

## Poglavlje 17. Pisanje znanstvenog članka

- Članak treba početi pisati u pravo vrijeme – kad je istraživanje dalo odgovor na postavljeno pitanje.
- Prije pisanja treba dobro proučiti Upute autorima odabranoga znanstvenog časopisa.
- Uvijek treba imati na umu da jezik znanstvenoga članka mora biti jasan, jednoznačan i točan.
- Članak je uvijek dobro dati kolegama na kritičku prosudbu prije slanja u časopis.

### I. ŠEST PITANJA O ZNANSTVENOME ČLANKU NA KOJA TREBA ODGOVORITI PRIJE PISANJA

Prije no što se odluči pisati ili uopće planirati članak, autor bi trebao odgovoriti na šest pitanja.

#### A. Što želim reći?

Članak je zanimljiv čitatelju ako mu dá odgovor na pitanje koje i njega zanima. O pitanju, odgovoru na njega i dokazima koji ga podupiru, ovisi i vrst znanstvenoga rada koji treba napisati (izvorni znanstveni članak, pregledni članak, prikaz bolesnika itd.).

#### B. Treba li članak uopće napisati?

Pisanje je težak posao i nema smisla pisati o nečemu što se već zna, tj. o čemu su već objavljeni radovi. Zato je pretraživanje literature nužno još u tijeku planiranja pokusa i postavljanja istraživačkih ciljeva. Mnogo biste vremena i truda izgubili kad biste tek pri pisanju rada pregledom literature otkrili da je o problemu na kojemu radite već tri godine samo u posljednjoj godini objavljeno pet radova, ili da je klinički slučaj neobičan i jedinstven za vas već opisan u 10 radova na trima svjetskim jezicima! Pretraga literature otkrit će postoji li već rad o problemu (tu se vidi važnost pisanja prijave teme pismenoga rada, tj. magisterija ili doktorata, čak ako se formalno i ne prijavljuje nego se planira bilo koje istraživanje: jasno i sažeto predstavljanje problema, postavljanje hipoteze i načina istraživanja mogu pomoći u promišljanju i poboljšanju istraživanja). No, čak ako rad i nije nov, može biti objavljen u prikladnome časopisu ako proširuje ili utvrđuje već objavljene poruke.

Na kraju, ako o problemu i nema radova, vrlo je važno da se vlastiti rezultat kritički razmotri: kakav je njegov učinak – hoće li promijeniti postavke ili praksu?

#### C. Jesam li što slično već objavio?

Etička pravila znanstvenoga rada ne dopuštaju objavljivanje rezultata koje je autor već objavio u cijelosti ili u nekome drugome obliku. Nekoć je čak i bilo moguće objaviti usporedne publikacije ako su časopisi bili namijenjeni različitom čitateljstvu, ali danas elektroničko pretraživanje literature omogućuje dostup novim informacijama pa recenzenti rada obično otkriju usporednu publikaciju.

To autoru donosi u najmanju ruku gubitak vremena jer članak ne će biti objavljen, a vjerojatno će ga stajati i znanstveničkoga ugleda.

Čest je izazov da se rezultati iz jednoga istraživanja objave u više članaka. U nekim je slučajevima to opravdano. Primjerice, istraživanje epidemijske bolesti prouzročene novom bakterijom može dovesti do objavljivanja jednoga rada o svojstvima novootkrivene bakterije u bakteriološkom časopisu, drugoga o laboratorijskim uvjetima uzgoja i dokazivanja nove bakterije u časopisu posvećenom bakteriološkoj metodologiji, te trećega u kliničkome časopisu o kliničkim obilježjima bolesti koju uzroči novootkrivena bakterija. S druge strane, umjetno razdvajanje rezultata nije poželjno, primjerice razdvajanje opisa nepoželjnih učinaka nekoga lijeka na rad o učincima na srce, o učincima na plućnu cirkulaciju i na perifernu cirkulaciju. Ako svi nalazi zajedno tvore jedinstven odgovor na početno pitanje, a mogu stati u članak primjerena obujma, višestruka publikacija nije opravdana.

D. Koji je prikladan oblik za rad?

Obično je lako odlučiti se za odgovarajući oblik publikacije: izvorni znanstveni članak, prikaz bolesnika itd. No, katkad najprimjereniji oblik za prikaz rezultata i nije očit. Primjerice, kirurg koji je načinio pregled pedesetak svojih bolesnika ne misleći na svrhu takva rada, nema jasne poruke i prikaz bolesnika bio bi besmislen jer ne donosi ništa novo. No, ako je literatura o tome problemu oskudna, a on je svojim radom prikupio znanja koja bi mogla zanimati mlade kolege u istome području, pregledni članak s prikazom vlastitih iskustava bio bi najprimjereniji oblik rada.

Opće je pravilo da treba izabrati što kraći oblik izvješća. Natjecanje za objavu članka u časopisima vrlo je veliko pa će se, primjerice, rad o novim i neobičnim nepoželjnim učincima nekoga lijeka prije prihvatiti u kvalitetnomu časopisu ako se pripravi u obliku pisma uredniku ili neke druge kraće forme znanstvenoga rada – kratkoga priopćenja ili kliničke zabilješke.

