sur. (123) za rad se smatralo da ima autora gosta ako autor zadužen za prijepisku s uredništvom nije ispunjavao kriterije ICMJE, ili ako autor zadužen za prijepisku s uredništvom nije mogao objasniti glavne zaključke članka, ili ako je autor zadužen za prijepisku s uredništvom izvijestio da je neki od koautora imao samo jedan od 17 doprinosa s popisa doprinosa koji im je ponuđen. Prevalencija radova s autorima gostima opažena u ovom istraživanju najbliža je prevalenciji od 60% takvih radova u časopisu *Annals of Internal Medicine*, kako su izvijestili Bates i sur. (125), s napomenom da su Bates i sur. pretpostavili da svi autori ispunjavaju treći kriterij autorstva prema uvjetima ICMJE (završno odobrenje članka).

Ovo je istraživanje pokazalo da se prevalencija radova s autorima gostima povećava s ukupnim brojem autora na radu. Sličan rezultat za prevalenciju autora koji ne ispunjavaju uvjete ICMJE (ali uz priznati treći kriterij) dobili su i Slone i sur. (126), Hwang i sur. (127), Bates i sur. (125) i Marušić i sur. (128). Razlika u prevalenciji pojedinih stupnjeva autorstva radova (autorski, djelomično autorski i neautorski) između skupne i pojedinačne autorske izjave nije uočena, što upućuje da definicija autorstva rada predložena u ovom radu nije osjetljiva na moguća neslaganja u autorskim izjavama.

5.2. AUTORI

U ovom su istraživanju definirani stupnjevi autorstva autora temeljeni na izjavi autora zaduženog za prijepisku s uredništvom (SAI) i pojedinih autora (PAI). U ocjeni povezanosti razdiobe stupnjeva autorstva s drugim parametrima (podrijetlom autora, vrstom ustanove, pozicijom autora u redoslijedu autora), obje su ove izjave polučile iste rezultate. To znači da pri ocjeni povezanosti ispunjavanja kriterija ICMJE s drugim parametrima nije presudno je li ocjena slaganja s kriterijima ICMJE temeljena na izjavi autora zaduženog za prijepisku s uredništvom ili svakog pojedinog autora. Podrijetlo autora i vrsta ustanove nisu imali utjecaj na prevalenciju pojedinih stupnjeva autorstva. Nausprot tome, izražen je trend smanjenja prevalencije pravih autora s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora. Povećani broj nezasluženih autorstva na udaljenijim mjestima u redoslijedu autora u radovima s većim brojem autora potvrđuje bojazan koju su iskazali Strub i sur. (22) i Mussurakis (27) da su pravi razlozi za povećanje broja autora ustuknuli pred pritiskom objavljivanja u ozračju "objavi ili nestani".

U prikazu prevalencije pojedinih stupnjeva autorstva skupna se i pojedinačna autorska izjava bitno razlikuju. Udjeli pravih autora prema skupnoj autorskoj izjavi manji su nego prema pojedinačnoj autorskoj izjavi bilo da se gledaju svi autori, autori po podskupinama s obzirom na porijeklo autora, vrstu ustanove, područje autora i redni broj autora u redoslijedu autora. Isto se pokazalo i u skupini autora koji nisu zaduženi za prijepisku s uredništvom. Zanimljivo je da su i autori zaduženi za prijepisku s uredništvom imali manji udio pravih autora na skupnoj autorskoj izjavi nego na pojedinačnoj autorskoj izjavi. U nečemu su se navodi na skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi ipak suglasili: među autorima zaduženih za prijepisku s uredništvom kao ni među prvim autorima nema niti jednoga lažnog autora. Vjerojatno je stoga da se, unatoč tome što ne postoje jasna pravila koja autori slijede pri određivanju redoslijeda (86,128,129), izbor autora za prijepisku s uredništvom i prvog autora umnogome temelji na njegovom autorskom doprinosu.

Prevalencija pravih autora prema pojedinačnoj autorskoj izjavi (45.8%) manja je nego što su u svojim radovima izvijestili Yank i sur. (129) u rezultatima

istraživanja izvornih znanstvenih radova objavljenih u časopisu *The Lancet* temeljenih na objavljenim doprinosima koje su izvijestili sami autori. Uz, po njihovim riječima, "velikodušnu" pretpostavku da svi autori ispunjavaju treći kriterij definicije autorstva ICMJE, 55.9% autora uključenih u istraživanje bili su pravi autori. Na sličan su način autorstvo ocijenili i Hwang i sur. (127) u istraživanju radova s 3 i više autora objavljenih u časopisu *Radiology*, koji od 1998. godine objavljuje doprinose koje su s ponuđenog popisa odabrali sami autori. Oni su također svim autorima priznali treći kriterij definicije autorstva ICMJE i uz to uvrstili statističku prosudbu kao dovoljan doprinos za ispunjavanje prvog kriterija definicije autorstva ICMJE. Uz primjenu takvih "blagih" kriterija autorstva, Hwang i sur. (127) su izvijestili da su 67.5% autora uključenih u istraživanje bili pravi autori. Rezultati prikazani u ovoj disertaciji upućuju na to da je manja prevalencija pravih autora u odnosu na dosada učinjena istraživanja posljedica primjene stroge definicije autorstva ICMJE, jer 139 (15.1%) autora nisu pravi autori samo zbog toga što im nedostaje treći kriterij. Priznavanje trećeg kriterija autorstva na ovom bi uzorku autora dalo prevalenciju pravih autora od 60.2%, sličnu onoj koju su dobili Hoen i sur. (130) u čijem je istraživanju, temeljem vlastitih ocjena autorskih doprinosa i uz strogo poštivanje kriterija autorstva ICMJE, prevalencija pravih autora bila 63.6%.

Prevalencija pravih autora prema skupnoj autorskoj izjavi (33.6%) manja je od prevalencije pravih autora o kojima su izvijestili Shapiro i sur. (86) i Marušić i sur. (128), a koje su temeljene na izjavama prvih autora (Shapiro) i autora zaduženih za prijepisku s uredništvom (Marušić). Shapiro i sur. (86) u svom su radu, objavljenom 1994. godine, izvjestili o prevalenciji od približno 50% pravih autora, ali ne uzimajući u obzir treći kriterij definicije autorstva ICMJE (završno odobrenje članka). Prema rezultatima istraživanja radova objavljenih u *CMJ* u razdoblju 1999.-2000. godine koje su objavili Marušić i sur. (128), a koje je prethodilo istraživanju predstavljenom u ovoj disertaciji, uočena je prevalencija pravih autora od 40.8%, također uz priznavanje trećeg kriterija definicije autorstva ICMJE (završno odobrenje članka) svim autorima. U istraživanju predstavljenom u ovoj disertaciji priznavanje trećeg kriterija bi povećalo prevalenciju pravih autora prema skupnoj autorskoj izjavi na 53.4%, što potvrđuje da je manja prevalencija pravih autora prikazana u ovom radu posljedica primjene stroge definicije autorstva ICMJE.

