

Kako napisati znanstveni članak - Strategije i savjeti za "Kratko priopćenje"

How to Write a Scientific Article - Strategies and Tips for "Brief Communication"

Vičić Hudorović Višnja

Editor-in-Chief

Sestrinski glasnik/Nursing Journal, Official Journal of Croatian Nurses Association

Received 27th September 2019;

Accepted 26th November 2019;

Ključne riječi: prijava članka • znanstveno pisanje • strategije i savjeti

Kratki naslov: Pisanje članka kategorije „Kratko priopćenje“

Keywords: Journal submission • scientific writing • strategies and tips

Running head: Writing article category short communication

Autor za korespondenciju/ Corresponding author: Višnja Vičić-Hudorović, mag. med. techn; Stru. spec. eoc., Nursing school Vrapče, 10000 Zagreb, Bolnička 32, Croatia • E-mail: visnja.vicic-hudorovic@skole.hr • GSM: +385 91 46 40 774

Uvod/Introduction

Dobar rad za namijenjen objavljivanju u recenziranom znanstvenom časopisu zahtijeva ulaganje znatnog vremena, koje se može skratiti uporabom jednostavnih prijedloga za sastavljanje znanstvenog rukopisa namijenjena prijavi u znanstveni časopis. Slijedeći predložene smjernice i izbjegavajući uvriježene pogreške pri prijavljivanju rukopisa, postupak publiciranja također se može znatno skratiti te pozitivan rezultat mogu postići i početnici. Svrha je ovog uvodnog članka opisati praktične metode uspješnog pisanja za znanstvene i stručne časopise [1,2].

Provođenje znanstvenih i kliničkih istraživanja predstavlja početak pisanja. Da bi rezultati istraživanja bili dostupni i drugim znanstvenicima i imali potencijalni učinak na veću znanstvenu zajednicu, moraju biti napisani i publicirani. Većina značajnih kliničkih i znanstvenih otkrića objavljena je u recenziranim znanstvenim časopisima u kojima ugledni autori i stručnjaci za dano područje ocjenjuju, tj. recenziraju rukopis. Nakon završetka postupka recenzije rukopis se preporučuje za objavljivanje, reviziju ili odbacivanje. Ozbiljnost ovog postupka znanstvene časopise čini primarnim izvorom novih znanstvenih informacija koje utječu na napredak u kliničkom odlučivanju, kao i na kliničku praksu [1,2].

Metodologija pisanja znanstvenog rukopisa i njegova prijava u časopis radi objavljivanja dugotrajan je i često frustrirajući zadatak [3,4]. Učinkovito pisanje znanstvenih radova ometaju nedostatak iskustva, loše navike, anksioznost, nepoznavanje znanstvenog diskurza, nedostatak samopouzdanja, strah od neuspjeha i otpor dobivanju negativnih povratnih informacija [5]. Međutim, proces znanstvenog pisanja može biti korisna metoda za usvajanje znanstvenog

razmišljanja [6,7] i stjecanje vještine te posljedično omogućavanje sudjelovanja u znanstvenim razgovorima. Nadalje, postupci publiciranja rukopisa poslije stručne recenzije, koji zahtijevaju učenje pisanja kontinuirano se razvijaju i poboljšavaju svakodnevnim praktičnim radom [8]. Razumijevanje procesa i strukture recenzije znanstvene publikacije zasigurno povećava šanse za pozitivno ocijenjen rad koji će biti prihvaćen za objavljivanje.

Objavljivanje u znanstvenim časopisima važna je strategija za kontinuiran rast i razvoj znanosti [3] i profesionalne prakse.

Ukratko, publiciranje znanstvenih radova bitna je metoda unapređenja kliničke prakse utemeljene na dokazima u mnogim znanstvenim granama, uključujući i znanost o sestinstvu. Izostanak publiciranja stručno i znanstveno verificiranih podataka visoke znanstvene značajnosti uvelike umanjuje potencijalni utjecaj koji ti nalazi mogu imati na kliničku praksu.