E. Kome je rad namijenjen?

Ovo je još jedna provjera prije pisanja rada: kome će biti zanimljivi vaši odgovori na pitanja o problemu – liječnicima opće prakse, specijalistima u uskome području ili nekolicini tehničara? Većina autora misli da je njihov rad namijenjen mnogo širem čitateljstvu no što on to zapravo jest, no treba se pitati “Tko će vjerojatno pročitati članak?”, a ne “Tko bi ga trebao pročitati?”. Odgovor na to pitanje ima veliki utjecaj na objavljivanje: ako precijenite čitateljstvo, izgubit ćete vrijeme pišući za visokotiražni i prestižni časopis koji će rad odbiti.

F. Koji je pravi časopis?

Časopis je vrlo važno odabrati na samomu početku pisanja rada jer formalni izgled teksta (razdioba odjeljaka, citiranje literature, duljina teksta, vrst i broj priloga) ovisi o zahtjevima časopisa. Časopisi u svakom ili prvomu godišnjem broju donose upute autorima. U tim su uputama opisane i namjena i svrha časopisa, te čitateljstvo kojemu je namijenjen. Nije lako odabrati časopis: danas ih je često i

po nekoliko stotina za pojedinu medicinsku disciplinu. Preporučljivo je napraviti popis časopisa u koje bi se mogao poslati članak i onda odabrati naprikladniji (v. pogl. 11.II.2.).

## II. PRIPREMA PODATAKA I LITERATURE

Postavljanju znanstvenoga pokusa i pretraživanju literature posvećena su posebna poglavlja ove knjige. Ovdje ćemo napomenuti da pisanja znanstvenoga rada ne može biti bez valjane pripreme podataka i prikupljanja literature. U tijeku istraživanja autor je već crtao grafikone i slagao tablice nakon pokusa da bi i njemu rezultati bili jasniji. To je takozvana privatna namjena tablica i slika, dok slike ili tablice u časopisu imaju javnu namjenu – prijenos informacije. Stoga je dobro da autor već prije pisanja rada pripremi tablice i slikovne priloge da budu potpuno razumljivi prvo njemu, a onda i budućim recenzentima i čitateljima. Smatra se da čitatelj znanstvenoga članka u prvome čitanju čita najprije naslov, sažetak, pa onda slike i tablice. Stoga je bitno da svaka tablica i slika sadržavaju sve informacije koje čitatelju pokazuju ne samo rezultate već veći i dio pokusnoga plana. Priprema tablica i slika prije pisanja rada korisna ne samo za čitatelja već i za samoga autora: tablice i slike dat će mu neku vrstu proširenoga sažetka vlastitoga rada i omogućiti provjeru značenja, snage i vrijednosti vlastitih rezultata.

Literatura koja će se poslije citirati u radu također se prikuplja u tijeku istraživanja. Bolje je imati pripremljenu literaturu (preslike izvornih radova, kartice s podacima o radu i slično) prije pisanja rada. Najčešća autorova pogriješka jest da ostavlja referencije za kraj, često čak i ne označujući u tekstu gdje bi koja referencija trebala doći. Primjerice, mentalni podsjetnik da “ovdje treba citirati onaj rad o elektroforezi iz 1996.” redovito izbljedi u mnoštvu sličnih (a kad se približi vrijeme za slanje rada, sigurno će bar neki od časopisa koje trebate biti posuđeni ili na uvezivanju).

## III. PISANJE ZNANSTVENOGA ČLANKA

Prije samoga pisanja članka, treba imati na umu dva važna savjeta:

1. Pišite članak s pomoću računalnoga programa. Ovo zapravo nije savjet nego nužnost! Ne samo zato što članak izgleda ljepše otisnut na papiru, nego što od prvoga približnoga nacрта do konačne verzije doživi velike promjene, pa je jednostavnije računalnim programom mijenjati tekst nego ga svaki put iznova pisati strojem.

2. Odlučite prije pisanja članka tko su autori. Odluku o autorima članka i koji će biti njihov redoslijed treba donijeti što prije, najbolje prije početka samoga istraživanja. Čak ako i jeste jedini autor, dobro je provjeriti misli li možda netko da i on zaslužuje autorsko mjesto na članku. Autorstvo znanstvenih radova danas je predmetom rasprave u znanstvenome svijetu i podložno je poštivanju strogih etičkih pravila. Uzrok tomu jest najvećuglavnome prošireno pravilo da se akademsko napredovanje osniva na broju (za razliku od kakvoće) objavljenih radova. Stoga se kod odluke o autorima članka posebice strogo treba držati pravila odgovorne provedbe istraživanja (v. pogl. 20.II.B.).

## A. Stil znanstvenoga članka

Prihvatanje članka u dobrom časopisu najviše ovisi o poruci koju nudi. Ako urednici časopisa smatraju da je članak važan za njihov časopis, prihvatit će ga ako i nije napisan tečnim stilom. No sudbinu članka često može odlučiti i njegov stil.