Može se primijetiti da je prevalencija pravih autora u istraživanjima temeljenim na izjavama prvih autora i autora zaduženih za prijepisku s uredništvom (86,128) manja od one nađene u istraživanjima temeljenim na izjavama samih autora (127,129,130). Rezultati istraživanja prikazanog u ovoj disertaciji pokazali su da je prevalencija pravih autora prema navodima autora zaduženih za prijepisku s uredništvom značajno manja od prevalencije prema izjavama samih autora. Kako je već prije spomenuto, isto je uočeno i na skupini autora zaduženih za prijepisku s uredništvom. S obzirom da je definicija autorstva prema ICMJE bila izrijekom navedena na obje autorske izjave, ne može se reći da je nepodudaranje prevalencija pravih autora posljedica nepoznavanja definicije autorstva, bilo od strane autora zaduženih za prijepisku s uredništvom bilo od strane samih autora. Moguće je da autori nisu u dovoljnoj mjeri razumjeli postojeću definiciju autorstva, ili da su autori zaduženi za prijepisku s uredništvom s više pažnje ispunjavali pojedinačnu autorsku izjavu, ili da su autori skloni precijeniti svoj doprinos ili podcijeniti doprinose ostalih autora. Unatoč tome što rezultati ovog istraživanja ne daju dostatne dokaze niti za jedan od navedenih mogućih razloga nepodudaranja, može se reći da autorske izjave dobivene od autora pojedinaca ne mogu biti pouzdan izvor za ocjenu autorstva.

5.3. AUTORSKI DOPRINOSI

U promatranoj skupini autora najčešći je autorski doprinos, prema obje autorske izjave zabilježen za više od 55% svih autora, analiza i tumačenje podataka. U istraživanju koje su proveli Shapiro i sur. 1994. godine (86) na temelju navoda prvih autora, analiza i tumačenje podataka po učestalosti je tek na četvrtom mjestu, s udjelom od 52%, iza pribavljanja tvoriva, bolesnika i novčanih sredstava (68%), pisanja i preinake rukopisa (57%) i prikupljanja podataka (54%). U radu kojeg su objavili Yank i sur. 1999. godine (129) na temelju objavljenih popisa na listama doprinosa autora, analiza i tumačenje podataka je na trećem mjestu po učestalosti, iza pisanja rukopisa (62%) i nacрта istraživanja (40%), s udjelom od samo 32%. Istraživanja koje su proveli Shapiro i Yank sa suradnicima obuhvaćaju radove iz različitih područja biomedicine, kao i radovi koje objavljuje *Croatian Medical Journal (CMJ)*. Stoga se može reći da ovo istraživanje, zajedno

s istraživanjem koje su proveli Marušić i sur. (128) na radovima objavljenim u CMJ u razdoblju 1999.-2000. godine, upućuje na povećanje relativne važnosti analize i tumačenja podataka, koja je jedan od ključnih čimbenika medicine utemeljene na dokazima, u odnosu na ostale autorske doprinose.

Prema skupnoj autorskoj izjavi, administrativna, tehnička ili logistička podrška jedina je kategorija autorskog doprinosa čiji je udio podjednako raspoređen na prve, srednje i posljednje autore. Iako je prema pojedinačnoj autorskoj izjavi razlika učestalosti te kategorije među skupinama prvih, srednjih i posljednjih autora ocijenjena značajnom, naknadni test nije posebno istaknuo niti jednu skupinu. Stoga se ipak može reći da je administrativna, tehnička ili logistička podrška kategorija autorskog doprinosa koja ne ovisi o poziciji autora u redoslijedu autora.

Ostale kategorije autorskog doprinosa pokazuju izrazitu povezanost s pozicijom autora prema obje autorske izjave. Udio autora koji doprinose nekoj od kategorija autorskog doprinosa najveći je u skupini prvih autora. Slične rezultate pokazala su i druga istraživanja (86,127-129), što upućuje da je, unatoč nedorečenostima vezanim uz redoslijed autora na radu, prva pozicija u redoslijedu dodijeljena autoru čiji je sveukupni doprinos radu najveći.

Kritička preinaka rukopisa i završno odobrenje članka kategorije su autorskih doprinosa za koje je udio posljednjih autora podjednak udjelu prvih autora prema obje autorske izjave. To se može objasniti time što su posljednji autori nerijetko voditelji istraživačke skupine ili stariji istraživači (131,132) te kao takvi imaju izravan utjecaj na sadržaj članka i odluku o slanju članka u časopis.

Autori zaduženi za prijepisku s uredništvom suglasili su se s ostalim autorima u ocjeni povezanosti područja autora s kategorijama **b** (analiza i tumačenje podataka), **c** (pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje), **e** (statistička prosudba) i **f** (izrada nacrt članka). Prema obje autorske izjave, za te se kategorije autorskog doprinosa učestalost u skupinama prema području rada autora značajno razlikuje. Analiza i tumačenje podataka, statistička prosudba i izrada nacrt članka kategorije su autorskog doprinosa u kojima je prevalencija autora s područja kliničkih znanosti najmanja, a prevalencija autora iz ostalih područja znanosti (koja nisu temeljna, klinička ili javnozdravstvena) najveća. Autori s područja kliničkih znanosti imaju najveću prevalenciju u kategoriji prikupljanja tvoriva ili bolesnika za istraživanje u odnosu na ostale autore. Ovi rezultati mogu se tumačiti

na više načina. Jedan mogući razlog visokom udjelu autora s ostalih područja znanosti u ključnim kategorijama autorskih doprinosa može biti složenost medicinskih istraživanja i važnost uloge koje u njima imaju ostala područja znanosti koja ne pripadaju osnovnim područjima medicinske znanosti. Analiza podataka i statistička prosudba su kategorije koje pretpostavljaju znanja i vještine koja ne pripadaju medicini, nego matematici, odnosno statistici, stoga nije neutemeljeno očekivati da će u tim doprinosima više sudjelovati autori čije je to osnovno područje rada. Visoka prevalencija pribavljanja tvoriva ili bolesnika za istraživanje u skupini autora s područja kliničkih znanosti nije neočekivana, s obzirom da su bolesnici osnova njihovoga svakodnevnog rada.

Pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje je kategorija koju je, među kategorijama koje ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, ipak navodio najveći broj autora. U nekim je podskupinama autora, osim podskupine autora s područja kliničkih znanosti kojima je razumljivo taj doprinos važan, učestalost tog doprinosa izjednačena s učestalošću kategorija koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Budući su uvjeti ICMJE bili navedeni na autorskim izjavama, može se pretpostaviti da su autori bili upoznati s njima te su navođenjem prikupljanja tvoriva i bolesnika za istraživanje kao autorskog doprinosa iskazali svoje viđenje važnosti tog doprinosa.

Izrada nacrtu članka kategorija je autorskog doprinosa koju je među kategorijama koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, ukupno gledano, naveo najmanji broj autora. Ta je kategorija osobita po tome što je teško pripisiva više no jednom autoru, pa se ne može reći da ju autori ne drže važnom. U prilog stavu da autori ispravno shvaćaju izradu nacrtu članka govori i činjenica da je to jedina od kategorija koje kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE za koju se učestalosti prema skupnoj i pojedinačnoj autorskoj izjavi bitno ne razlikuju.

Autori zaduženi za prijem pismu s uredništvom u znatno su manjoj mjeri na skupnoj autorskoj izjavi sebi samima dodjeljivali doprinose koji se odnose na kritičku preinaku rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju i završno odobrenje članka, nego su to učinili na pojedinačnoj autorskoj izjavi. Ne čudi stoga što su pri ocjeni doprinosa ostalih autora na skupnoj autorskoj izjavi te doprinose također navodili znatno rjeđe od samih autora. Gotovo trećini autora koji su prema

navodima na pojedinačnim autorskim izjavama zadovoljili kriterije pravih autora, autori zaduženi za prijepisku s uredništvom nisu priznali završno odobrenje članka. Više od 20% autora iz te skupine u očima autora zaduženih za prijepisku s uredništvom nije sudjelovalo u kritičkoj preinaci rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju. Taj rezultat upućuje da su kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju i završno odobrenje članka najmanje shvaćeni autorski doprinosi. Završno odobrenje članka jedini je doprinos koji je uključen u treći kriterij definicije autorstva prema ICMJE i njegova je uloga u ocjeni opravdanosti autorstva ključna. Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju doprinos je koji, uz izradu nacrtu članka, čini drugi kriterij iz definicije autorstva prema ICMJE. Budući je izrada nacrtu članka teško pripisiva više no jednom autoru, kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju također je ključan autorski doprinos u ocjeni opravdanosti autorstva. Slabo shvaćanje tih doprinosa može dovesti do nesuglasica i prepirki oko osporavanja ili traženja autorstva.