Osnove pripreme radnje za pisanje znanstvenog rukopisa i opći savjeti/ Grounds for preparation for scientific manuscript writing and general tips

Prije početka pisanja zanimljivo je saznati zašto recenzenti prihvaćaju rukopise. Recenzenti smatraju da je sljedećih pet kriterija u odlukama o prihvaćanju rukopisa za publiciranje ključno: **1)** važnost, pravodobnost, relevantnost i učestalost rješavanog problema; **2)** kvaliteta stila pisanja (tj. rukopis mora biti pisan jednostavnim riječima, jasan, jednostavan za praćenje i logičan); **3)** primijenjeni dizajn rukopisa (tj.

dizajn mora biti primjeren, strogo se pridržavati **IMRaD**-a [Introduction, Methods, Results, Discussion] tj. strukture za pisanje znanstvenog članka; **4**) pregled literature mora biti promišljen i ažuriran; i **5**) upotreba dovoljno velikog uzorka [statistička značajnost mora biti zadovoljena] [10].

Postoje, dakako, i razlozi zbog kojih recenzenti odbacuju rukopise. Najčešći su razlozi za odbijanje rukopisa: **1**) neprimjerene, nepotpune ili nedovoljno opisane statističke metode i/ili postupci; **2**) preopširna interpretacija rezultata; **3**) uporaba neprimjerenih ili nezadovoljavajuće opisanih uzoraka populacije ili instrumenata [opis učinjene studije - npr. observacijska vs. pregledna i sl] istraživanja; **4**) mali ili pristrani uzorci; **5**) tekst koji se služi nezadovoljavajućom znanstvenom terminologijom te je teško iznaći svrhu ili glavni cilj rukopisa [10,11].

Imajući na umu razloge za prihvaćanje ili odbijanje rukopisa, potrebno je navesti pregled osnova i općih savjeta za znanstveno pisanje koji su u uporabi za pripreme znanstvenih rukopisa.

„Započnite s opisom osnovnog cilja/svrhe“ / Start with a description of the main objective / purpose“

Kada počinje pisanje znanstvenog rukopisa, potrebno je odrediti ciljni znanstveni časopis u kojemu je moguće publicirati rukopis [12].

Svaki znanstveni časopis ima određene popise kategorija rukopisa koji su preporučljivi za čitateljstvo pojedinog časopisa. Najčešće opisane kategorije članaka su: izvorni znanstveni članak; sustavni pregledi literature; klinički komentari i/ili kratka priopćenja; izvještaji [prikaz] o slučajevima; kliničke sugestije i jedinstvene tehnike koje se upotrebljavaju u svakodnevnoj praksi za određenu znanstvenu granu.

Nakon što se donese odluka o pisanju znanstvenog rukopisa, preporučljivo je izraditi „konturu“ rukopisa koja je u skladu sa zahtjevima [upute za autore] ciljanog časopisa za podnošenje rukopisa u svrhe publiciranja. Jednostavnije, potrebno je pažljivo provjeriti kriterije za prijavu rukopisa te pripremiti rukopis u točnom obliku kao što preporučuju upute za autore ciljanog časopisa. Nezadovoljavajuće postavljanje sadržaja rukopisa zbunjuje čitatelja [recenzenta] i može uzrokovati pogrešno tumačenje sadržaja rukopisa [3,5].

Preporučljivo je slijediti **IMRaD**-strukturu za pisanje znanstvenih rukopisa. Ova kratica označava dijelove članka: uvod, metode, rezultate i raspravu.

Potreba preciznog opisivanja ideja, protokola/postupaka i rezultata osnova je znanstvenog pisanja / Necessity for precise description of idea protocols/procedures and results is the basic of scientific writing