Dobra znanstvena proza ima pet obilježja: rječitost, jasnoću, točnost, umjerenost i skladnost.

### 1. Rječitost

Rječitost se odnosi na tečnost i neprekinut slijed rečenica i misli njima izraženih, povezanosti dijelova teksta i jasnoga razvoja misli u samom odjeljku. Dobar znanstveni tekst nema zastoja ili prekida tijekom misli.

### 2. Jasnoća

Jasnoća znači jasan ustroj i tijek priče članka (slično kao i kod rječitosti). Na razini odjeljka znači jasnoću njegova cilja od samoga početka teksta, ograničenost na tu poruku i izostanak drugih elemenata koji ne pridonose iskazivanju namjere odjeljka. Prema Georgu Orwellu, “dobra proza je poput prozorskoga stakla” – pogrješke i grubosti znanstvene proze mrlje su na staklu koje stoje između pisca i čitatelja.

### 3. Točnost

Točnost u ovome smislu ne znači točnost prikazanih podataka, već pravilnu uporabu riječi. To znači da odabrane riječi moraju biti točne i najbolje za opisivanje pojma. U engleskomu jeziku posebno je važno pažljivo provjeriti pisanje neke riječi kako tipkačkom pogrješkom ne bi došlo do drugoga značenja (primjerice, da engleska riječ za “iz” – “*from*” postane “oblik” – “*form*”).

### 4. Umjerenost

Umjerenost znači štedljivu uporabu riječi, ne samo zato što je tiskanje časopisa skupo i urednici nastoje svoje stranice iskoristiti na najbolji mogući način, nego i stoga što čitatelj ima malo vremena za čitanje, a previše ga riječi usporava i zamagľuje poruku članka.

### 5. Skladnost

Skladnost se ogleda u dosljednoj primjeni četiriju prethodnih kvaliteta – skladan tekst vodi čitatelja misaonom crtom istraživanja, ne nadražuje niti dosađuje. Autor ne treba zadiviti čitatelja vlastitom pameću i erudicijom, već mu ponuditi da razumljivu poruku članka.

## B. Postupak pisanja članka

Različiti su načini kako se može pisati znanstveni rad. Postupak predložen u ovom udžbeniku, a opisan u tablici 17-1, samo je jedan od mogućih, ne i najbolji ili najdjelotvorniji. S vremenom svaki autor pronađe svoj osobni način pristupa tome poslu. Pisanje je posao, čak i za profesionalne pisce. Prvi nacrt članka koji se napiše tek je početak. Autori koji žele jasnoću i čistoću svojega pismenog izraza popravljaju članak više puta. Članak obično piše jedan od autora, ako ih je više, a drugi autori mu kritički čitaju članak i predlažu promjene. Može se dogovoriti i podjela pisanja: netko može

napisati odjeljak *Tvorivo i postupci* i prirediti tablice i slike, a drugi mogu preuzeti pisanje *Uvoda* i *Rasprave*.

### 1. Prvi nacrt

Predloženi način pisanja zasniva se na postupku suprotnome od sažimanja. Kao što se tekst može sažeti u kratak tekst, a on onda u naslov, moguće je razviti članak obrnutim smjerom. Taj je postupak koristan početnicima jer slaganje naslova pomaže autoru da jasno iskaže glavnu poruku članka, a njegovo proširivanje u kratak sažetak koji ima sve elementa prvoga članka pomaže mu da ih poslije proširi u članak. Preduvjet početka pisanja prvoga nacrta članka jest slaganje rezultata u tablice i slike.

Prvi nacrt sažetka zapravo je osnova za slaganje tematskoga okvira članka gdje se u različitim odjeljcima članka teme slažu logičkim redoslijedom. Praktično to znači da se na zasebnim papirima naslovljenima *Uvod*, *Tvorivo i postupci*, *Rezultati*, *Rasprava* i *Referencije* ispisuju teme koje se u njima žele opisati. Primjerice, u *Tvorivu i postupcima* može se opisati kronološki postupak rada s uzorcima, u *Rezultatima* najprije najvažnije podatke pa onda manje važne ili manje jasne, opis od jednostavnijega prema složenijem, ili opis nalaza po organima i organskim sustavima itd. Zapisi mogu biti vrlo kratki, u obliku natuknice. Takav tematski okvir potom se razrađuje u rečenični okvir članka gdje se za svaku natuknicu napiše rečenica koja se poslije može razviti u dio teksta.

Prvi je nacrt članka vrlo grub, no ne treba misliti da se može sjesti i napisati rad u jednomu dahu.

Upravo obrnuto, za to je potrebno mnogo vremena i truda. Pisanje je znanstvenoga članka i psihičko opterećenje za pisca i može prouzročiti pisački “blok”. Taj je simptom čest i nerijetko izaziva strah od pisanja. Naime, pisanje je izlaganje vlastitoga rada na uvid sebi i drugima. Pisac je opterećen vlastitom unutrašnjom samokritikom (Freudov *super-ego*) koja je razvijena na nesvjesnome planu kako bi se sačuvao od grube prosudbe i čak kažnjavanja od okoline. Nekoliko je načina da se prevlada strah od pisanja: 1) pisanje u kratkim ali neprekinutim intervalima (oko 15 min) o bilo kojem aspektu teme; napisani komadići poslije se mogu složiti u približan nacrt; 2) žrtvovanje “bezgrešnoga” nacrta u korist vrlo općenitoga i nedostatna prvog nacrta članka, i 3) pisanje “najlakših” dijelova – neki autori počinju pisati od onoga što najbolje znaju: *Tvoriva i postupaka* i *Rezultata*.