Autori zaduženi za prijepisku s uredništvom navodili su značajno manje ukupnih doprinosa nego su to navodili autori na pojedinačnim autorskim izjavama. Prema viđenju autora zaduženih za prijepisku s uredništvom najveći je broj autora imao ukupno samo 2 doprinosa, a navodi na pojedinačnim autorskim izjavama pokazuju da je najviše autora s 4 doprinosa. Na skupnim autorskim izjavama najvećem je broju autora naveden samo jedan od doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, a na pojedinačnim autorskim izjavama najviše je autora sa 4 doprinosa koji kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Ovi rezultati upućuju na znatno neslaganje autora zaduženih za prijepisku s uredništvom i ostalih autora navedenih u potpisu članka u sveukupnoj ocjeni autorskih doprinosa pojedinih autora.

Istraživanja autorskih doprinosa u najvećoj se mjeri oslanjaju na izjave dobivene od autora zaduženih za prijepisku s uredništvom, prvih autora ili samih autora. Neslaganje autora za prijepisku s uredništvom sa samim sobom u ocjeni vlastitih autorskih doprinosa otvara pitanje koliko je pouzdana njihova procjena tuđih doprinosa, kada nisu dosljedni u ocjeni vlastitih. S druge strane, veliko neslaganje ostalih autora u ocjeni svojih doprinosa s ocjenom njihovih doprinosa autora zaduženih za prijepisku s uredništvom može biti posljedica sklonosti autora da svoje doprinose vide većim nego što oni to stvarno jesu. Istina je vjerojatno,

kao i uvijek kada se nađu suprotstavljene strane, negdje u sredini. Ocjena autorskih doprinosa bila bi pouzdanija kada bi iskazani autorski doprinosi bili jedinstveni rezultat dogovora svih autora.

5.4. ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je, neovisno o autorskoj izjavi, udio nevaljanih autorstva visok. Uočene su velike nesuglasice među autorima u ocjeni autorskih doprinosa. Stoga autorske izjave, same po sebi, ne mogu biti pouzdan pokazatelj autorskih doprinosa niti poslužiti kao objektivni procjenitelj autorstva. Završno odobrenje članka doprinos je oko kojeg su nesuglasice među autorima najveće, što upućuje da je to najmanje shvaćeni kriterij autorstva. Problemi vezani uz doprinos završnog odobrenja članka ne mogu se riješiti priznavanjem tog doprinosa svim autorima koji su navedeni u potpisu članka, jer takav čin iskrivljuje sliku o prevalenciji nevaljanih autorstva.

Poznavanje definicije autorstva od strane autora nuždan je preduvjet za odgovornu ocjenu kako vlastitih, tako i tuđih autorskih doprinosa. Pojačano djelovanje na obrazovanju autora te objektivna usaglašena prosudba autorskih doprinosa svih autora na radu, sa sviješću o odgovornosti koju ime objavljeno u potpisu znanstvenog rada nosi, mogli bi pomoći u suzbijanju pojava neprihvatljivog ponašanja koje podrivaju povjerenje javnosti u znanstvenike i znanost.

6. ZAKLJUČAK

Temeljem istraživanja u sklopu ove disertacije mogu se izvesti slijedeći zaključci o autorstvu na znanstvenim radovima u biomedicini:

1. Udio radova s autorima koji ne ispunjavaju sve uvjete autorstva (autorima gostima) je visok, neovisno o tome jesu li podaci o autorskim doprinosima dobiveni od autora zaduženog za prijepisku s uredništvom ili svakog pojedinog autora navedenog u potpisu članka.
2. Prevalencija radova s autorima gostima povećava se s povećanjem ukupnog broja autora na radu.
3. Prevalencija pravih autora smanjuje se s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora.
4. Podrijetlo autora i vrsta ustanove nemaju utjecaja na prevalenciju pojedinih stupnjeva autorstva.
5. U prikazu prevalencije pojedinih stupnjeva autorstva izjave autora zaduženih za prijepisku s uredništvom bitno se razlikuju od izjava ostalih autora.
6. U odnosu na dosadašnja istraživanja, primjetno je povećanje relativne važnosti analize i tumačenja podataka u odnosu na ostale autorske doprinose.
7. Gotovo sve kategorije autorskih doprinosa izrazito su povezane s pozicijom autora u redoslijedu autora. Pri tome prvi autori imaju najveći sveukupni doprinos radu.
8. Analiza i tumačenje podataka, pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje, statistička prosudba i izrada nacrtu članka povezani su s područjem rada autora.
9. Od autorskih doprinosa koji ne kvalificiraju za autorstvo prema uvjetima ICMJE, najveći je broj autora navodio pribavljanje tvoriva ili bolesnika za istraživanje.
10. Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju i završno odobrenje članka najmanje su shvaćeni autorski doprinosi.

11. Priznavanje završnog odobrenja članka svim autorima na radu iskrivljuje sliku o prevalenciji nevaljanih autorstva.
12. Neslaganje autora zaduženih za prijemku s uredništvom s ostalim autorima u ocjeni autorskih doprinosa je veliko, pa autorske izjave dobivene samo od jednog autora, bio on određen za prijemku s uredništvom ili ne, ne mogu biti pouzdan izvor za ocjenu valjanosti autorstva.

7. SAŽETAK

Cilj: Istražiti pouzdanost autorstva u hrvatskom biomedicinskom časopisu na način da se istraže izjavljeni autorski doprinosi autora zaduženih za prijedpisku s uredništvom na skupnoj autorskoj izjavi (SAI) i svakog pojedinog autora na pojedinačnoj autorskoj izjavi (PAI).

Tvoriva i postupci: Analizirani su autorski doprinosi navedeni na SAI i PAI svih autora znanstvenih radova s dva i više autora upućenih na recenziju prije objavljivanja u časopisu *Croatian Medical Journal* (CMJ) tijekom 2001. i 2002. godine. Uzorak su sačinjavale autorske izjave za 201 rad u kojima je sudjelovalo 919 autora. Autori su doprinose birali s popisa od 11 kategorija, od kojih 5 ne kvalificira za autorstvo prema uvjetima ICMJE. Autori koji su zadovoljavali sva tri kriterija definicije autorstva ICMJE označeni su kao pravi, autori koji su zadovoljavali najmanje jedan od kriterija označeni su kao djelomični, a autori koji nisu zadovoljili niti jedan od kriterija označeni su kao lažni autori.

Rezultati: Uočeno je značajno smanjenje prevalencije potpuno autorskih radova s povećanjem ukupnog broja autora prema obje autorske izjave (SAI: $z=-2.929$, $p=0.003$; PAI: $z=-3.890$, $p<0.001$). Udio pravih autora prema SAI (33.6%) bio je značajno manji od udjela pravih autora prema PAI (45.8%; razlika -12.2%; 95% raspon pouzdanosti (RP) od -15.1% do -9.2%). Prevalencija pravih autora pokazala je značajno smanjenje s povećanjem rednog broja autora u redoslijedu autora prema obje autorske izjave (SAI: $z=-6.456$, $p<0.001$; PAI: $z=-6.310$, $p<0.001$). Prema obje autorske izjave, gotovo sve su kategorije autorskog doprinosa bile su povezane s pozicijom autora u redoslijedu autora ($p<0.05$ prema obje autorske izjave za sve kategorije autorskog doprinosa osim administrativne, tehničke, logističke podrške). Za sve kategorije autorskog doprinosa prevalencija prema SAI bila je manja od prevalencije prema PAI. Ta je razlika bila najveća za kategorije kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju (razlika -10.2%; 95% RP od -13.2% do -7.2%) i završno odobrenje članka (razlika -14.1%; 95% RP od -17.0% do -11.0%). Od 919 autora, 182 (19.8%) prema SAI, a 139 (15.1%) prema PAI nisu bili pravi autori jer im je nedostajao doprinos završno odobrenje članka.