Točno i znanstveno opisivanje osnovne misli i znanstveno relevantnih podataka o istraživanju trebao bi biti glavni cilj znanstvenog pisanja [12]. Treba imati na umu da su točnost i jasnoća najvažniji čimbenici u oblikovanju komplicirane

ideje. Potrebno je izbjegavati uporabu nejasne terminologije i rečenica u pasivu. Savjetuje se uporaba kratkih rečenica [cca. do 30 riječi]. Ako je neizbježno uporabiti parafraze, njihovu uporabu treba svesti na minimum, a pojmove koji su u uporabi jasno opisati [13]. Nužno je pisati znanstvenom terminologijom i pri pisanju izbjegavati uporabu veznika i tzv. „sleng“ izraza, te izbjegavati pisanje u prvom licu. Ako je riječ o tekstu na engleskom jeziku, preporučljivo je da se autori savjetuju sa znanstvenicima koje imaju odgovarajuće iskustvo pri objavljivanju znanstvenih članaka da bi razumjeli smjernice o engleskim konvencijama pisanja i gramatike. **Napomena:** Izvrsno je znanstveno pisanje na engleskom jeziku teško, čak i za izvorne govornike.

Uporaba slika i tablica [prednosti uporabe] / The use of images and tables [benefits of use]

Razmotrite uporabu grafičkih/slikovnih prikaza podataka. Uporaba tablica i/ili slika znatno poboljšavaju grafičku privlačnost znanstvenog rukopisa. Danas su u uporabi različiti formati za grafičku prezentaciju, primjerice, grafikoni, tablice, i slike ili videozapisi. Fotografije trebaju biti jasne, bez mijenjanja originale pozadine. Preporučljiva je uporaba fotografije u boji.

Digitalne brojke (skeniranje ili postojeće datoteke, kao i nove fotografije) moraju biti najmanje rezolucije od 300 dpi. Sve fotografije trebaju biti prikazane kao zasebne datoteke (poželjno jpeg ili tif) i ne smiju biti ugrađene u cjeloviti rukopis. Kvaliteta i jasnoća slika ključni su za reproduciranje i trebalo bi ih uzeti u obzir prije snimanja slika za rukopis.

Videozapis vježbe ili postupka govori tisuću riječi. Razmislite o tome da uporabite kratke videozapise kao opisne podatke provedenog istraživanja. Preporučljivo je da videoisječci budu u MPEG-1, MPEG-2, Quicktime (.mov) ili audio/video sučelju (.avi). Maksimalno kumulativno trajanje videozapisa do 5 minuta. Videosegment ne smije biti veći od 50 MB, a svaki video isječak mora se spremirati kao posebna datoteka i jasno identificirati.

Pažljivo razmislite o postavljanju, imenovanju i položaju slika/tablica. Zadovoljavajuće postavljanje navedenih datoteka olakšava posao urednicima te posljedično povećava mogućnost publiciranja.

Izbjegavanje plagijarizma i nenamjernog nedostatka citata / Avoidance of plagiarism and unintentional lack of quotation

Završno, potrebno je uporabiti odgovarajući broj citata [ranije publicirani članci]. Citirajte često u svrhu izbjegavanja plagijarizma. Svi citati koji se nalaze u rukopisu trebaju, osim u tekstu poslije navedenog citata, biti spomenuti i u literaturnim navodima.

SADRŽAJ ZNANSTVENOG ČLANKA / CONTENTS OF THE SCIENTIFIC ARTICLE

Sažetak / Abstract

Sažetak je posebno važan jer na temelju njega čitatelj često odlučuje hoće li čitati/pregledavati znanstveni rukopis kao

i kako bi utvrdio je li ostatak članka dovoljno interesantan za čitanje.

Ovo je autorova prilika da čitatelja privuče kako bi pročitao cijeli rad. Sažetak treba napisati u trećem licu, kako bi se čitateljima omogućilo da brzo pogledaju sadržaj članka.

Pisanje sažetka predstavlja izazov jer je potrebna uporaba kratkih, preciznih i sažetih termina. Naslovi i struktura sažetka obično se daju u uputama za autore. U nekim slučajevima sažetak se može malo promijeniti do čekanja rezultata revizije sadržaja koje su potrebne tijekom postupka recenziranja. Stoga je često dobro završiti ovaj dio rukopisa posljednjim. Pri pisanju sažetka treba imati na umu da sažetak mora biti samostalan i u cijelosti sadržavati sve strukturne čimbenike IMRaD-strukture cjelovitog rukopisa/članka, te ga istodobno predočiti u sažetom obliku [14].