Naputci za pisanje odjeljaka *Rezultati* i *Rasprava* nalaze se u tablicama 17-2 i 17-3. Glavni savjet za pisanje *Rezultata* jest da tekst treba slagati oko dokaza, a ne pisati tekst i dodavati mu dokaze. Novi se rezultati istraživanja moraju što bolje objasniti, uključujući i statističku provjeru razlike među skupinama. Ne valja statistički nevjerodostojne nalaze skrivati iza izraza “pokazali tendenciju povišenja” ili “pokazali obećavajući trend”: svaka se tvrdnja o statističkoj vjerodostojnosti mora dopuniti i vrijednošću  $p$  i vrstom statističkoga testa. Kratice statističkoga nazivlja koje se rabe pri pisanju znanstvenog rada navedene su u tablici 17-4.

Pisanje radova koji prikazuju rezultate kliničkih istraživanja ima svoje posebne zahtjeve. Budući da se vrsnoća kliničkoga znanstvenoga rada procjenjuje prema njegovoj metodologiji, medicinski časopisi zahtijevaju da se u radu iznesu svi podatci koji čitatelju i recenzentu rada olakšavaju procjenu metodološke vrijednosti rada (v. pogl. 18.I. i 19.II.D).

Tijekom pisanja rada, posebnu pažnju treba posvetiti pisanju kratica, koje su česte u medicini. Odmah u *Uvodu*, a poslije i u cijelomu tekstu članka, moraju se objasniti kratice koje ćete rabiti u članku. Samo se neki simboli i kratice ne moraju objasniti jer su uvriježeni u medicinskoj literaturi (v. Dodatak II). Neki simboli i kratice moraju se objasniti pri prvome spomenu u tekstu (v. Dodatak II). Tada se nakon puna naziva u zagradi napiše kratica i dalje se u tekstu rabi kratica, osim na početku rečenice. Ako se neki naziv koji bi se mogao skratiti spominje u tekstu samo dva ili tri puta, nema smisla kratiti ga. Svi drugi nazivi, koje ne navodi tablica u Dodatku II ne smiju se kratiti. Za svaki časopis treba ipak provjeriti u uputama za autore dopušta li uporabu drugih kratica i simbola bez objašnjenja. Ne preporučuje se uporaba kratica u *Sažetku*.

## 2. Prvi ponovni pregled – gradbene promjene

Prvi je nacrt prvi i stoga nedostatan, približan, pun stilskih i stvarnih pogrješaka, ali i najlakše popravljiv od svih susljednih verzija članka (tabl. 17-5). Ne treba se bojati kritike, ona jest bolna, ali je korisna. Nakon završena prvoga nacrta dobro je pustiti ga da odleži u ladici barem tjedan dana jer to razdoblje autoru daje priliku da vrati energiju uloženu u (kadšto mučno) pisanje prvoga nacrta i da na njega gleda novim, kritičkim očima. Iz uloge znanstvenika autor mora prijeći u ulogu oštra kritičara-recenzenta i urednika časopisa. Cilj je ponovnoga pregleda da provjeri: 1) je li u članku rečeno sve što je bilo potrebno za razumijevanje poruke; i 2) jesu li svi elementi članka u pravilnome slijedu a potankosti jasne čitatelju.

## 3. Drugi ponovni pregled – stilske promjene

Kritički odgovori na gore navedena pitanja i susljedni popravci u članku poboljšavaju sadržaj i građu članka. Drugi ponovni pregled članka usmjeren je na njegov stil. Premda je sadržaj važniji jer se na osnovi njega donosi odluka o objavljivanju u časopisu, stil, tj. njegove osobitosti (tečnost, jasnoća, točnost, štedljivost i skladnost) pokazuju čitatelju članka da pisac doista poznaje ono što piše. To je možda i najteži dio pisanja članka jer se čini da je teško spojiti književni i znanstveni jezik, bilo da se radi o hrvatskomu ili drugim jezicima. Pravila i savjeti o uporabi engleskoga jezika mogu se naći u različitim priručnicima i dobro je da ih svatko tko misli ozbiljno pisati na engleskomu jeziku prouči jer će naučiti mnoge korisne stvari, više nego da proučava jezik kojim su napisani članci u časopisima. Nema priručnika za uporabu hrvatskoga književnog jezika u znanstvenim člancima, ali svatko tko dobro poznaje gramatiku i rječnik vlastitoga jezika ne će imati većih problema izraziti se na pravi način.