Zaključak: Udio radova s autorima koji ne ispunjavaju sve uvjete autorstva je visok. Kritička preinaka rukopisa u važnom intelektualnom sadržaju i završno odobrenje članka najmanje su shvaćeni autorski doprinosi. Priznavanje završnog odobrenja članka svim autorima na radu iskrivljuje sliku o prevalenciji pravih autora. Autorske izjave dobivene samo od jednog autora, bio on određen za prijem s uredništvom ili ne, ne mogu biti pouzdan izvor za ocjenu valjanosti autorstva.

8. SUMMARY

Reliability of authorship in biomedical publications

Objective: To investigate a reliability of authorship in a biomedical journal by means of investigating authors' contributions described by the corresponding author in group authorship statement (GAS) and individual authors in individual authorship statement (IAS).

Method: Contributions of all authors of a research paper as stated by the corresponding author or by each individual author listed in the byline were analyzed. The sample comprised 201 research articles with two or more authors submitted to the *Croatian Medical Journal* (CMJ) from 2001 to 2002, representing 919 authors. The authors chose their contributions from the list of 11 categories, five of which were not related to ICMJE authorship criteria. Authorship was defined as true if all three ICMJE criteria were met, partial if any of the criteria was met, and false if none of the criteria were met.

Findings: Prevalence of articles with all authors conforming to ICMJE criteria decreased with the increase of number of authors listed in the byline, both according to GAS ($z=-2.929$, $p=0.003$) and to IAS ($z=-3.890$, $p<0.001$). Proportion of true authors was lower according to GAS (33.6%) then to IAS (45.8%; difference -12.2%; 95% confidence interval (CI) -15.1% to -9.2%). Prevalence of true authorship decreased as authors' positions were closer to the end of the byline according to both authorship statements (GAS: $z=-6.456$, $p<0.001$; IAS: $z=-6.310$, $p<0.001$). Almost all categories of authors' contributions were closely related to authors' position in the byline (according to both authorship statement, $p<0.05$ for all categories except for the category administrative, technical, logistical support). Prevalence of individual categories was lower according to GAS then to IAS for all categories. The largest differences between prevalences according to GAS and IAS were found for categories critical revision of the manuscript (difference -10.2%; 95% CI -13.2% to -7.2%) and final approval of the article (difference -14.1; 95% CI -17.0% to -11.0%). Out of 919 authors, 182 (19.8%) according to GAS and 139 (15.1%)

according to IAS were not true authors only because they were lacking contribution final approval of the article.

Conclusions: Proportion of articles with authors not conforming to ICMJE authorship criteria is high. Critical revision of the manuscript and final approval of the article are the least comprehensible contributions. Awarding final approval of the article to all authors leads to the biased prevalence of true authorship. Authorship statements of sole authors, regardless whether they are corresponding or not, may not be reliable source for authorship evaluation.

9. LITERATURA

1. Marušić M. Znanost. U: Marušić M, urednik. Uvod u znanstveni rad u medicini. 3. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str. 1-9.
2. Petrak J. Narav i ustrojstvo sustava medicinskih informacija. U: Marušić M, urednik. Uvod u znanstveni rad u medicini. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str. 99-108.
3. Rennie D. The present state of medical journals. Lancet. 1998;352 Suppl 2:SII18-22.
4. Kennedy D. Multiple Authors, Multiple Problems. Science. 2003;301(5634):733.
5. Ministarstvo znanosti i tehnologije. Minimalni uvjeti za izbor u zvanja. Narodne novine. 1997;38.
6. Stossel TP. Volume: papers and academic promotion. Ann Intern Med. 1987;106(1):146-8.
7. Hamilton DP. Publishing by--and for?--the numbers. Science. 1990;250(4986):1331-2.
8. Ramsden P. Predicting institutional research performance from published indicators: A test of a classification of Australian university types. Higher Education. 1999;37(4):341-58.
9. Marušić A, Marušić M. Authorship criteria and academic reward.[comment]. Lancet. 1999;353(9165):1713-4.
10. Rumboldt Z. Ethical dues in biomedical publications. Acta Med Croatica. 2000;54(4-5):203-6.
11. Lacković Z, Petrak J. Znanstvena publikacija i vrednovanje uspješnosti znanstvenog rada. Period Biol. 1990;92(2):219-27.
12. Wilcox LJ. Authorship: the coin of the realm, the source of complaints. JAMA. 1998;280(3):216-7.

13. Mainous AG, 3rd, Bowman MA, Zoller JS. The importance of interpersonal relationship factors in decisions regarding authorship. *Fam Med*. 2002;34(6):462-7.
14. Tobin MJ. AJRCCM's policy on duplicate publication: infrequently asked questions. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(4):433-4.
15. Fye WB. Medical authorship: traditions, trends, and tribulations. *Ann Intern Med*. 1990;113(4):317-25.
16. Claxton LD. Scientific authorship: Part 2. History, recurring issues, practices, and guidelines. *Mutat Res*. 2004;589(1):31-45.
17. Biagioli M. The instability of authorship: credit and responsibility in contemporary biomedicine. *FASEB J*. 1998;12(1):3-16.
18. Holton G. Thematic origins of scientific thought Kepler to Einstein. Cambridge: Harvard University Press; 1973.
19. Westfall RS. The life of Isaac Newton. Cambridge: Cambridge University Press; 1993.
20. Alexander RS. Trends in authorship. *Circ Res*. 1953;1(4):281-3.
21. Diamond D. Multi-authorship explosion. *N Engl J Med*. 1969;280(26):1484-5.
22. Strub RL, Black FW. Multiple authorship. *Lancet*. 1976;308(7994):1090-1.
23. Sobal J, Moran MT. Abstract creep and author inflation. *Am J Prev Med*. 1990;6(2):106-11.
24. Epstein RJ. Six authors in search of a citation: villains or victims of the Vancouver Convention? *BMJ*. 1993;306(6880):765-7.
25. Drenth JP. Proliferation of authors on research reports in medicine. *Sci Eng Ethics*. 1996;2(4):469-80.
26. Weeks WB, Wallace AE, Kimberly BCS. Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Soc Sci Med*. 2004;59(9):1949-54.
27. Mussurakis S. Coauthorship trends in the leading radiological journals. *Acta Radiol*. 1993;34(4):316-20.

28. Rosenfeld RM. Clinical research in otolaryngology journals. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;150:23-6.
29. Khan KS, Nwosu CR, Khan SF, Dwarakanath LS, Chien PF. A controlled analysis of authorship trends over two decades. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181(2):503-7.
30. Powers RD. Multiple authorship, basic research, and other trends in the emergency medicine literature (1975 to 1986). *Am J Emerg Med.* 1988;6(6):647.
31. King JT, Jr. How many neurosurgeons does it take to write a research article? Authorship proliferation in neurosurgical research. *Neurosurgery.* 2000;47(2):435-40.
32. Onwude JL. Multiple author trend worst in medicine.[Letter]. *BMJ.* 1993;306(6888):1345.
33. The GUSTO Investigators. An International Randomized Trial Comparing Four Thrombolytic Strategies for Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 1993;329(10):673-82.
34. Culliton BJ. Coping with fraud: the Darsee Case. *Science.* 1983;220(4592):31-5.
35. Culliton BJ. Emory reports on Darsee's fraud. *Science.* 1983;220(4600):936.
36. Culliton BJ. Darsee apologizes to New England Journal. *Science.* 1983;220(4601):1029.
37. Huth EJ. Responsibilities of coauthorship. *Ann Intern Med.* 1983;99(2):256-7.
38. Relman AS. Lessons from the Darsee affair. *N Engl J Med.* 1983;308(23):1415-7.
39. Locke R. Laboratory fraud: another damned by publications. *Nature.* 1986;324(6096):401.
40. Hoey J. Who wrote this paper anyway? The new Vancouver Group statement refines the definition of authorship. *CMAJ.* 2000;163(6):716-7.