Uvod i literaturni navodi / Introduction and references

Uvod je jedan od težih dijelova rukopisa koji treba napisati. Treba opisati kako su do danas publicirane studije uporabljene za iznalaženje/postavljanje cilja i svrhe pisanja rukopisa.

Istraživačko pitanje mora biti jasno, sažeto te vrijedno proučavanja. Upućeni uvod treba sadržavati četiri ključna čimbenika: **1)** važnost teme; **2)** nesrazmjer između informacija u dostupnoj literaturi koja je u izravnoj vezi s osnovnim ciljem članka; **3)** pregled literature koja je u izravnoj svezi s osnovnim i specifičnim ciljevima članka; **4)** razvijanje i proširivanje znanja o svrhi/ciljevima hipoteze [9].

Nije preporučljivo uključivati preveliki broj literaturnih navoda [10, 11, 12, 13]. Napomena: Pregled literature znanstvenog rukopisa nije iscrpan pregled svih dostupnih spoznaja iz određenog znanstvenog područja.

Preporučljivo je završni dio uvoda završiti znanstveno utemeljenim citatima i izjavom o hipotezama unesenima u rukopis [14, 15]. Čitatelju treba osigurati jasnu vidljivost evolucije, važnosti i kritičnog aspekta studije.

Metode / Methods

Odjeljak metoda trebao bi jasno opisati specifičan dizajn studije i omogućavati jasan i koncizan opis postupaka koji su provedeni. Osnovna je svrha da drugi zainteresirani znanstvenici mogu ponoviti vaše istraživanje [15] uz dodavanje novih i specifičnih spoznaja. Smjernice CONSORT-a korisno je uporabiti radi pisanja rezultata dobivenih u randomiziranom kontroliranom ispitivanju [16]. STARD kontrolni popis izvršenih radnji u uporabi je za oblikovanje studija koje istražuju dijagnostičku točnost uporabljenih metoda [17]. Kontrolni popis PRISMA u uporabi je za svrhe provođenja metaanalize ili sustavnog pregleda literature [18].

Odjeljak metoda treba sadržavati sljedeće čimbenike, i to: **1)** opis populacije i opreme koja se koristi u studiji; **2)** kako su pripremljeni populacija i oprema, koje su radnje/postupci učinjeni tijekom studije; **3)** opis uporabljenih protokola; **4)** kojom su metodom izmjereni rezultati; **5)** metode korištene za analizu podataka.

U početku odjeljka bi kratki odlomak trebao opisati cjelokupne postupke i dizajn studije. Potrebno je navesti koji su

kriteriji uključivanja i isključivanja i kriterija koji pomažu čitatelju da razumije populaciju koja je uključena u studiju.

Nadalje, odjeljak treba sadržavati detaljan opis postupaka uporabljenih u studiji. Jasan opis načina prikupljanja podataka. Na primjer, jesu li podaci prikupljeni prospektivno ili retrospektivno? Gdje i kada su prikupljeni?

Napomena: Iako je dobra ideja da autori imaju opravdanje i obrazloženje svojih postupaka, oni bi trebali biti u ulomku vezanom uz raspravu, a ne o metodama.

Katkad se u odlomak o metodama mogu uključiti studije koje podržavaju komponente odjeljka o metodama, poput pouzdanosti statističkih testova ili validacije rezultata. Posljednji dio odjeljka metode opisuje statističke metode koje su korištene za analizu podataka [19].

U odlomku se mora nalaziti jasna izjava da su istraživači dobili odobrenje od odgovarajućeg etičkog institucionalnog subjekta o etičnosti provedenog istraživanja [20].

Rezultati, rasprava i zaključci / Results, discussion and conclusions

U većini časopisa ulomak vezan uz rezultate odvojen je od rasprave. Znanstveno je važno da se rezultati jasno razlikuju od rasprave. Dio s rezultatima treba opisivati samo rezultate. Fragment vezan uz raspravu treba dobivene rezultate staviti u širi kontekst, preporučljivo uporabom parafraza, citata ili sažetaka.