## 4. Dodatne promjene članka

Nakon što je završena i druga revizija članka, preporučuje se dati ga kolegama i starijima u ustanovi da ga recenziraju, tj. kritički ocijene, bez obzira na to koliko je koautora sudjelovalo u pisanju članka. To je na neki način priprema i prva provjera članka prije slanja u časopis. Zapravo, najbolje bi bilo kad bi članak prošao tri vrste recenzije prije slanja u časopis: 1) recenziju kolege iz laboratorija, koji radi na sličnoj tematici i može kritički procijeniti metodološke detalje i sugerirati alternativna objašnjenja; 2) kolege znanstvenika koji se bavi drugim područjem istraživanja, a u članku može otkriti dijelove koji su nerazumljivi stručnjacima izvan specifičnoga područja; te 3) laika, tj. prijatelja neznanstvenika, koji može upozoriti na slabo složenu rečenicu, pogriješno uporabljenu riječ, pogrešku u logičkome zaključivanju, na predug odjeljak, preoštar prjelazak u tekstu.

Te tri vrste kritičara imaju nešto što nema autor: intelektualnu i emocionalnu udaljenost od članka, što im omogućuje objektivniju ocjenu članka. Ipak, nije potrebno previše recenzenata jer tražiti od svakoga koga poznamo da pregleda članak najvjerojatnije bi dovelo do potpune zbunjenosti i očaja pisca jer bi dobio vrlo proturječne primjedbe!

Sustavno prikupljanje podataka važno je i pri recenziji vlastita članka, pa kolegama i prijateljima koje zamolite da pročitaju i procijene vaš članak možete dati i vaš osobni obrazac za recenziju, sličan onomu u časopisima (tabl. 17-6). Njima tako pomažete da usredotoče na sve elemente članka koji bi trebali procijeniti, a Vama će tako biti lakše razumjeti njihove primjedbe i prijedloge.

### Tablica 17-1. Postupak pisanja znanstvenoga članka

---

1. Je li pravo vrijeme za pisanje članka (jesu li rezultati dostatno dobri za pisanje znanstvenoga članka)?
  2. Koji je najpogodniji časopis (ni prejak ni preslab)?
  3. Pročitati svrhu i ciljeve odabrana časopisa (iz kojih područja najviše objavljuje?).
  4. Proučiti upute autorima (i rukopis složiti točno prema njima).
  5. Donijeti odluku o obliku članka (izvorni znanstveni članak, pismo uredniku, kratko priopćenje, pregledni članak itd.).
  6. Prije pisanja članka napraviti konačnu verziju tablica i slikovnih priloga.
  7. Napisati naslov i sažetak.
  8. Napisati odjeljak *Tvorivo i postupci*.
  9. Napisati tematski okvir članka (napisati natuknice za svaki odjeljak članka).
  10. Napisati rečenični okvir članka (napisati po jednu rečenicu za svaku natuknicu u odjeljku članka).
  11. Pisati članak kao cjelinu:
    - a) *Uvod*: neka bude kratak;
    - b) *Tvorivo i postupci*: neka budu dovoljno detaljno opisani;
    - c) *Rezultati*: neka podatci govore za sebe (tablice i slike moraju se razumjeti bez čitanja teksta, i obrnuto);
      - d) *Rasprava*: paziti na simptome megalomanije (ne preuveličavati i precjenjivati vlastite rezultate nego ih objektivno sagledati prema rezultatima drugih).
  12. Slagati popis referencija usporedno s napredovanjem pisanja članka.
  13. Prvi nacrt članka neka odleži tjedan ili dva.
  14. Prvi ponovni pregled: jesu li potrebne promjene ustrojstva članka? (Je li poruka članka razumljiva i jesu li svi sastavni dijelovi članka u pravilnom slijedu?).
  15. Drugi ponovni pregled: dotjerivanje stila (provjeriti točnost, jasnoću, točnost, štedljivost i skladnost pisane teksta).
  16. Napisati konačan oblik naslova i sažetka.
  17. Još jednom provjeriti upute autorima.
  18. Provjeriti tablice i pripremiti konačni izgled slikovnih priloga.
  19. Dati članak na strogu unutrašnju ("kućnu") recenziju (kolegama koji to hoće učiniti).
  20. Popraviti i poslati u časopis (zrakoplovnom poštom preko oceana).
-