41. Engler R, Covell J, Friedman P, Kitcher P, Peters R. Misrepresentation and responsibility in medical research. *N Engl J Med*. 1987;317(22):1383-9.
42. Smith J. Gift authorship: a poisoned chalice? *BMJ*. 1994;306(6880):765-7.
43. Court C, Dillner L. Obstetrician suspended after research inquiry. *BMJ*. 1994;309(6967):1459.
44. Lock S. Lessons from the Pearce affair: handling scientific fraud. *BMJ*. 1995;310(6994):1547-.
45. Tuffs A. Fraud investigation concludes that self regulation has failed. *BMJ*. 2000;321(7253):72.
46. Tuffs A. Haematologist may face disciplinary action for research fraud. *BMJ*. 2001;322(7288):694c-.
47. Weber W. Freiburg oncologist found guilty of scientific misconduct. *Lancet*. 2001;357(9258):780.
48. Tuffs A. Research foundation failed to charge professor with fraud offence [corrected].[erratum appears in *BMJ*. 2004 Apr 10;328(7444):884]. *BMJ*. 2004;328(7439):544.
49. Office of Research Integrity. About ORI - History. Dostupno na adresi: <http://ori.dhhs.gov/about/history.shtml>. Datum pristupa: 23.01.2005.
50. Danish Committee on Scientific Dishonesty. Annual report 1993. Dostupno na adresi:http://danmark.dk/portal/page?_pageid=407,940673&_dad=portal&_schema=PORTAL. Datum pristupa: 23.01.2005.
51. Danish Committee on Scientific Dishonesty. Annual report 1994. Dostupno na adresi:http://danmark.dk/portal/page?_pageid=407,940644&_dad=portal&_schema=PORTAL. Datum pristupa: 23.01.2005.
52. Nylenna M, Andersen D, Dahlquist G, Sarvas M, Aakvaag A. Handling of scientific dishonesty in the Nordic countries. *Lancet*. 1999;354(9172):57-61.
53. Smith R. Misconduct in research: editors respond. *BMJ*. 1997;315(7102):201-2.
54. Horton R. Will the UK cope? *Lancet*. 1997;350(9073):234.

55. Farthing MJG. The birth of the Committee on Publication Ethics. U: Williamson A, White C, urednici. The COPE report 1998. London: BMJ Books; 1998.
56. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Empfehlungen der Kommission "Selbstkontrolle in der Wissenschaft". Dostupno na adresi: http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_0198.pdf. Datum pristupa: 23.01.2005.
57. Farthing MJG. 'Publish and be damned.' The road to research misconduct. J R Coll Physicians Edinb. 2004;34(4):301-4.
58. European Science Foundation. Good scientific practice in research and scholarship. Dostupno na adresi: <http://www.esf.org/sciencepolicy/170/ESPB10.pdf>. Datum pristupa: 23.01.2005.
59. Claxton LD. Scientific authorship: Part 1. A window into scientific fraud? Mutat Res. 2004;589(1):17-30.
60. Smith R. The need for a national body for research misconduct. BMJ. 1998;316(7146):1686-7.
61. Yankauer A. Editor's report: scientific misconduct and the responsibility of journal editors. Am J Public Health. 1990;80(4):399-400.
62. Davidoff F, DeAngelis CD, Drazen JM, Hoey J, Hojgaard L, Horton R, i sur. Sponsorship, authorship, and accountability. JAMA. 2001;286(10):1232-4.
63. Petrovečki M, Scheetz MD. Croatian Medical Journal introduces culture, control, and the study of research integrity. Croat Med J. 2001;42(1):7-13.
64. Huth EJ, Case K. Annals of Internal Medicine at age 75: reflections on the past 25 years. Ann Intern Med. 2002;137(1):34-45.
65. World association of medical editors. WAME Recommendations on Publication Ethics Policies for Medical Journals. Dostupno na adresi: <http://www.wame.org/pubethicrecom.htm#eddecis>. Datum pristupa: 23.01.2005.
66. Council of science editors. The Council of Science Editors (CSE) - About the Council: CSE Mission. Dostupno na adresi:

<http://www.councilscienceeditors.org/about/mission.cfm>. Datum pristupa: 23.01.2005.

67. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. *Croat Med J*. 2003;44(6):770-83.
68. Marušić M, Katavić V, Hren D. Znanstvenoistraživačka čestitost. U: Marušić M, urednik. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 3. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str. 191-200.
69. Horton R. Scientific misconduct: exaggerated fear but still real and requiring a proportionate response [comment]. *Lancet*. 1999;354(9172):7-8.
70. Huth EJ. Irresponsible authorship and wasteful publication. *Ann Intern Med*. 1986;104(2):257-9.
71. Sheikh A. Publication ethics and the research assessment exercise: reflections on the troubled question of authorship. *J Med Ethics*. 2000;26(6):422-6.
72. Riis P. Scientific dishonesty: European reflections. *J Clin Pathol*. 2001;54(1):4-6.
73. Rennie D. Who did what? Authorship and contribution in 2001. *Muscle Nerve*. 2001;24(10):1274-7.
74. Kapoor VK. Polyauthoritis giftosa. *Lancet*. 1995;346(8981):1039.
75. Rennie D, Flanagan A. Authorship - authorship - guests, ghosts, grafters, and the 2- sided coin. *JAMA*. 1994;271(6):469-71.
76. Biagioli M, Crane J, Derish P, Gruber M, Rennie D, Horton R. CSE task force on authorship: Draft white paper. Dostupno na adresi: http://www.councilscienceeditors.org/services/atf_whitepaper.cfm. Datum pristupa: 23.01.2005.
77. Klaić B. *Riječnik stranih riječi*. Zagreb: Zora; 1974.
78. Hewitt RM. *The physician-writer's book: tricks of the trade of medical writing*. 1 izd. Philadelphia (PA): Saunders; 1957.

79. International Steering Committee of Medical Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *BMJ*. 1978;1:1334-6.
80. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med*. 1982;96(6 Pt 1):766-71.
81. International Committee of Medical Journal Editors. Guidelines on authorship. *BMJ*. 1985;291:722.
82. Huth EJ. Abuses and uses of authorship. *Ann Intern Med*. 1986;104(2):266-7.
83. Huth EJ. Guidelines on authorship of medical papers. *Ann Intern Med*. 1986;104(2):269-74.
84. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med*. 1988;108(2):258-65.
85. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *BMJ*. 1991;302(6772):338-41.
86. Shapiro DW, Wenger NS, Shapiro MF. The contributions of authors to multiauthored biomedical research papers. *JAMA*. 1994;271(6):438-42.
87. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med*. 1997;126(1):36-47.
88. International Committee of Medical Journals Editors. Journals in the Uniform Requirements For Manuscripts Submitted to Biomedical Journals Agreement as of January 1997. Dostupno na adresi: <http://www.icmje.org/jrnlist.html>. Datum pristupa: 01.12.2004.
89. Bhopal R, Rankin J, McColl E, Thomas L, Kaner E, Stacy R, i sur. The vexed question of authorship: views of researchers in a British medical faculty. *BMJ*. 1997;314(7086):1009.