Rezultati trebaju biti prikazani neutralno, kako ste ih "pronašli". Opet, razmislite o sadržaju i strukturi. Pri opisu rezultata potrebno je uvijek imati na umu gdje se sadržaj nalazi u ukupnoj strukturi rukopisa [21].

U raspravi nije prikladno navoditi dodatne rezultate koji nisu spomenuti u odjeljku s rezultatima. Sve rezultate treba prvo opisati / predstaviti, a zatim je iste raspraviti. Dakle, ulomak rasprava ne bi trebao biti jednostavno ponavljanje fragmenta s rezultatima. Potrebno je znanstveno raspraviti gdje su dobiveni rezultati slični ili drugačiji od ostalih publiciranih dokaza i zašto je to tako. Pri navodima rezultata potrebno je opisati što je bilo drukčije u metodama i/ili u analizi [uzorak, populacija, statistička metoda, tip studije i sl.], ili u čemu postoji sličnost [22].

Osnovno je pravilo da se uvijek treba pridržavati osnovne teme i da ne treba pretjerivati u opisu rezultata u ulomku rasprava. Jedan od glavnih nedostataka u pisanju rasprave jest precjenjivanje dobivenih rezultata [4]. Na primjer, bolje je napisati: „Nalazi provedene studije podržavaju prije publicirane rezultata ...“ ili „Dobiveni rezultati sugeriraju...“ nego „Nalazi ove studije dokazuju da...“ ili „to znači da...“ [23].

Potrebno je održavati osjećaj poniznosti, jer ništa ne dovođi u pitanje rezultate bilo koje vrste istraživanja, u bilo kojoj znanstvenoj disciplini. Preporučljiva je uporaba riječi, i to: "moguće", "vjerojatno" ili "sugerira", ali samo radi isticanja objektivnosti dobivenih rezultata [12].

Nije dopustivo raspravljati o idejama drugih autora. Osnovnim ciljevima opisanim u ranije publiciranim člancima, konceptima ili informacijama koje nisu u svezi sa osnovnom

temom vašeg provedenog istraživanja, potrebno je nadopuniti odjeljak rasprava. Potrebno je pažljivo opisati sve relevantne rezultate prije publiciranih studija, a ne samo one koji su statistički značajni ili oni koji podržavaju vaše hipoteze. Potrebno je izbjegavati uporabu „spekulativnih informacija“ ili mišljenja. U svrhu navedenog preporučljivo je uporabiti izraze kao što su “mi stoga nagađamo” ili “po mišljenju autora” [24].

Potrebno je uvijek imati na umu da dokaz ili rezultati ne mogu izvesti zaključke, samo ljudi, znanstvenici, istraživači i drugi autori to mogu [25]. Odjeljak rasprava preporučljivo je završiti sažetim, zaključnim stavkom koji sadržava od tri do pet rečenica. No to nije prepravljavanje rezultata, nego je sadržaj sastavljen od završnih, sažetih izjava koje odražavaju tijek i rezultate čitavog rukopisa, a ne sadržavaju spekulativne izjave. Međutim, na osnovi dobivenih rezultata drugi autori imaju mogućnost učiniti potencijalne promjene u kliničkoj praksi ili u istraživanjima koja će biti provedena u budućnosti.