**Tablica 17-2.** Korisni savjeti za pisanje odjeljka *Rezultati* u znanstvenome članku

<p>1. Napravite zanimljiv prikaz rezultata istraživanja.</p> <p>Ne počinjite tekst rezultata suhoparnim nabrojanjem brojki – sumirajte rezultate u tablice i objasnite ih čitatelju. Ne ponavljajte brojke iz tablica već se u tekstu pozovite na njih a glavnu poruku recite u tekstu.</p>
<p>2. Prikažite podatke kako prirodno slijede jedni iz drugih.</p> <p>Najlogičniji način prikazivanja rezultata jest kronološki, kako ste radili istraživanje i dobivali podatke. Ako to nije primjereno, ustrojite <i>Rezultate</i> na neki drugi logičan način, primjerice kronološki u napr. vezi s bolesnikovim stanjem (primjerice, tijekom trudnoće, za vrijeme porođaja, nakon porođaja).</p>
<p>3. Počnite <i>Rezultate</i> glavnim nalazom istraživanja.</p> <p>U prvoj rečenici navedite broj ispitanika koji su zadovoljili kriterije uključivanja u istraživanje i broj onih koji su isključeni iz istraživanja. Iako je važno podrobno navesti razloge isključivanja ispitanika iz istraživanja, ne počinjite <i>Rezultate</i> s dugim objašnjenjima različitih vrsta ispitanika koji su bili isključeni. Radije prikažite tijek istraživanja dijagramom (v. pogl. 18.I.). Negativne podatke predočite i objasnite na kraju <i>Rezultata</i>.</p>
<p>4. Predočite brojčane podatke jasno, nedvosmisleno i u cijelosti.</p> <p>Ako se mijenjao N tijekom istraživanja – objasnite zašto. Napišite točan broj podataka za svaku podskupinu umjesto nejasne izjave o podacima koji nedostaju (primjerice, “podatci su bili potpuni za većinu ispitanika”).</p>
<p>5. Ne zbunjujte čitatelja statistikom.</p> <p>Umjesto toga prevedite, sažmite i objasnite rezultate statističke analize. Nastojte biti jasni i kratki. Pazite da tumačenja ne budu zbunjujuća ili proturječna.</p>
<p>6. Razumno predočite statističke rezultate.</p> <p>Prikažite relativni rizik i raspon pouzdanosti ako ste istraživali postotak nekoga ishoda za različite skupine u istraživanju – tako ćete rezultate učiniti uvjerljivijima. Uz njih uvijek navedite i omjer vjerojatnosti.</p>
<p>7. Razumno rabite statističke izraze.</p> <p>Rabite izraz “signifikantno” (vjerodostojno) jedino ako je razlika između rezultata doista statistički vjerodostojna. Izraz slučajno (<i>random</i>) rabite s idejom da svaki element u nekomu skupu ima jednaku vjerojatnost događanja, a ne kad mislite na nešto “neplanirano”, “nasumce” ili “sporedno”. Izraz uzorak (<i>sample</i>) znači “ograničen dio statističke populacije, čije se osobine proučavaju kako bi se dobila informacija o cijeloj populaciji” i kao takav tehnički naziv rabi se u znanstvenom radu. Izraz korelacija rabi se samo kao statistička mjera jakosti linearne povezanosti između dviju kontinuiranih varijabli. Ne rabite ga za opis povezanosti između kategoričkih varijabli.</p>
<p>8. Pravilno i profesionalno prikažite p-vrijednosti.</p> <p>Navedite točne P-vrijednosti. Izbjegavajte uporabu izraza NS (<i>not significant</i>) ili znakova nejednakosti (&lt;, &gt;). Točne p-vrijednosti se ne mogu navesti a) kad je <i>p</i> manje od 0,001 (napišite <math>p &lt; 0,001</math> umjesto <math>p = 0,000006</math>); b) kad je <i>p</i> blizu 1,0 (neka računala to prikažu kao <math>p &gt; 0,95</math>, što je prihvatljiv izraz) i c)</p>

kad se radi o testovima višestruke usporedbe.

Ne navodite p-vrijednosti bez ostalih relevantnih informacija (srednja vrijednost, standardna devijacija, raspon pouzdanosti); uvijek navedite statistički test kojim ste dobili p-vrijednost.

9. Sustavno rabite brojke za slične varijable.

Razumno rabite decimalna mjesta. U pravilu, jedno je decimalno mjesto dostatno za srednju vrijednost i standardnu devijaciju cijelih brojeva. Ne rabite nesuvisli broj decimalnih mjesta, primjerice pH 7,42179 ili srednja vrijednost dobi 27,213 godine.

10. Priredite razumljive, jasne i jednostavne tablice i grafičke prikaze.

Napravite tablice i slike prema uputama u poglavlju 10.III.

11. U *Rezultatima* prikažite samo podatke, njihova objašnjenja a raspravu ostavite za odjeljak *Rasprava*.

U *Rezultatima* obično ne treba navoditi referencije – rečenica kojoj treba referencija vjerojatno pripada nekome drugom odjeljku članka.