90. Godlee F. Definition of "authorship" may be changed. *BMJ*. 1996;312(7045):1501a-2.
91. Smith R. Authorship: time for a paradigm shift? *BMJ*. 1997;314(7086):992.
92. Leash E. Is it time for a new approach to authorship? *J Dent Res*. 1997;76(3):724-7.
93. Rennie D, Yank V, Emanuel L. When authorship fails - a proposal to make contributors accountable. *JAMA*. 1997;278(7):579-85.
94. Horton R. The signature of responsibility. *Lancet*. 1997;350(9070):5-6.
95. Horton R. Publication and promotion. A fair reward. *Lancet*. 1998;352(9131):892.
96. Nelkin D. Publication and promotion. The performance of science. *Lancet*. 1998;352(9131):893.
97. Chalmers I. Publication and promotion. The public interest. *Lancet*. 1998;352(9131):893-4.
98. Jones AH. Publication and promotion. Is the system really broken? *Lancet*. 1998;352(9131):894-5.
99. Davidoff F. Publication and promotion. Intelligence work. *Lancet*. 1998;352(9131):895-6.
100. Sherwood T, Peters K. Publication and promotion. The value of discrimination. *Lancet*. 1998;352(9131):896-7.
101. Topol EJ. Publication and promotion. Drafter and draftees. *Lancet*. 1998;352(9131):897-8.
102. Lundberg GD. Publication and promotion. Writing is all. *Lancet*. 1998;352(9131):898.
103. Smith R. Publication and promotion. Open your eyes. *Lancet*. 1998;352(9131):898-9.
104. Biagioli M. Publication and promotion. Long live the deans! *Lancet*. 1998;352(9131):899-900.

105. Smith R. Authorship is dying: long live contributorship. *BMJ*. 1997;315(7110):696.
106. Northridge M. Annotation: new rules for authorship in the journal: your contributions are recognized--and published! *Am J Public Health*. 1998;88(5):733-4.
107. Rennie D, Flanagan A, Yank V. The contributions of authors. *JAMA*. 2000;284(1):89-91.
108. Bhandari M, Einhorn TA, Swiontkowski MF, Heckman JD. Who did what? (Mis)perceptions about authors' contributions to scientific articles based on order of authorship. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85A(8):1605-9.
109. Hudson Jones A. Can authorship policies help prevent scientific misconduct? What role for scientific societies? *Sci Eng Ethics*. 2003;9(2):243-56.
110. Bennett DM, Taylor DM. Unethical practices in authorship of scientific papers. *Emerg Med (Fremantle)*. 2003;15(3):263-70.
111. Marco CA, Schmidt TA. Who wrote this paper? Basics of authorship and ethical issues. *Acad Emerg Med*. 2004;11(1):76-7.
112. Steneck NH. Research on research integrity. U: ORI Research conference on research integrity; 2004; San Diego, CA; 2004.
113. Newcombe RG. Improved confidence intervals for the difference between binomial proportions based on paired data. *Stat Med*. 1998;17(22):3511-3.
114. Newcombe RG, Altman DG. Proportions and their differences. U: Altman DG, Machin D, Bryant TN, Gardner MJ, urednici. *Statistics With Confidence*. 2. izd. London: BMJ Books; 2000.
115. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. 1. izd. London: Chapman&Hall/CRC; 1991.
116. Armitage P, Berry G. *Statistical Methods in Medical Research*. 3. izd. Oxford: Blackwell Science Ltd; 2000.
117. Fleis JL. *Statistical methods for rates and proportions*. 2. izd. New York (NY): John Wiley & Sons, Inc; 1981.

118. Agresti A. Categorical Data Analysis. 2. izd. New York (NY): John Wiley & Sons, Inc; 2002.
119. Friendly M. Visualising categorical data. Cary (NC): SAS Publishing; 2000.
120. SAS Institute Inc. SAS Procedure Guide, Version 8. Cary (NC): SAS Institute Inc; 1999.
121. Bland JM, Altman DG. Statistics notes: Multiple significance tests: the Bonferroni method. *BMJ*. 1995;310(6973):170.
122. Westfall PH, Tobias RD, Rom D, Wolfinger RD, Hochberg Y. Multiple comparisons and multiple tests using the SAS system. Cary (NC): SAS Institute Inc.; 1999.
123. Flanagan A, Carey LA, Fontanarosa PB, Phillips SG, Pace BP, Lundberg GD, i sur. Prevalence of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. *JAMA*. 1998;280(3):222-4.
124. Mowatt G, Shirran L, Grimshaw JM, Rennie D, Flanagan A, Yank V, i sur. Prevalence of honorary and ghost authorship in Cochrane reviews. *JAMA*. 2002;287(21):2769-71.
125. Bates T, Anić A, Marušić M, Marušić A. Authorship criteria and disclosure of contributions - comparison of 3 general medical journals with different author contribution forms. *JAMA*. 2004;292(1):86-8.
126. Slone R. Coauthors' contributions to major papers published in the AJR: frequency of undeserved coauthorship. *AJR Am J Roentgenol*. 1996;167(3):571-9.
127. Hwang SS, Song HH, Baik JH, Jung SL, Park SH, Choi KH, i sur. Researcher contributions and fulfillment of ICMJE authorship criteria: analysis of author contribution lists in research articles with multiple authors published in radiology. *Radiology*. 2003;226:16-23.
128. Marušić M, Božikov J, Katavić V, Hren D, Kljaković-Gašpić M, Marušić A. Authorship in a small medical journal: a study of contributorship statements by corresponding authors. *Sci Eng Ethics*. 2004;10(3):493-502.

129. Yank V, Rennie D. Disclosure of researcher contributions: a study of original research articles in The Lancet. *Ann Intern Med.* 1999;130:661-70.
130. Hoen WP, Walvoort HC, Overbeke AJPM. What are the factors determining authorship and the order of the authors' names? a study smong authors of the nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (Dutch Journal of Medicine). *JAMA.* 1998;280(3):217-8.
131. Burman KD. "Hanging from the masthead": reflections on authorship. *Ann Intern Med.* 1982;97(4):602-5.
132. Drenth JPH. Multiple authorship: the contribution of senior authors. *JAMA.* 1998;280(3):219-21.

10. ŽIVOTOPIS

Mr. sc. Vesna Ilakovac, prof.

Katedra za medicinsku statistiku i
medicinsku informatiku

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Medicinski fakultet

J. Huttlera 4, 31000 Osijek

tel. 031/512 880

e-mail: vilakov@vukovar.mefos.hr

Datum i mjesto rođenja:

04. srpnja 1962., Osijek

Kućna adresa:

J.Huttlera 41, 31000

Osijek

tel. 031/504 023

Obrazovanje

1981.-1985.: Pedagoški fakultet Sveučilišta u Osijeku;

1988.-1992.: Poslijediplomski studij: Zdravstveni informacijski sistemi
(Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu).

Akademski naslovi

1986.: Profesor matematike i fizike, Pedagoški fakultet Sveučilišta u Osijeku;

1997.: Magistar medicinskih znanosti, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Zaposlenje

1986.-1987.: Građevinski školski centar Osijek (profesor matematike);

1987.-1989.: Znanstvena jedinica za kliničko-medicinska istraživanja opće
bolnice Osijek (pripravnik-postdiplomand);

1989.-1996.: Odsjek za informatiku Kliničke bolnice Osijek (projektant);

od 1996.: Medicinski fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku (mlađi
asistent, asistent).