Literatura/References

- [1] Shah J, Shah A, Pietrobon R. Scientific writing of novice researchers: What difficulties and encouragements do they encounter? *Acad Med.* 2009;84(4):511-516.
- [2] Cetin S, Hackam DJ. An approach to the writing of a scientific manuscript. *J Surg Res.* 2005;128:165-167.
- [3] Witt PA. Writing for publication: Rationale, process, and pitfalls. *J Park Recreation Admin.* 1995;13:1-9.
- [4] Keys CW. Revitalizing instruction in scientific genres: Connecting knowledge production with writing to learn in science. *Sci Educ.* 1999;83:115-130.
- [5] Gopen G, Swan J. The science of scientific writing. *Am Sci.* 1990;78:550-558.
- [6] Newell R. Writing academic papers: A guide for prospective authors. *Intensive Crit Care Nurs.* 2001;17:110-116.
- [7] Cook C, Brismee JM, Courtney C, Hancock M, May S. Publishing a scientific manuscript on manual therapy. *J Man Manip Ther.* 2009;17(3):141-147.
- [8] Bordage G. Reasons reviewers reject and accept manuscripts: The strengths and weaknesses in medical education reports. *Acad Med.* 2001;76:889-896.
- [9] Pierson DJ. The top 10 reasons why manuscripts are not accepted for publication. *Respir Care.* 2004;49:1246-1251.
- [10] Eriksson P, Altermann W, Catuneanu O. Editorial: Some general advice for writing a scientific paper. *J African Earth Sci.* 2005;41:285-288.
- [11] Scientific writing 101. Editorial. *Nature Structural Molecular Bio.* 2010;17(2):139.
- [12] Moreira A, Haahtela T. How to write a scientific paper-and win the game scientists play! *Pneumologia.* 2011;17(3):146-149.
- [13] Lin P, Kuo Y. A guide to write a scientific paper for new writers. *Microsurgery.* 2012;32:80-85.
- [14] Eriksson P, Altermann W, Catuneanu O. Editorial: Some general advice for writing a scientific paper. *J African Earth Sci.* 2005;41:285-288.
- [15] Scientific writing 101. Editorial. *Nature Structural Molecular Bio.* 2010;17(2):139.
- [16] Moreira A, Haahtela T. How to write a scientific paper - and win the game scientists play! *Pneumologia.* 2011;17(3):146-149.
- [17] Lin P, Kuo Y. A guide to write a scientific paper for new writers. *Microsurgery.* 2012;32:80-85.
- [18] Moher D, Schulz KR, Altman DG. CONSORT GROUP (Consolidated Standards of Reporting Trials). The CONSORT statement: Revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized controlled trials. *Ann Intern Med.* 2001;134:657-662.
- [19] Vičić-Hudorović V. Postupak izbora članaka za objavljivanje u časopisu *Sestrinski glasnik/Nursing Journal*. SG/NJ 2014;19(1):3-5, DOI: 10.11608/sgnj.2014.19.001
- [20] Vičić-Hudorović V, Zidarić M. *Sestrinski glasnik – Nov pristup znanjima sestriinske specijalnosti*. *Nursing Journal – A new approach to knowledge of nursing specialties*. *Sestrinski glasnik/Nursing Journal.* 2012;17 (1):69-73.
- [21] Moher D, Schulz KR, Altman DG. CONSORT GROUP (Consolidated Standards of Reporting Trials). The CONSORT statement: Revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized controlled trials. *Ann Intern Med.* 2001;134:657-662.
- [22] Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: The STARD Initiative. *Ann Int Med.* 2003;138:40-44.
- [23] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med* 6(6): e1000097.doi:10.1371/journal.pmed1000097.
- [24] Van Way CW. Writing a scientific paper. *Nutr Clin Pract.* 2007; 22:636-640. Kallet RH. How to write the methods section of a research paper. *Respir Care.* 2004;49:1229-123
- [25] Vičić-Hudorović V. Znanstveno publiciranje u svrhu povećanja vidljivosti svakodnevne sestriinske prakse. Scientific publication increasing visibility of nursing practice. SG/NJ 2018;23 (3,) 129-131

Zaključak / Conclusion

Pisanje znanstvenog rukopisa radi objavljivanja predstavlja izazov, ali poslije uspješnog završetka recenzentskog procesa i prihvatanja rukopisa pridonosi povećanju stupnja zadovoljstva autora, recenzenata i čitateljstva. Sposobnost ispitivanja, povezivanja dokaza i rezultata s prethodno publiciranim rukopisima, kao i publiciranje recenziranog, završnog oblika svojih znanstvenih radova, iznimno je korisno u stjecanju samopouzdanja i povećanja razumijevanja stupnja problematike znanstvene značajnosti. U ovom se uvodnom članku opisuju metode i postupci koji mogu poslužiti kao pomoć početnicima u pisanju znanstvenih članaka te za usavršavanje osobnog pristupa znanstvenom pisanju.

Author declare no conflict of interest