**Tablica 17-3.** Korisni savjeti za pisanje odjeljka *Rasprava* u znanstvenome članku

1. Počnite <i>Raspravu</i> s najvažnijim otkrićem vašega istraživanja. Prva rečenica <i>Rasprave</i> trebala bi jasno pokazati da Vaš članak sadržava neku <i>novu</i> informaciju. Ne započinite povijesnim uvodom u problem istraživanja.
3. Opišite novu informaciju koju pruža vaše istraživanje. Ovo je važan dio <i>Rasprave</i> jer se tako izbjegava najčešća kritika i razlog za odbijanje članka: neoriginalni, predvidivi i beznačajni rezultati.
4. Raspravljajte vlastite rezultate i usporedite ih s objavljenim rezultatima drugih istraživanja. <i>Rasprava</i> je mjesto gdje trebate obrazložiti posljedice vaših rezultata, a ne ih ponavljati. Ne raspravljajte o podacima koje niste prikazali u <i>Rezultatima</i> .
5. <i>Rasprava</i> mora biti kratka i usredotočena. Ne ponavljajte informacije iz <i>Rezultata</i> . Pitajte se “Jesu li svi dijelovi <i>Rasprave</i> svrhoviti?”. Usredotočite se na jednu središnju poruku.
6. Usporedite svoje istraživanje s prijašnjim istraživanjima iz toga područja. Kritički opišite dosadašnja istraživanja, njihovu metodologiju, rezultate, zaključke. Ako su vaši rezultati suprotni dosadašnjim istraživanjima, pokušajte objasniti zašto je tomu tako. Nemojte neutemeljeno kritizirati ili obezvrjeđivati dosadašnja istraživanja – budite kritični, ali poštenu i uljudni.
7. Teoretizirajte umjereno. Jasno pokažite koji su dijelovi <i>Rasprave</i> zasnovani na materijalnim dokazima vaših rezultata, a što je apstraktno teoretiziranje. Ako za rečenicu ne možete navesti dokaz, bilo iz vaših rezultata ili dosad objavljenih studija, vjerojatno joj i nije mjesto u <i>Raspravi</i> .
8. Ponudite dodatna objašnjenja vaših rezultata. Sami prikažite nedostatke vlastitog istraživanja – ne čekajte da to napravi recenzent. Istaknite prednosti i slabosti svoga istraživanja. Dodajte u <i>Raspravi</i> dio o ograničenjima studije ( <i>Limitations of the Study</i> ) – postavljajte si ova pitanja: koje ste probleme imali tijekom istraživanja; kad biste mogli ponoviti studiju i imali dovoljno novaca, biste li sve napravili jednako; koje su slabosti metodologije koju ste primijenili u studiji; je li bilo i kakvoga je otklona ( <i>bias</i> ) bilo u prikupljanju i obradbi podataka; je li praćenje ispitanika ( <i>follow up</i> ) bio primjereno i dostatno; itd.?
9. Budite skromni i umjereni u izjavama. Izjave kao “prvo”, “jedino”, “najveće” istraživanje trebate izbjegavati ili ih potkrijepiti iscrpnim opisom načina pretraživanja literature. Skromnost zahtijeva da uz takve izraze dodate bar “koliko je nama poznato”! Izrazi kao “ovo istraživanje rješava važan problem” su neprimjereno optimistični te su prikladniji izrazi “dokazivati” ili “upućivati”.
10. Raspravite bilo koji neočekivani rezultat. Istaknite rezultat koji je začuđujući, čak i ako je varijabla sporedna. Primjerice, ako su osjetljivosti svih testova koje ste uporabili bile manje od 50%, to morate obrazložiti, inače će recenzenti ocijeniti <i>Raspravu</i> slabom.
11. Raspravite kliničku važnost svojih rezultata i eventualna buduća istraživanja.

Dajte konkretne prijedloge kako bi vaši rezultati mogli poboljšati klinički rad, život bolesnika i slično. Navedite podatke i referencije koje pokazuju da bi vaši prijedlozi mogli pomoći. Ako predlažete dodatna istraživanja, objasnite zašto i u kojoj mjeri. Primjerice, ako napišete da je potreban veći uzorak za statistički vjerodostojne zaključke, objasnite zašto je vaš članak vrijedan bez obzira na taj problem. U protivnome će se recenzent suglasiti s vama i vratiti vam članak s preporukom da ponovite istraživanje s većim uzorkom.

12. Zaključci trebaju biti oprezni i potkrijepljeni podacima.

Zaključci se moraju izvoditi samo iz podataka prikazanih u *Rezultatima*. Ako nisu, pa makar bili i točni, članak će u časopisu najvjerojatnije odbiti. Opreno izvodite zaključke prema vrsti studije koju ste proveli. Zaključci nekontrolirane retrospektivne studije ne mogu biti isti kao i oni randomizirana kontroliranoga pokusa, posebice ako se tiču terapijskih zahvata.