Napredovanje u zvanju

1993.: stručni suradnik, Studij medicine Osijek, Medicinski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu;

1996.: mlađi asistent, Studij medicine Osijek, Medicinski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu;

1998.: asistent, Medicinski fakultet Sveučilišta J.J.Strossmayera u Osijeku.

Nastavna djelatnost

1988.-1992.: vježbe iz predmeta Medicinska informatika, diplomski studij, Studij medicine Osijek, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;
od 1992.: predavanja, seminari i vježbe iz predmeta Medicinska informatika i Medicinska statistika, diplomski studij, Medicinski fakultet Sveučilišta J.J Strossmayera u Osijeku;
2001.: voditelj poslijediplomskog tečaja stalnog usavršavanja liječnika I. kategorije "Osnove medicinske informatike" u Osijeku
od 2001.: seminari i vježbe iz predmeta Medicinsko računarstvo i Statističke metode u medicini, znanstveni poslijediplomski studij Biomedicina i zdravstvo, Medicinski fakultet Sveučilišta J.J Strossmayera u Osijeku;
2000.-2003.: vježbe iz predmeta Matematika IV, Građevinski fakultet Osijek;
od 2003.: seminari i vježbe iz predmeta Medicinska informatika i Metode analize i prikupljanja podataka, Sestrinski studij Medicinskog fakulteta Osijek;
2004.: vježbe iz predmeta Statističke metode u medicini, znanstveni poslijediplomski studij Medicinska skrb i javno zdravstvo, Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru.

Znanstveni projekti

1991.-1994.: Heuristički sustavi podrške odlučivanju u zdravstvu (3-01-026), Ministarstvo znanosti i tehnologije RH, suradnik;
od 2002.: Matematska analiza VS subjektivna prosudba radioloških i histopatoloških prikaza (0127051), Ministarstvo znanosti i tehnologije RH, suradnik.

Članstvo u udrugama

Hrvatsko društvo za medicinsku informatiku, od osnutka;
Hrvatsko biometrijsko društvo, od osnutka.

OBJAVLJENI RADOVI

Kvalifikacijski radovi

Lubina (Ilakovac) V. Harmonički oscilator [diplomski rad]. Osijek: Pedagoški fakultet; 1986.

Ilakovac V. Model sustava podrške odlučivanju u bolnici [magistarski rad]. Zagreb: Medicinski fakultet; 1996.

Radovi objavljeni u časopisima koji se indeksiraju u Current Contents

1. Čatipović-Veselica K, Amidžić V, Burić D, Ilakovac V, Kozmar D, Durijanček J, i sur. Type A/B behavior and eight basic emotions in 1084 employees. Psychol Rep. 1995;76(3 Pt 1):1019-24.
2. Čatipović-Veselica K, Burić D, Ilakovac V, Amidžić V, Kozmar D, Durijanček J, i sur. Association of scores for Type A behavior with age, sex, occupation, education, life needs satisfaction, smoking, and religion in 1084 employees. Psychol Rep. 1995;77(1):131-8.
3. Čatipović-Veselica K, Ilakovac V, Durijanček J, Amidžić V, Burić D, Kozmar D, i sur. Relationship of eight basic emotions with age, sex, education, satisfaction of life needs, and religion. Psychol Rep. 1995;77(1):115-21.
4. Čatipović-Veselica K, Ilakovac V, Durijanček J, Amidžić V, Burić D, Kozmar D, i sur. Responses to Bortner's scale and the eight basic emotions by patients with acute coronary heart disease at hospital admission and discharge. Psychol Rep. 1996;79(1):259-67.
5. Čatipović-Veselica K, Marošević L, Ilakovac V, Amidžić V, Kozmar D, Burić D, i sur. Bortner type A scores and eight basic emotions for survivors of ventricular fibrillation and left ventricular failure during acute myocardial infarction. Psychol Rep. 1996;79(3 Pt 2):1195-202.

Radovi objavljeni u časopisima koji se indeksiraju u Index Medicus ili Excerpta Medica

1. Čatipović-Veselica K, Mićunović N, Ilakovac V, Čatipović B, Mujić N, Lauc A. Emotion profile and behaviour pattern of patients with active duodenal ulcer compared with acute coronary patients. *Acta Med Croatica*. 1993;47(2):89-92.
2. Galić J, Ebling Z, Dekanić D, Ilakovac V, Tucak A. Idiopatska hiperkalciurija s kamencima i hiperparatireoidizam. *Lijec Vjesn*. 1996;118(s2):79-81.

Ostali radovi objavljeni u časopisima

1. Jukić Z, Barišić-Druško V, Ilakovac V, Biljan D, Sokol J. Dob nastanka psorijaze sa osvrtom na obiteljsku učestalost. *Act Derm Iug*. 1990;17:215-20.
2. Sokol J, Barišić-Druško V, Jukić Z, Šram K, Ilakovac V. Prevalence of psoriatic arthritis in the Osijek region. *Acta Dermatovenereol Croat*. 1993;1(3):109-12.
3. Čatipović-Veselica K, Ilakovac V, Đurijanček J, Amidžić V, Burić D, Kozmar D, i sur. Early Heart Rate Variability and Its Circadian Rhythm in Survivors of Ventricular Fibrillation during Acute Myocardial Infarction. *Croat Med J*. 1996;37(2):89-92.
4. Čatipović-Veselica K, Ilakovac V, Đurijanček J, Amidžić V, Farkaš T, Juranić B, i sur. Influence of Atenolol on heart rate variability early after acute coronary heart disease. *Croat Med J*. 1997;38(4):322-6.

Nastavni tekstovi

1. Ilakovac V, Karelović D, Kern J, Petrovečki M, urednici. Osnove medicinske informatike. Priručnik. Zagreb: Hrvatska liječnička komora; 2001.

Kongresna priopćenja

1. Ilakovac V, Kern J. Mogućnosti i zamke analize serija bolničkih podataka. U: *Medicinska informatika 93: Zbornik radova 1. simpozija Hrvatskog društva za medicinsku informatiku*; 1993; Zagreb: HDMI; 1993. str. 59-64.

2. Ilakovac V, Kern J. An analysis of the length of stay in hospitals. U: Čerić V, Hljuz-Dobrić V, urednici. ITI '94: Proceedings of the 16th international conference on information technology interfaces; 1994; Pula; 1994. str. 423-8.
3. Ilakovac V. Internet u edukaciji studenata medicine. U: Medicinska informatika 97: Zbornik radova 3. simpozija Hrvatskog društva za medicinsku informatiku; 1997; Split: HDMI; 1997. str. 95-8.
4. Ilakovac V, Kern J. Using the internet in education of medical student - Croatian perspective. U: Arvanitis TN, Keevil SF, Woodal J, urednici. MEDNET 98: Proceedings of the 3rd annual world congress on the Internet in medicine; 1998; London; 1998. str. 70.
5. Ilakovac V. Fraktalna geometrija i medicinske slike. U: Medicinska informatika 99: Zbornik radova 4. simpozija Hrvatskog društva za medicinsku informatiku; 1999; Zagreb-Osijek-Rijeka-Split: HDMI; 1999. str. 105-9.
6. Petrovečki M, Kern J, Karelović D, Ilakovac V. Medical informatics course at the Croatian medical schools. U: 2002 CARNet Users Conference. E-health & E-education. Zagreb; 2002.
7. Ilakovac V, Marušić A, Marušić M. Authorship: Contributions disclosure for all authors as stated by corresponding author or by individual authors. U: ORI Research conference on research integrity; 2004; San Diego, CA; 2004.