**Tablica 17-4.** Statistički simboli i kratice koje se rabe pri pisanju znanstvenoga članka

Simbol ili kratica	Opis
$\alpha$ =alfa	vjerojatnost pogreške tipa I, razina signifikantnosti, vrijednost p
$\beta$ =beta	vjerojatnost pogreške tipa II
$\mu$ =mi	srednja vrijednost, prosjek (engl. <i>mean, average</i> )
$\pi$ =pi	populacijska proporcija ili 3,1415
$\sigma$ =sigma (malo slovo)	populacijska standardna devijacija
$\sigma^2$ =sigma-kvadrat	populacijska varijanca, kvadrirana standardna devijacija
$\chi^2$ = hi-kvadrat	hi-kvadrat statistika
$\Sigma$ =sigma (veliko slovo)	Zbroj
$\Phi$ =fi	koeficijent fi
ANOVA	<i>ANalysis Of Variance</i> , analiza varijance
CI	<i>confidence interval</i> , raspon pouzdanosti
df	<i>degrees of freedom</i> , stupnjevi slobode
F	omjer varijance (u skupini ÷ između skupina)
$H_0$	nulta hipoteza
$H_A$	alternativna hipoteza
N	broj u cijeloj populaciji, uzorak ili veličina konačne populacije
n	broj u podskupini
NS	<i>not significant</i> , nevjerodostojna razlika
OR	<i>odds ratio</i> , omjer izgleda
P	<i>Probability</i> , vjerojatnost (raspon 0-1)
r	Pearsonov korelacijski koeficijent (raspon -1 do +1)
$r^2$	kvadrat Pearsonova korelacijskoga koeficijenta
RR	relativni rizik
$r_s$	Spearmanov korelacijski koeficijent ranga
R	multipla korelacija
$R^2$	R-kvadrat, količina objašnjive varijacije, kvadrat multiple korelacije
s	standardna devijacija srednje vrijednosti uzorka
$s^2$	varijanca srednje vrijednosti uzorka
SD	standardna devijacija uzorka
SEM	<i>standard error of the mean</i> , standardna pogreška srednje vrijednosti
t	statistika Studentova t-testa
X	neobrađeni podatak ( <i>raw score</i> ), populacijski podatci
x	neobrađeni podatak ( <i>raw score</i> ), podatci uzorka
$\bar{X}$	aritmetička sredina populacije
$\bar{x}$	aritmetička sredina uzorka

**Tablica 17-5.** Upute za gradbene promjene napisanoga članka

- Je li potreban cijeli tekst ili se nešto može izbaciti?
- Pripada li sadržaj nekog dijela članka (*Uvod, Rezultati, ...*) upravo tomu ili možda nekomu drugom dijelu članka?
- Je li logičan (pravilan) slijed odjeljaka?
- Je li potrebno neki odjeljak podijeliti na dva ili više novih odjeljaka?
- Jesu li naslovi i podnaslovi u dijelovima članka jasni i logičnoga slijeda?
- Je li naslov informativan, specifičan i jezgrovit?
- Ima li sažetak sve osnovne dijelove članka?
- Treba li izostaviti koju tablicu ili sliku?
- Je li svaka tablica i slika citirana u tekstu?
- Je li zahvala uključila sve suradnike u istraživanju?
- Jesu li citati i referencije provjereni i odgovaraju li jedni drugima?
- Je li svaka referencija citirana u tekstu?

**Tablica 17-6.** Obrazac za “kućnu” recenziju znanstvenoga članka prije nego ga pošaljete u časopis.

MOLIM VAS DA CRVENOM OLOVKOM U TEKSTU OZNAČITE SVE NEJASNE ILI ZBUNJUJUĆE DIJELOVE I TIPKAČKE POGRJEŠKE

<b>I. Ocijenite sadržajnu, stilsku i tehničku vrijednost članka:</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>
Obraduje li i razrješava ovaj članak važno pitanje?	_____	_____
Je li istraživanje zanimljivo?	_____	_____
Je li stil pisanja jasan i sažet?	_____	_____
Ima li članak dovoljno informacija da se istraživanje može ponoviti?	_____	_____
Jesam li kratice sustavno rabio i objasnio ih pri prvom spominjanju?	_____	_____
Ponavljam li doslovno rezultate iz tablica ili slikovnih priloga u tekstu i obrnuto?	_____	_____
Jesam li članak napisao prema uputama časopisa u koji ga šaljem?	_____	_____
Ima li očitih pogrješaka u provedbi istraživanja? Kojih?	_____	_____
_____		
_____		
_____		

**II. Koje dijelove članka trebam doraditi prije slanja u časopis?**

- \_\_\_\_\_ Važnost i originalnost teme istraživanja za časopis u koji se namjerava poslati
- \_\_\_\_\_ Prikladnost ustroja studije ili ispravnost pristupa problemu
- \_\_\_\_\_ Prikladnost izbora ispitanika ili tvoriva istraživanja
- \_\_\_\_\_ Točnost tumačenja rezultata
- \_\_\_\_\_ Statistička raščlamba
- \_\_\_\_\_ Primjerenost odjeljka *Rasprave*
- \_\_\_\_\_ Osnovanost (valjanost, ispravnost) zaključaka
- \_\_\_\_\_ Prikladnost literaturnih navoda
- \_\_\_\_\_ Prikladnost, jasnoća i točnost tablica/slika
- \_\_\_\_\_ Jasnoća prikazivanja rezultata
- \_\_\_\_\_ Točnost i primjerenost *Sažetka*

**III. Kako bih mogao popraviti članak? (zaokružite odgovarajuće)**

Koji je odjeljak članka predug?	Sažetak	Uvod	Tvoriva i postupci	Rezultati	Rasprava
Koji je odjeljak članka prekratak?	Sažetak	Uvod	Tvoriva i postupci	Rezultati	Rasprava
Koji je odjeljak članka nerazumljiv?	Sažetak	Uvod	Tvoriva i postupci	Rezultati	Rasprava
Koju bi tablicu izbacili?	1 2 3	4 5	6 7 8 9	_____	
Koju bi sliku izbacili?	1 2 3	4 5	6 7 8 9	_____	

**IV. Kako bih mogao poboljšati naslov članka?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**V. Trebam li što dodati?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_