11. PRILOZI

Prilog 1: Skupna autorska izjava

Prilog 2: Pojedinačna autorska izjava

PRILOG 1. Skupna autorska izjava

GROUP AUTHORSHIP STATEMENT

Dear Authors,

Thank you for sending us your manuscript. After receiving your submission for the publication in the Croatian Medical Journal (CMJ), we kindly ask the corresponding author of the manuscript to fill and sign the copy of this form. The signature will evidence the mutual understanding between CMJ and the undersigned author on the rights and responsibilities of both parties in the process of the evaluation of the work and its eventual publication in CMJ.

A. DESCRIPTION OF THE PAPER

1. Full title of the manuscript:		
2. Full names of all authors:		
3. Manuscript No.:	4. Date of receipt: (Mo Da Yr)	5. Editor-in-Chief: (signature)

B. AUTHENTICITY

1. The authors warrant that the above listed persons are the authors and sole owners of the manuscript submitted; that it is original and unpublished; that the work has not been published previously in print or electronic format and is not under consideration by another publication or electronic medium; that the work has not been previously transferred, assigned or otherwise encumbered; and that the authors have full power to grant such rights.

2. With respect to the results of this work, the manuscript of this or substantially similar content will not be submitted to any other journal until the review process in the CMJ has been officially completed (acceptance or rejection of the manuscript).

C. COOPERATION WITH CMJ

1. The paper will not be withdrawn from the process of reviewing by the CMJ Editorial Board until the review process is completed.

2. The authors will do their best to comply with all the requests of the CMJ Editors and reviewers in regard to improving the paper for publication. The unavoidable disagreements will be submitted in a written form; the authors are aware that the disagreement(s) with the CMJ's requests may result in the rejection of the manuscript.

3. The authors hereby grant to the CMJ the right to edit, revise, abridge, and condense the manuscript.

D. AUTHORSHIP

CMJ follows the authorship criteria developed by the International Committee of Medical Journal Editors, which require from authors to meet **all** of the following criteria: 1) conception and design of the work that led to the paper, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the manuscript or critical revision of the written manuscript for important intellectual content; and 3) approval of the final version of the manuscript. This means that only those persons who contributed **directly** to the intellectual content of the manuscript should be listed as authors. Other persons who contributed to the work but cannot be considered authors should be acknowledged in the Acknowledgement section.

We recommend to the authors to identify their roles in the creation of the manuscript, using the guidelines on the next page. If the taxonomy of author's contribution is not appropriate in any way, we urge the authors to write a more specific description of their individual contributions.

TURN!

AUTHORS' CONTRIBUTIONS*

	AUTHOR (in order of appearance in the by-line)	*CATEGORIES OF CONTRIBUTION (write letters from the list below)	OTHER CONTRIBUTIONS (not included in the list)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

(Copy the table if there are more than 10 authors)

*CATEGORIES OF AUTHOR CONTRIBUTIONS:

- a Conception and design (study concepts, study design, definition of intellectual content, literature research).
- b Analysis and interpretation of data.
- c Provision of study materials or patients (experimental studies, clinical studies).
- d Collection, assembly, and possession of raw data.
- e Statistical expertise.
- f Drafting of the article.
- g Critical revision of the manuscript for important intellectual content.
- h Final approval of the article.
- i Obtaining funding.
- j Administrative/technical/logistical support.
- k Guarantor of integrity of the entire study.

E. COPYRIGHT

1. In the case that the manuscript should be accepted for publication in the CMJ, the authors hereby transfer the copyright of the paper to the CMJ.
2. The authors permit the CMJ to allow third parties to copy any part of the journal without asking for permission, provided that the reference to the source is given.

Date: (Mo Da Yr)	Signature:	Printed name of the signer:
------------------------------------	------------	-----------------------------

Please sign, and return to:

Croatian Medical Journal, Zagreb University School of Medicine, Salata 3, 10000 Zagreb
tel: (385-1) 456-6913, fax: (385-1) 4590-222

TURN!

PRILOG 2. Pojedinačna autorska izjava

Manuscript title:	Manuscript No.:
Name of the coauthor:	Byline: /

Dear Authors,

After receiving your manuscript for publication in the *Croatian Medical Journal* (CMJ), we kindly ask you to fill out and sign a copy of this form – **each coauthor a separate copy**. The signature will evidence the mutual understanding between the CMJ and the undersigned author on the rights and responsibilities of both parties in the evaluation process of the work and its eventual publication in the CMJ. Also, by signing below, all authors acknowledge that they agree to assign the responsibility for changes made to galley proofs to the author they designated. The name of this author, who is also the corresponding author and the author to receive reprint requests, should be indicated below. The corresponding author must sign all forms at the bottom of the page and distribute them to all coauthors of the article. The coauthors should return the forms to our Office within a week. The article will not be published until all forms are received.

Please sign and return to: CMJ, Zagreb University School of Medicine, Salata 3, 10000 Zagreb, Croatia (phone/fax: + 385 1 4590 222)

Copyright Transfer

The listed authors warrant that they are the authors and sole owners of the submitted manuscript. The authors also warrant that the work is original; that it has not been previously published in print or electronic format and is not under consideration by another publisher or electronic medium; that it has not been previously transferred, assigned, or otherwise encumbered; and that the authors have full power to grant such rights. With respect to the results of this work, the manuscript of this or substantially similar content will not be submitted to any other journal until the review process in the CMJ has been officially completed (acceptance or rejection of the manuscript).

The paper will not be withdrawn from the review process by the CMJ Editorial Board until the review process is completed. The authors will comply with the requests of the CMJ Editors and reviewers to improve the paper for publication. The unavoidable disagreements will be submitted in a written form; the authors are aware that the disagreement(s) with the CMJ's requests may result in the rejection of the manuscript. The authors hereby grant to the CMJ the right to edit, revise, abridge, and condense the manuscript.

If the manuscript is accepted for publication in the CMJ, the authors hereby transfer the copyright of the paper to the CMJ. The authors permit the CMJ to allow third parties to copy any part of the journal without asking for permission, provided that the reference to the source is given.

Authorship, Dual commitment, Contributions to Authorship

The CMJ follows the authorship criteria developed by the International Committee of Medical Journal Editors, which require authors to meet all of the following criteria: 1) conception and design of the work that led to the paper, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the manuscript or critical revision of the written manuscript for important intellectual content; and 3) approval of the final version to be published. This means that only those persons who contributed **directly** to the intellectual content of the manuscript should be listed as authors. Other persons who contributed to the work but cannot be considered authors should be acknowledged in the Acknowledgment section.

- I have contributed directly to the intellectual content of this paper and have agreed to have my name listed as an author on the final, revised version.
- Financial interests, either direct or indirect, that exist or may be perceived to exist for individual authors in connection with the content of this paper have been disclosed in the cover letter to the CMJ. Sources of outside support of the project are listed in the cover letter, and the role of funding organizations, if any, in the conduct of the study is described in the Methods section of the manuscript

Contribution codes (please check all of the following boxes and FILL those that apply to you):

- | | |
|---|---|
| ☐ Conception and design | ☐ Critical revision of the manuscript for important intellectual content |
| ☐ Analysis and interpretation of data | ☐ Final approval of the article |
| ☐ Provision of study materials or patients | ☐ Obtaining funding |
| ☐ Collection, assembly, and possession of data | ☐ Administrative/technical/logistical support |
| ☐ Statistical expertise | ☐ Guarantor of integrity of the entire study |
| ☐ Drafting of the article | ☐ Other: |

Signature	Name	Date
Author information:	Institution and address	
Phone number	Fax number	E-mail address

Acknowledgment of Corresponding Author

All persons who have made substantial contributions to the preparation of the manuscript, but who are not authors, are named in the Acknowledgment section. No contributor has been omitted.

Corresponding author signature (corresponding author only need sign):

Date:
