

# Intervencije za poboljšanje razumijevanja i kritičke procjene medicine utemeljene na dokazima

---

**Buljan, Ivan**

**Doctoral thesis / Disertacija**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:017249>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-02**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**IVAN BULJAN**

**INTERVENCIJE ZA POBOLJŠANJE RAZUMIJEVANJA  
I KRITIČKE PROCJENE MEDICINE UTEMELJENE  
NA DOKAZIMA**

**DOKTORSKA DISERTACIJA**

**MENTOR:**

**Prof. dr. sc. ANA MARUŠIĆ**

**SPLIT, 2019.**

Ova doktorska disertacija je napravljena na Katedri za istraživanja u biomedicini i zdravstvu Medicinskog Fakulteta Sveučilišta u Splitu. Istraživanja su provedena uz potporu Hrvatske Zaklade za Znanost (Projekt Profesionalizam u zdravstvu-ProHealth, broj projekta IP-2014-7672).

## ZAHVALA

*Zahvaljujem se mojoj mentorici prof. Ani Marušić na pomoći u izradi doktorata i što sam svaki dan na njenom primjeru imao priliku vidjeti što znači biti pravi znanstvenik. Vaši savjeti, strpljenje, volja i snaga za radom su rijetkost, i smatram da je čast što sam imao priliku učiti od Vas. Nadam se da ću svojim budućim radom opravdati Vaše povjerenje u mene.*

*Zahvaljujem se prof. Matku Marušiću, na svakom razgovoru, savjetu i priči koju mi je ispričao da bi me naučio cijeniti i poštovati znanost, da i najmanji posao napravim savršeno te da shvatim smisao rečenice: „Hrvatska, to smo mi!“. Zbog svoje tvrdoglavosti, često sam se na teži način uvjerio da je bolje pratiti njegov savjet nego raditi po svome.*

*Hvala voditeljima poslijediplomskog studija TRIBE, profesorici Liviji Puljak i profesoru Damiru Sapunaru, koji su pokazali kako se pruža podrška i pomoć nama koji tek ulazimo u svijet znanosti.*

*Zahvaljujem se svojim kolegama: Ružici, Marinu, Vicku, Rei, Lani i Mariu, koji su svojim savjetima i razgovorima pridonijeli izradi ovoga doktorata.*

*Hvala svim ostalim kolegama i suradnicima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu koji su pomagali u izradi i provedbi ovih istraživanja.*

*Mojoj majci i ocu, svaka riječ koju napišem je premalo za ono što bih vam htio reći. Hvala vam što se na svakom mom koraku pružali potporu i ljubav. Mojoj braći, Toniju i Domagoju, hvala što uvijek moju nervozu znaju pretvoriti u smijeh, i što me rijetko shvaćaju previše ozbiljno.*

*Hvala baki Ivi i kumi Janji, što ste mi bili podrška i poticaj.*

*Mojoj Nikolini, hvala ti što me svaki dan potičeš da idem dalje, bez obzira na sve.*

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Problem dokazivanja u medicini .....	1
1.2. Medicina utemeljena na dokazima .....	1
1.2.1. Prijenos nalaza medicine utemeljene na dokazima .....	4
1.2.2. Matematička pismenost .....	7
1.2.3. Mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima .....	9
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	12
2.1. Usporedba Cochrane sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda .....	12
2.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza .....	12
2.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka .....	12
2.4. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine .....	13
2.5. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima .....	13
2.6. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima .....	14
3. METODE .....	15
3.1. Usporedba Cochrane sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda .....	15
3.1.1. Ustroj istraživanja .....	15
3.1.2. Ishodi istraživanja .....	15
3.1.3. Ispitanici .....	15
3.1.4. Postupci .....	16
3.1.5. Materijali .....	17
3.1.6. Protokol i randomizacija .....	17
3.1.7. Obrada podataka .....	20
3.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza .....	22
3.2.1. Ustroj istraživanja .....	22

3.2.2. Ishodi istraživanja .....	22
3.2.3. Ispitanici .....	22
3.2.3.1. Istraživanje na studentima .....	22
3.2.3.2 Istraživanje na korisnicama .....	23
3.2.3.3. Istraživanje na liječnicima .....	23
3.2.4. Postupci .....	23
3.2.5. Materijali .....	23
3.2.6. Obrada podataka .....	23
3.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka .....	25
3.3.1. Ustroj istraživanja .....	25
3.3.2. Ishodi istraživanja .....	25
3.3.3. Ispitanici .....	26
3.3.4. Postupci .....	28
3.3.5. Materijali i intervencija .....	28
3.3.6. Protokol i randomizacija .....	29
3.3.7. Obrada podataka .....	31
3.4. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine .....	32
3.4.1. Ustroj istraživanja .....	32
3.4.2. Ishodi istraživanja .....	32
3.4.3. Ispitanici .....	32
3.4.4. Postupci .....	33
3.4.5. Materijali .....	33
3.4.6. Protokol i intervencija: Kvazieksperimentalno istraživanje .....	34
3.4.7. Obrada podataka .....	37
3.5. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima .....	38
3.5.1. Ustroj istraživanja .....	38
3.5.2. Ishodi istraživanja .....	40

3.5.3. Ispitanici .....	40
3.5.4. Postupci .....	40
3.5.5. Materijali .....	41
3.5.6. Protokol i intervencija .....	44
3.5.7. Obrada podataka .....	44
3.6. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima.....	45
3.6.1. Ustroj istraživanja .....	45
3.6.2. Ishodi istraživanja .....	45
3.6.3. Ispitanici .....	45
3.6.4. Postupci .....	46
3.6.5. Materijali: opis testa .....	46
3.6.6. Protokol .....	47
3.6.7. Obrada podataka .....	50
3.7. Etička načela .....	50
4. REZULTATI.....	51
4.1. Usporedba Cochrane sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda .....	51
4.1.1. Istraživanje na studentima .....	51
4.1.2. Istraživanje na korisnicama .....	51
4.1.3. Istraživanje na liječnicima.....	51
4.1.4. Usporedbe kroz združene uzorke .....	55
4.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza.....	57
4.2.1. Povjerenje u izvor je ključ za prihvaćanje informacija o zdravlju .....	57
4.2.2. Internet je primarni izvor zdravstvenih informacija.....	58
4.2.3. Glavni problemi za korisnike za razumijevanje sadržaja su prikaz brojeva i razumijevanje vjerojatnosti .....	58
4.2.4. Liječnici i pacijenti imaju probleme u komunikaciji .....	59
4.2.5. Veća popularizacija dokaza s kratkim porukama bi mogla ublažiti ove probleme.....	60

4.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka .....	61
4.2.1. Istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata.....	63
4.2.2. Istraživanje usporedbe frekvencija i postotaka .....	65
4.2.3. Istraživanje bilješke i laičkog sažetka .....	68
4.3. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine .....	71
4.3.1. Presječno istraživanje .....	71
4.3.2. Kvaziekperimentalno istraživanje .....	74
4.4. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima .....	77
4.5. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima.....	81
5. RASPRAVA.....	86
5.1. Prijenos nalaza medicine utemeljene na dokazima .....	86
5.1.1. Usporedba infografike sa standardnim sažetcima .....	86
5.1.2. Kvalitativno istraživanje o problemima razumijevanja Cochrane dokaza.....	89
5.1.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka .....	89
5.2. Istraživanje matematičke pismenosti .....	91
5.2.1. Glavni nalazi istraživanja matematičke pismenosti .....	91
5.2.2. Ograničenja istraživanja matematičke pismenosti .....	92
5.2.3. Snaga istraživanja matematičke pismenosti .....	92
5.2.4. Usporedba matematičke pismenosti studenata medicine i studenata sociologije .....	93
5.2.5. Procjena dugoročnih utjecaja intervencije za povećanje matematičke pismenosti.....	93
5.2.6. Razlike u razinama matematičke pismenosti između različitih godina studija medicine .....	94
5.2.7. Zaključno o mjerenju matematičke pismenosti.....	94
5.3. Mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima.....	96
5.3.1. Usporedba instrumenata za procjenu znanja medicine utemeljene na dokazima .....	96
5.3.2. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima.....	99
6. ZAKLJUČAK .....	102
7. SAŽETAK.....	103



8. SUMMARY .....	104
9. LITERATURA.....	105
10. ŽIVOTOPIS .....	115
11. DODATAK .....	118
Prilog 1. Znanstveni sažetak korišten u istraživanju prijenosa informacija.....	118
Prilog 2. Primjer sažete tablice nalaza sustavnog pregleda o okretanju djece u terminu.....	120
Prilog 3. Laički sažetak nalaza sustavnog pregleda učinaka okretanja čeda u terminu .....	121
Prilog 4. Infografika sustavnog pregleda o okretanja čeda u terminu.....	122
Prilog 5. Primjer bilješki .....	123
Prilog 6. Laički sažetak sustavnog pregleda o okretanju djece prije termina, na engleskom jeziku.....	124
Prilog 7. Infografika nalaza sustavnog pregleda o okretanju čeda prije termina, na engleskom jeziku.....	125
Prilog 8. Naslovna stranica u istraživanjima obilježja laičkog sažetka i korišteni test matematičke pismenosti .....	126
Prilog 9. Materijali korišteni u istraživanju pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata ...	128
Prilog 10. Materijali korišteni u istraživanju usporedbe frekvencija i brojeva .....	140
Prilog 11. Materijali korišteni u istraživanju bilješki i laičkog sažetka .....	148
Prilog 12. Materijali korišteni u istraživanju matematičke pismenosti.....	156
Prilog 13. Assessing Competency in Evidence-Based medicine (ACE) test.....	165
Prilog 14. Berlin test.....	170
Prilog 15. Fresno test.....	181
Prilog 16. SPLIT instrument .....	186

## POPIS OZNAKA I KRATICA

CI	raspon pouzdanosti (prema engl. confidence interval)
EBM	medicina utemeljena na dokazima (prema engl. Evidence-based Medicine)
IQR	interkvartilni raspon (prema engl. Interquartile range)
JASP	statistički paket za analizu podataka
MEDLINE	bibliografska baza američke Nacionalne medicinske knjižnice
MOODLE	online sustav za učenje
NUMi	ljestvica objektivne matematičke pismenosti (prema engl. Numeracy Understanding in Medicine)
OR	omjer izgleda (prema engl. Odds Ratio)
PICO pitanje	istraživačko pitanje koje određuje populaciju, intervenciju, usporedbu i ishode (prema engl. Patient, Intervention, Comparison, Outcome)
PLEACS	standardi za pisanje Cochrane laičkih sažetaka (prema engl. Plain Language Expectations for Authors of Cochrane Summaries)
PLS	laički sažetak (prema engl. Plain Language Summary)
PubMed	pretraživač Medline baze (engl. PUBLIC MEDline)
RODA	udruga Roditelji u Akciji
RQDA	programski paket za kvalitativnu analizu podataka (prema engl. R package for Qualitative Data Analysis)
SNS	ljestvica subjektivne matematičke pismenosti (prema engl. Subjective Numeracy Scale)
SPLIT instrument	test znanja iz medicine utemeljene na dokazima na šest obrazovnih razina (prema engl. Six Progressive Levels in Testing)
SPSS	statistički paket za analizu podataka
TED	neprofitna organizacija koja organizira konferencije u području tehnologije, zabave i dizajna (prema engl. Technology, Entertainment, Design)
$\eta^2$	statistička mjera učinka intervencije (grčko slovo eta)

# 1. UVOD

## 1.1. Problem dokazivanja u medicini

Povijest medicine obilježena je pojedincima koji su svojim znanjem i trudom pridonijeli njenom razvoju kao znanstvene discipline i praktične vještine. Prema tradicionalnom pristupu, autoriteti su shvaćani kao glavni izvor informacija, te je njihovo stajalište vrlo često uzimano kao neprijeporna točka u liječenju pacijenata. Takav pristup prevladavao je sve do šezdesetih godina 20. stoljeća, kada je primijećeno da se previše pozornosti poklanja mišljenjima stručnjaka, koja mogu biti pod utjecajem različitih pristranosti u razmišljanju [1], te da postoje iznimno velike varijacije u načinima rada različitih liječnika [2]. U načinu rada koji nije bio standardiziran, te gdje se većina odluka donosila na temelju mišljenja stručnjaka i prethodnog iskustva, teško je bilo ustanoviti koji su postupci zaslužni za uspješno liječenje pacijenata. U osamdesetim godinama 20. stoljeća pojavljuje se pokret koji je pokušavao standardizirati pristup liječenju i zastupao stav da se odluke vezane za liječenje pacijenata trebaju temeljiti na dobro provedenim istraživanjima [3]. Taj pristup je zahtijevao da donošenje odluka u zdravstvu treba donijeti dokaz da je određeni postupak ili lijek učinkovit. To se moglo postići samo primjerenim provođenjem istraživanja, s velikim naglaskom na kliničke pokuse kojima se izravno mogla istraživati učinkovitost liječenja, te objavljivanjem rezultata u znanstvenim časopisima da bi se potakla standardizacija i najviša kvaliteta medicinskog rada. S obzirom na svoju usredotočenost na kvalitetu dokaza, pokret je nazvan „medicina utemeljena na dokazima“ [3], prema engl. Evidence-based medicine- EBM. Njegov doprinos suvremenoj medicini vidljiv je u njenom naglasku na empirijski potvrđene postupke u liječenju i izdavanju preporuka za razna medicinska stanja (smjernice, algoritmi, postupnici).

## 1.2. Medicina utemeljena na dokazima

EBM je prihvaćen kao znanstveni pristup liječenju različitih medicinskih stanja (Sackett, 1996). Jedan od njezinih glavnih ciljeva je osposobiti liječnika da se koristi trenutno najboljim znanstvenim dokazima u liječenju. Osim obrazovanja liječnika, ciljevi pristupa su i pomoći pacijentu da kritički razmišlja o liječenju svoje bolesti ili stanja uzimajući u obzir vlastite vrijednosti i najbolje dostupne dokaze [3].

Proces traženja i korištenja najboljih dostupnih dokaza u praksi se obično opisuje kroz pet koraka [4]:

1) **Postavljanje pitanja:** prva faza procesa je pretvaranje potrebe za informacijom, vezanom za tretman, u kliničko pitanje na koje se može odgovoriti (o prognozi, dijagnozi, prevenciji, liječenju ili uzroku bolesti).

2) **Traženje dokaza:** nakon što je postavio kliničko pitanje, liječnik (ili u idealnom slučaju i sam pacijent) traži informacije o najboljim dostupnim dokazima koji će mu dati odgovor na postavljeno kliničko pitanje. Ovaj korak podrazumijeva da osoba zna pretraživati baze znanstvenih časopisa, te ostalih važnih izvora informacija.

3) **Kritička procjena dokaza:** pronađene informacije se moraju kritički pregledati da bi se utvrdilo jesu li valjano istražene, kolika je snaga njihovog učinka i mogu li se uopće primijeniti u određenoj okolini/situaciji.

4) **Primjena dokaza:** Ako se ustanovi da je određena terapija i/ili postupak prikladan, dokazi se primjenjuju u praksi, uzimajući u obzir situaciju, te obilježja i želje pacijenta.

5) **Procjena učinkovitosti:** Nakon što je terapija i/ili postupak primijenjen/a, procjenjuje se učinkovitost dokaza i načini za daljnja poboljšanja, te se zatim opet kreće od koraka 1 pa do 4.

Važno je primijetiti da proces dokazivanja učinkovitosti terapije nije savršen, odnosno informacije s kojima medicina u konačnici raspolaže nisu savršeni, jer se uvijek ostavlja prostora za poboljšanje. Drugim riječima, različiti istraživači istih bolesti i njihova liječenja dobivaju manje ili više različite rezultate, što u literaturi stvara kaos, liječniku otežava izbor najboljih dokaza i donosi nesigurnost, prijepore, a kadšto i pitanja odgovornosti za koje nema jasnih kriterija. Zato se dokaze iz različitih izvora počelo udruživati i integrirati, s idejom da je primjereno „uprosječenje“ istraživačkih rezultata u kliničkom radu ne samo najbolji, nego i jedini način davanja općeprihvatljivih odgovora. Pregled literature, primjeren odabir relevantnih znanstvenoistraživačkih izvješća, integracija rezultata i davanje jednoga odgovora objavljuje se kao sustavni pregled. Sustavni pregledi u medicini trenutno pružaju najvišu razinu dokaza, odnosno informacije kojima najviše vjerujemo i na temelju njih se donose zaključci o učinkovitosti terapije, preciznosti dijagnoze ili uzroku bolesti [5].

Rezultati sustavnih pregleda namijenjeni su liječnicima, pacijentima i rukovoditeljima u medicini. Na osnovi njih se sastavljaju smjernice i postupnici, liječnici na osnovi njih rade, a rukovoditelji donose odluke, najčešće one povezane s troškovima. Naposljetku, rezultati sustavnih pregleda stavljaju se na raspolaganje i pacijentima, kako bi se informirali i potencijalno zaštitili od postupaka koji za njih ne moraju biti najbolji mogući.

Kako bi pacijent mogao razumjeti dokaze, te kako bi rezultati istraživanja bili lakše dostupni i razumljivi široj javnosti, znanstvenike se potiče da „prevedu“ svoje nalaze u jednostavne pojmove.

### 1.2.1. Prijenos nalaza medicine utemeljene na dokazima

U proizvodnji kvalitetnih sustavnih pregleda u području biomedicine treba posebno istaknuti Cochrane. Organizacija Cochrane djeluje u više od 100 zemalja diljem svijeta, s posebnim ciljem na pružanju dokaza korisnicima zdravstvenih usluga koji nisu profesionalci, da bi im se omogućilo da samostalnije donose odluke vezane za njihovo zdravlje. Također, cilj Cochrane-a je predočiti najkvalitetnije dostupne informacije o zdravlju i liječnicima, kako bi pružili najbolju moguću skrb pacijentima. Cochrane često naglašava važnost načina prikaza informacija općoj populaciji [6]. Da bi se olakšao način prijenosa informacija različitim skupinama koje su uključene u zdravstveni sustav (liječnici, pacijenti, pomoćno osoblje, rukovoditelji, pravni stručnjaci) razvijeni su različiti načini prikaza sažetih informacija iz Cochrane sustavnih pregleda. Način na koji su dokazi prikazani treba biti jasan, razumljiv i nedvosmislen, kako bi omogućio kritičku procjenu dokaza. Stoga smo odlučili provjeriti kakav bi način prikaza informacija bio najprikladniji za čitatelje Cochrane sustavnih pregleda.

#### 1.2.1.1. *Pretraživanje literature u kontekstu prenošenja Cochrane zdravstvenih poruka*

Da bih odgovorio na pitanje kakav je način prikaza informacija najprikladniji za čitatelje Cochrane sustavnih pregleda, pretražio sam publikacije koje u naslovu i/ili sažetku sadrže riječ „Cochrane“ u kombinaciji s bilo kojim od pojmova „Summary\*“, „Abstract\*“, „Messag\*“, te trećeg koncepta koji je obuhvaćao pojmove: „presentation“, „framing“, „blogshot“ , i otkrio ukupno 24895 članaka. U daljnjem ograničavanju pretrage dodavanjem četvrtog koncepta vezanog za tip istraživanja korištenjem operatora AND koristio sam pojmove: „randomized trial\*“, „randomized controlled trial\*“, „rct“, „interventional stud\*“, te je pretraga ograničena na 576 članaka. Pretraživanjem rezultata uže strategije pretraživanja isključene su sve publikacije koje su imale tematiku istraživanja koja nije bila usmjerena na istraživanje karakteristika sažetaka, dok su preostale citirane u odgovarajućem kontekstu.

#### 1.2.1.2. *Pregled istraživanja zdravstvenih poruka*

Sustavnim pregledom u području intervencija koje bi pomogle pacijentima da se pacijenti samostalnije uključe u donošenje odluka vezanih za vlastito zdravlje, pronađeno je ukupno 16 relevantnih istraživanja [7]. Od materijala koji su bili testirani, 10 se odnosilo na tiskane materijale (brošure, knjižice i liste s poveznicama na internetske stranice), 10 na elektronske materijale (videa, računalne programe i internetske stranice), a savjetovanje je bilo uključeno u dva istraživanja. Većina intervencija je imala pozitivan učinak na jedan ili više ishoda koji su mjereni: samostalno donošenje odluka, znanje pacijenata, komunikacija i ponašanje, a pokazano je i da

jedna intervencija ima sličan učinak kao i višestruke intervencije. Međutim, nisu pronađeni dokazi o najboljem tipu intervencije za poboljšanje razumljivosti informacija u zdravstvu [7].

Kurtzman i Greene su objavili sustavni pregled literature koji se usmjerio na istraživanje učinkovitosti zdravstvenih poruka. U tom je pregledu uključena literatura objavljena u razdoblju od 2003. do 2014. godine [8]. Pronađeno je 31 istraživanje u kojima su prikazane informacije vezane za zdravlje, bolničke troškove i kvalitetu liječenja. Nalazi su pokazali da su sudionici bolje razumjeli poruke koje su bile jednostavnije, i na temelju toga su samostalnije mogli donositi odluke. Pojednostavljanje poruke uključivalo je manji raspon izbora, prikaz rezultata u pozitivnom smjeru, pisanje jednostavnim jezikom bez tehničkih izraza i stavljanje rezultata istraživanja u kontekst važan korisniku [8]. Stoga, autori sustavnog pregleda predlažu da bi grafički i tekstualni prikazi zdravstvenih informacija trebali biti prepoznatljivi, uz jednostavan jezik lako razumljiv laicima, sažeti, te da bi novi oblici trebali biti testirani prije uporabe [8]. Dakle, iako je broj istraživanja na tu temu još uvijek malen, postoje nalazi koji upućuju da rezultate znanstvenih istraživanja nije uvijek jednostavno interpretirati te da optimalan način prikaza rezultata još uvijek nije utvrđen [8-10].

#### *1.2.1.4. Standardni načini prikaza rezultata sustavnih pregleda*

Rezultati Cochrane sustavnih pregleda standardno se prikazuju na tri tekstualna načina: znanstveni sažetak (**Prilog 1**) koji uključuje detalje o metodologiji sustavnog pregleda i statističke parametre, sažeta tablica nalaza sustavnoga pregleda koja je namijenjena liječnicima i istraživačima (**Prilog 2**), te PLS (**Prilog 3**) koji je namijenjen za čitanje neznanstvenoj populaciji [11].

Iako bi jezik PLS-a trebao biti jednostavan i prilagođen općoj populaciji, prijašnja istraživanja su pokazala da PLS-ovi nisu razumljiviji od znanstvenih sažetaka [7,12]. Također, autori sustavnih pregleda malokad pišu PLS-ove prema PLEACS standardima [13].

#### *1.2.1.5. Infografika*

Nedavno je Cochrane predstavio infografiku kao novi način prikaza znanstvenih informacija [14]. Infografika je kombinacija kratkih tekstualnih informacija popraćenih vizualnim sadržajem (**Prilog 4**). Trenutni dokazi o učinkovitosti infografike u odnosu na ostale oblike prikaza zdravstvenih informacija ne pružaju jasan zaključak [15-17]. Pretpostavka je da najprimjereniji oblik informacije ovisi o publici, tako da bi liječnicima bila primjerenija tekstualna informacija, a

pacijentima bi bilo ugodnije čitati infografiku [16]. Infografika bi trebala biti bogata informacijama, stavljena u kontekst koji je čitatelju relevantan i s nedvosmislenim porukama [17].

#### *1.2.1.6. Kratke Cochrane poruke*

Uz infografiku, u 2015. Cochrane počinje razvijati bilješke (engl. blogshot), kratke poruke koje prikazuju informacije iz Cochrane sustavnih pregleda (**Prilog 5**). Bilješke imaju standardan predložak (oblik teksta, znakove i mjesto za sliku) i mogu se lako dijeliti putem društvenih mreža [14], ali, kao i u slučaju infografika, njihova korisnost i prednosti nad drugim vizualnim i tekstualnim oblicima nije istražena.



## 1.2.2. Matematička pismenost

Zdravstvene poruke, pa čak i PLS-ovi sustavnih pregleda, često sadrže brojčane izraze, primjerice prilikom procjene rizika, prikaza nuspojava, te učinkovitosti terapije i prognoze. Iz toga proizlazi kako interpretacija statističkih izraza može predstavljati ključan faktor u razumijevanju uputa i zaključaka zdravstvenih informacija [18]. Zbog toga se odnedavno sve više pozornosti u zdravstvenim istraživanjima pridaje matematičkoj pismenosti. Sam koncept matematičke pismenosti je jako širok i uključuje različite vještine [19], koje se kreću od osnovnih matematičkih vještina vezanih za opće razumijevanje brojeva, razumijevanja zdravstvenih rizika, pa do primjene matematičkih operacija u zdravstvenom kontekstu [20]. Temeljni problemi koji se nalaze u podlozi razumijevanja zdravstvenih informacija su procjena rizika i razumijevanje statistike, odnosno vjerojatnosti u zdravstvenom kontekstu [21]. Stoga bi bilo važno pronaći način kojim bi se matematička pismenost pojedinaca poboljšala, ili kojim bi se osobama s niskom matematičkom pismenosti olakšao prijenos i razumijevanje poruka.

### *1.2.2.1. Pretraživanje literature u području matematičke pismenosti u zdravstvenom kontekstu*

Da bih pronašao odgovore na pitanja o poboljšanju matematičke pismenosti pretražio sam publikacije koje u naslovu i/ili sažetku sadrže riječ „health“ u kombinaciji s bilo kojim od pojmova „numeric“, i konačno „intervention“ otkrivena su ukupno 483 članka. Pretraživanjem rezultata uže strategije pretraživanja isključene su sve publikacije koje nisu ispitivale matematičku pismenost kod studenata, dok su preostale citirane u odgovarajućem kontekstu.

### *1.2.2.2. Pregled istraživanja u području matematičke pismenosti u zdravstvenom kontekstu*

Dva sustavna pregleda literature su pronašla da je područje zdravstvene pismenosti nedovoljno istraženo i da je provedeno samo nekoliko intervencija koje su imale za cilj poboljšanje matematičke pismenosti. Te su intervencije rijetko koristile validirane mjere i u njima su rijetko sudjelovali zdravstveni stručnjaci [22,23]. Matematička pismenost je važan prediktor zdravstvenog stanja, određuje koliko će osoba moći razumjeti i pratiti upute vezane za praćenje terapije, ali i preventivna ponašanja vezana za zaštitu zdravlja. Niska matematička pismenost povezana je s većim brojem hospitalizacija, manjim brojem preventivnih pregleda, nižom adherencijom za terapiju i lošijim zdravstvenim statusom općenito [18]. Niža matematička pismenost je povezana je i sa nižim obrazovanjem [20], nižom matematičkom pismenosti roditelja [24] i starijom životnom dobi [25].

### *1.2.2.3. Intervencije za poboljšanje matematičke pismenosti u zdravstvenom kontekstu*

Niska matematička pismenost u kontekstu EBM-a također predstavlja problem za studente medicine, korisnike zdravstvenih usluga i specijalizante, jer razumijevanje i tumačenje rezultata jako ovisi o načinu na koji je oblikovana zdravstvena informacija [26-28]. Iz tog razloga, potrebno je sustavno obrazovati različite sudionike u zdravstvenom sustavu u statistici i znanstvenoj metodologiji, da bi lakše razumjeli i interpretirali nalaze dobivene u medicinskim istraživanjima. Postoje naznake da je ponovljeno testiranje učinkovita metoda u poboljšanju razumijevanja rizika i koncepata povezanih sa medicinom utemeljenoj na dokazima [29,30], a rezultati na matematičkoj pismenosti se također povećavaju nakon kolegija koji koriste kombinaciju klasičnog pristupa (licem u lice) i mrežnog (engl. online) učenja [31-33]. Međutim, nijedno od dosadašnjih istraživanja nije istražilo učinke intervencija nakon duljih vremenskih razdoblja, te ostaje nejasno koliko su intervencije usmjerene na povećanje matematičke pismenosti učinkovite za promjenu sposobnosti i stavova sudionika.

### 1.2.3. Mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Osim liječnika i pacijenata, veliku ulogu u budućem zdravstvenom sustavu imat će i studenti medicine. U 2003. godini, profesori i stručnjaci iz područja EBM-a su donijeli Sicilijansku izjavu, kojom se preporuča da se svi zdravstveni stručnjaci trebaju obrazovati u području i slijediti načela EBM-a [34]. Posljedično, razvijeni su različiti programi za obrazovanje iz EBM-a, ali se jako malo tih programa usredotočilo na procjenu rješavanja kliničkih problema korištenjem EBM principa, te trenutno nema dokaza da su takvi obrazovni programi učinkoviti za trajnu promjenu u ponašanju i korištenju EBM principa [35]. Ipak, nije jasno kako se provodi procjena iz područja EBM-a, te koliko ispitivanja znanja obuhvate sve korake EBM-a, kako bi studenti bili spremni za korištenje tih principa u budućoj medicinskoj praksi.

#### 1.2.3.1. Pretraživanje literature za mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Proveo sam pretraživanje literature da bih pronašao publikacije koje bi dale odgovor na pitanje o procjeni znanja iz EBM-a. Podatke sam prikupio pretraživanjem baze podataka PubMed za publikacije koje u naslovu i/ili sažetku sadrže MeSH izraz „Evidence based medicine“ u kombinaciji s MeSH pojmovima: „Education“ i „Program evaluation“, te slobodnog teksta „Test“. Konačnom pretragom dobiveno je ukupno 214 članaka. Pretraživanjem rezultata uže strategije pretraživanja isključene su sve publikacije čiji cilj istraživanja nije bio orijentiran na istraživanje alata za procjenu znanja EBM-a, dok su preostale citirane u odgovarajućem kontekstu.

#### 1.2.3.2. Instrumenti za mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Vrlo mali broj istraživanja učinkovitosti obrazovnih programa je koristio standardizirane instrumente [35]. Najpoznatiji testovi; Fresno test [36] i Berlinski upitnik [37] korišteni su u samo desetak istraživanja provedenima na studentima [36-44]. Godine 2014. razvijen je novi instrument za mjerenje znanja iz EBM-a s dobrim metrijskim karakteristikama; ACE test (eng. *Assessing Competency in Evidence Based Medicine*) [45]. Iako većina istraživanja, neovisno o tome koji se instrument koristio, pokazuje povećanje znanja sudionika barem na kraće vrijeme, u istraživanjima se nalazi jako malo podataka o povezanosti između različitih instrumenata koji mjere znanje iz EBM-a. Dosad je provedeno samo jedno istraživanje koje se odnosilo na tu temu, a u tom istraživanju nije pronađena povezanost između testova Fresno i Berlin, iako bi ta dva instrumenta trebala mjeriti isti konstrukt [41]. Ti podatci mogu upućivati na to da je sadržaj testova nejednako raspodijeljen i te da zastupljenost pojedinih sadržaja ovisi o subjektivnoj procjeni važnosti pojedinog područja osoba koje razvijaju test, što može imati posljedice na procjenu znanja.

### *1.2.3.3. Mjereni ishodi programa iz medicine utemeljene na dokazima*

Premda se EBM često spominje kao vještina koja treba biti prenesena u svakodnevnu praksu, nije jasno koliko su edukacije iz EBM-a povezane s obrazovnim ishodima koji se vežu uz teorije obrazovanja [46]. Stručnjake koji razvijaju nastavne programe potiče se da izraze ishode svojih programa kroz sposobnosti i kompetencije koje će pojedinac imati po završetku programa, što se često odražava kroz nastavne planove i predviđena znanja stečena završetkom programa [46-48]. Ti obrazovni ishodi, koji se mogu razlikovati u svojim definicijama, zapravo pokušavaju napraviti razliku između jednostavnog pamćenja činjenica i površinskog pogleda na informaciju i stvarnog ponašanja prema naučenim informacijama s kritičkom procjenom. Čak i prema pristupima orijentiranim na razvoj vještina, većina procjena je usredotočena na najniže razine Millerove piramide procjene kliničkih vještina (**tablica 1**) [47] i zbog toga se način učenja studenata medicine još uvijek svodi na to da zapamte materijale i činjenice, bez kritičkog pristupa [48]. Također, sustavni pregled instrumenata za procjenu znanja iz EBM-a pronašao je da je većina instrumenata usmjerena na procjenu nižih kognitivnih razina koje su definirane Bloomovom taksonomijom obrazovnih ishoda (**tablica 1**) [50].

**Tablica 1.** Prikaz obrazovnih ciljeva u području kliničkih vještina i općih kognitivnih razina\*

Razine procjene kliničkih vještina [47]	Obrazovni ishodi [48]
	<b>Stvaranje:</b> Proizvodnja novog iz poznatih elemenata
	<b>Procjenjivanje:</b> Kritičko rasuđivanje prema kriteriju
<b>Izvedba:</b> uklapanje sadržaja u svakodnevnu praksu	<b>Analiziranje:</b> Rastavljanje materijala ili koncepata
<b>Akcija:</b> demonstracija naučenog	<b>Primjenjivanje:</b> korištenje i demonstracija naučenog
<b>Kompetencija:</b> razumijevanje i interpretacija sadržaja	<b>Razumijevanje:</b> shvaćanje i interpretacija procesa
<b>Znanje:</b> prikupljanje činjenica	<b>Dosjećanje:</b> prepoznavanje i povrat činjenica

\*Piramida označava pomak prema „višim“ razinama kliničkih vještina i znanja

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

### **2.1. Usporedba Cochrane sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda**

S obzirom kako infografika još nije uspoređena sa standardnim načinima prikaza informacija iz Cochrane sustavnih pregleda, cilj prvog istraživanja bio je usporediti infografiku sa ostala dva standardna formata sažetaka Cochrane sustavnih pregleda: znanstveni sažetak i PLS. Promatrano je znanje o sadržaju koje ostaje nakon čitanja, iskustvo čitanja i lakoća pronalaženja potrebnih informacija. Hipoteze u istraživanju su bile sljedeće:

- 1) Sudionici koji čitaju infografiku imat će više znanja o sadržaju nakon čitanja u odnosu na sudionike koji čitaju druge formate.
- 2) Sudionici koji čitaju infografiku procijenit će je kao format koji čitatelju pruža najbolje iskustvo čitanja, te kao format u kojem je najlakše pronaći željenu informaciju.

### **2.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza**

S obzirom da nam kvantitativno istraživanje ne bi ponudilo dovoljnu količinu informacija kojima bismo mogli zaključiti koji elementi trebaju biti sadržani u prikazu informacija kojeg bi čitatelji smatrali prihvatljivim, provedene su tri fokus grupe u kojima se, uspoređujući PLS-ove i infografiku, pokušalo identificirati koji su problemi razumijevanju rezultata Cochrane sažetaka, te koji bi bili savjeti za poboljšanja. Istraživanje je bilo opisnog tipa, s ciljem da se pojasne nejasnoće iz kvantitativnih istraživanja o infografici i PLS-ovima, ali i ponude savjeti za poboljšanja koji bi se mogli iskoristiti u budućim istraživanjima.

### **2.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka**

Standardni PLS-ovi, koji predstavljaju osnovni način prijenosa informacija iz Cochrane sustavnih pregleda, vrlo su heterogeni u svom sadržaju s obzirom na količinu informacija, strukturu, način prikaza brojeva, oblikovanje rečenica i razine emocionalnog tona (Jeličić-Kadić et al, 2016). Autori PLS-ova često nisu svjesni da način prikaza informacija može predstavljati važan čimbenik u prenošenju informacije. Stoga je cilj trećeg istraživanja bio ispitati imaju li oblikovanje rečenica, način prikaza brojeva i količina informacija utjecaj na donošenje odluka

vezanih za rezultate opisanih sustavnih pregleda. Cilj prvog randomiziranog istraživanja o karakteristikama PLS-a bio je usporediti postoji li razlika u procjeni djelotvornosti terapija opisanih u Cochrane PLS-a ako su rezultati oblikovani kao pozitivne tvrdnje u odnosu na slučajeve kad su oblikovani kao negativne tvrdnje. Drugo istraživanje o karakteristikama PLS-a je pokušalo odgovoriti na pitanje postoji li razlika u razumljivosti nalaza istraživanja ako su brojčani izrazi opisani kao frekvencije ili kao postotci. Cilj trećeg istraživanja o karakteristikama PLS-a je bio dati odgovor na pitanje je li slikovni prikaz prikladniji način prikaza informacija korisnicima od PLS-a. Hipoteze u istraživanju su bile sljedeće:

- 1) Sudionici koji čitaju Cochrane PLS-ove kojima su nalazi prikazani u pozitivnom smjeru će procjenjivati opisanu terapiju učinkovitijom u odnosu na osobe koje čitaju Cochrane PLS-ove u kojima su rezultati prikazani u negativnom smjeru.
- 2) Sudionici će bolje razumjeti rezultate znanstvenih istraživanja kad su prikazani kao frekvencije nego ako su prikazani kao postotci.
- 3) Slikovni prikaz bit će procijenjen kao prikladniji način prikaza zdravstvenih informacija korisnicima.

#### **2.4. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine**

U istraživanju matematičke pismenosti ciljana populacija su bili studenti medicine, čija je matematička pismenost važna u budućem radu. Cilj istraživanja je bio procijeniti razinu matematičke pismenosti studenata medicine prema razini studija. Drugi cilj istraživanja je bio istražiti postoji li učinak kolegija iz statistike i znanstvene metodologije na povećanje matematičke pismenosti. Hipoteze u istraživanju su bile:

- 1) Matematička pismenost bit će veća na višim godinama studija medicine.
- 2) Matematička pismenost bit će veća nakon kolegija iz statistike i znanstvene metodologije.

#### **2.5. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima**

S ciljem da se pokaže heterogenost u načinima procjene znanja iz EBM-a usporedili smo različite mjere znanja iz tog područja. Cilj istraživanja je bio ispitati karakteristike različitih mjera

znanja iz EBM-a, zastupljenost pojedinih područja EBM-a na svakom testu i veličine razlika u znanju prije i poslije intervencije. Istraživačka hipoteza je bila da će se tri mjere znanja EBM-a značajno razlikovati u svojim karakteristikama i težini, iako će rezultati na sva tri instrumenta biti poboljšani nakon kolegija iz znanstvene metodologije.

## **2.6. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima**

Konačno, s obzirom da su mjere znanja iz EBM-a vrlo različite u sadržaju i načinima ispitivanja znanja, smatrali smo potrebnim razviti novu mjeru koja bi mjerila znanje iz EBM-a dokazima na sveobuhvatan i standardiziran način. Cilj istraživanja je bio razviti test koji bi mjerio znanje iz EBM-a na šest razina znanja [46]. Kako bi se provjerila valjanost instrumenta, drugi cilj istraživanja je bio primijeniti test na različitim skupinama studenata i stručnjaka kako bi se provjerile razlike u razini znanja između različitih skupina. Hipoteze istraživanja su bile sljedeće:

- 1) Sudionici će postizati značajno više rezultate na zadacima na nižim obrazovnim ishodima u odnosu na rezultate na višim obrazovnim ishodima.
- 2) Skupine s više godina obrazovanja neće imati bolje rezultate u svim područjima EBM-a.



### 3. METODE

#### 3.1. Usporedba Cochrane sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda

##### 3.1.1. Ustroj istraživanja

Provedena su tri randomizirana kontrolirana istraživanja da bi se usporedile razlike u znanju, iskustvu čitanja i procjeni dostupnosti tražene informacije između infografike, PLS-a i znanstvenog sažetka.

##### 3.1.2. Ishodi istraživanja

Primarni ishod istraživanja je bio ukupan rezultat na testu znanja o sadržaju sažetka sustavnog pregleda, koji se sastojao od 10 pitanja otvorenog tipa (maksimalni zbroj=10). Pitanja su bila usmjerena na znanje o dobrobitima i rizicima opisane intervencije i kvaliteti dokaza sustavnog pregleda. Pitanja su razvili autori i tri nezavisna stručnjaka su ih pregledala da bi se osigurala pojavna valjanost. Sekundarni ishodi su bili iskustvo čitanja i dostupnost željene informacije. Svaki od navedenih ishoda je bio procijenjen korištenjem ankete koja se sastojala od 5 čestica gdje su sudionici trebali izraziti svoje slaganje od 1-*Ne slažem se* do 10-*U potpunosti se slažem* (maksimalni zbroj=50). Sudionici su dali informacije o spolu, dobi, znanju o i prijašnjim iskustvima o Cochrane sustavnim pregledima i Cochrane knjižnici, te navikama u traženju informacija o zdravlju. Za liječnike su prikupljeni i podatci o eventualno obranjenom doktoratu znanosti, medicinskoj specijalizaciji i znanstveno-nastavnom zvanju. Korišten je i test matematičke pismenosti koji se sastojao od 6 čestica (maksimalni zbroj=6), a kojim se provjerilo koliko sudionici razumiju osnovne numeričke izraze [51].

##### 3.1.3. Ispitanici

###### 3.1.3.1. Istraživanje na studentima

Istraživanje je provedeno na Sveučilištu u Splitu, na početku akademske godine 2016/2017 (Listopad 2016). Studenti medicine prve godine koji su pohađali kolegij Medicinska Humanistika I i studenti koji su pohađali kolegij iz psihologije sa Filozofskog fakulteta u Splitu su bili pozvani da sudjeluju u istraživanju. Studenti medicine su dolazili u istraživanje prema standardnom rasporedu skupina koji je bio na web stranici kolegija. Studenti filozofskog fakulteta su došli u tri različite skupine, ovisno o vremenu kada su prema rasporedu imali kolegij iz psihologije. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno i anonimno.

### *3.1.3.2. Istraživanje na pacijentima/korisnicima*

Istraživanje je provedeno u studenom 2016. Kriteriji uključenja ispitanika su bili da je sudionik ženska osoba i član Udruge za prava pacijenata (<http://www.pravapacijenata.hr/hr/>) ili udruge Roditelji u akciji (RODA) (<http://www.roda.hr/>) koja okuplja trudnice, mlade majke i savjetnike za trudnoću i dojenje. Voditelji dviju udruga su poslali poveznice na istraživanje svojim članovima preko Facebooka i emaila. Istraživanje je bilo anonimno i podatci su prikupljeni dva tjedna.

### *3.1.3.3. Istraživanje na liječnicima*

Kriterij uključenja za sudionike su bili da su doktori medicine, neovisno o trenutnom polju rada. Napravljena je lista javno dostupnih email adresa liječnika sa Medicinskog fakulteta u Splitu i Kliničkog bolničkog centra Split. Također su obaviješteni i liječnici sveučilišnih bolnica u Zagrebu i pozvani da sudjeluju u istraživanju te da prosljede poveznicu svojim kolegama. Podatci su prikupljeni u dva vala, u siječnju i veljači 2017. godine, te je prikupljanje podataka ukupno trajalo šest tjedana.

Veličina uzorka za sva tri istraživanja je napravljena korištenjem G\*Power programa [52] i napravljena je prema primarnom ishodu. Uz razinu alfa pogreške od 0.05 i 80% snage istraživanja, te prema nalazima iz prijašnjih istraživanja [11,53], izračunato je da je potrebno minimalno 14 osoba po skupini da bi se pronašla željena razlika između skupina.

## 3.1.4. Postupci

### *3.1.4.1. Istraživanje na studentima*

Nakon što su studenti pročitali format sažetka koji im je bio dodijeljen, zamoljeni su da ugase monitore i sjednu na svoja mjesta. Daljnja aktivnost na kolegiju se sastojala u gledanju 20-minutnog videa o temi povezanoj s temom kolegija (TED video o Courseri, <http://bit.ly/1zsKwX3>). Ovaj neutralni sadržaj je korišten da bi se omelo studente o razmišljanju o tekstu koji su upravo pročitali, te da bi se provjerilo kolika je količina informacija koja je zadržana nakon čitanja dodijeljenog oblika sažetka. Korištena je metoda odgođenog testiranja jer, iako testiranje znanja neposredno nakon intervencije može značajno poboljšano, takvo znanje je često brzo izgubljeno nakon kraćeg vremenskog razdoblja [54]. Po završetku gledanja videa, sudionici su zamoljeni da ispune upitnik o tekstu koji su pročitali na početku nastave. U međuvremenu, sudionicima nije bilo dopušteno da koriste Internet da bi dobili više informacija o temi, da razgovaraju o temi međusobno i koriste pametne telefone.

### 3.1.4.2. Istraživanja s pacijentima i liječnicima

Sudionici su zamoljeni da pročitaju tekst koji im se otvorio nakon što su otvorili poveznicu, te su nakon toga trebali riješiti anketu koja je započela s testom matematičke pismenosti da bi se osigurala dovoljna odgoda od čitanja teksta i ispunjavanja testa znanja. Sudionicima u istraživanju s pacijentima su bili prikazani samo infografika i PLS, dok su liječnici mogli dobiti jedan od tri formata. Znanstveni sažetak nije bio prikazan pacijentima jer taj format nije namijenjen za laičku populaciju. Opcija za povratak na prethodnu stranicu u SurveyMonkey-u je onesposobljena tako da sudionici nisu bili u mogućnosti ponovno pročitati sažetak, te također ista osoba nije mogla ponovno sudjelovati u anketi sa iste IP adrese. Nije bilo vremenskih ograničenja za čitanje sažetka ni za odgovaranja na upitnik.

### 3.1.5. Materijali

Infografika sa sadržajem sažetka Cochrane sustavnog pregleda je predstavljala intervenciju u istraživanju. Kontrolnoj skupini prikazan je PLS (u sva tri istraživanja) ili znanstveni sažetak (u istraživanju s studentima i liječnicima). Sadržaj formata se zasnivao na istom sustavnom pregledu o vanjskom okretu za porod zatkom u terminu [55], a načini prezentacije su bili:

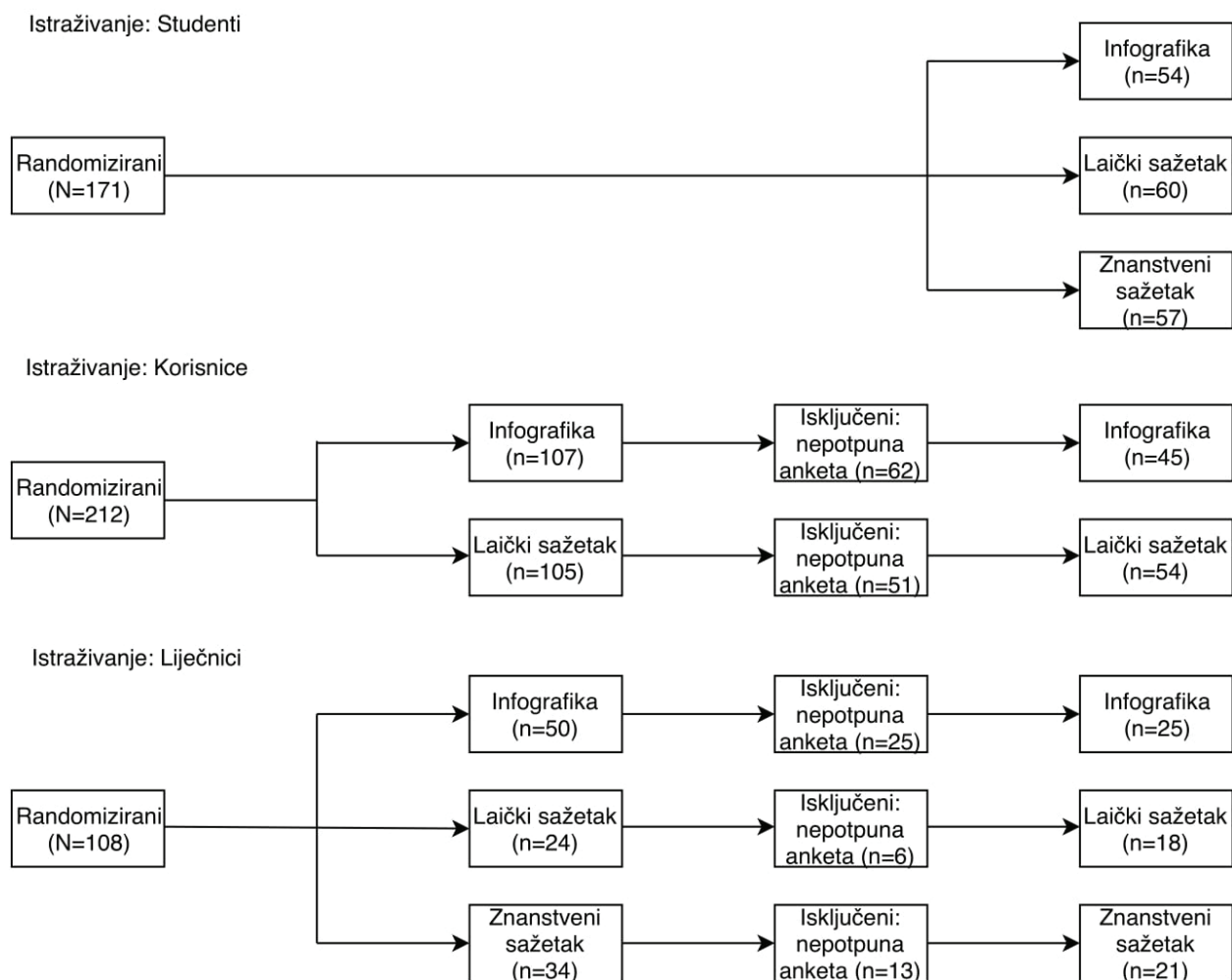
- 1) znanstveni sažetak napisan od strane autora sustavnog pregleda (**Prilog 1**).
- 2) PLS napisan u skladu sa PLEACS od strane profesionalnog pisca/urednika (**Prilog 2**)
- 3) vizualna prezentacija s laičkim jezikom (infografika) (**Prilog 4**),

Sva tri istraživanja su provedena korištenjem SurveyMonkey platforme (<https://www.surveymonkey.com/>). Svi materijali su bili na hrvatskom jeziku. Sva tri tipa sažetaka (infografika, PLS i znanstveni sažetak) su prevedeni na hrvatski od strane autora, i onda ponovno na engleski jezik od strane nezavisnog jezičnog stručnjaka, da bi se osigurao da nema nejasnoća u prijevodu. U ponovnom prijevodu na engleski nije bilo razlika koje bi imale utjecaj na značenje teksta.

### 3.1.6. Protokol i randomizacija

Sudionici su bili zaslijepljeni za nacrt istraživanja i randomizaciju. U pozivu za sudjelovanje u istraživanju je stajalo da je istraživanje vezano za znanje o dokazima o zdravlju i svaki sudioniku je bio prikazan samo jedan oblik sažetka, bez identifikacijskih informacija o tom tipu. Istraživači i osobe koje su analizirali podatke su bili zaslijepljeni za raspored sudionika u

skupine prilikom ocjenjivanja njihovih odgovora, a isto je vrijedilo za profesore za vrijeme nastave. Protokol istraživanja je prikazan na **Slici 1**.



**Slika 1.** Dijagram toka za istraživanja usporedbe infografike i standardnih Cochrane sažetaka

### *3.1.6.1. Istraživanje na studentima*

Raspored za kolegij Medicinska Humanistika je organiziran u tri seminarske skupine, u koje su studenti obično raspoređeni prema abecednom redu. Za svrhe ovog istraživanja, koristili smo mrežni program za slučajni raspored sudionika u skupine ([www.randomization.com](http://www.randomization.com), metoda permutiranih blokova, broj permutacije (eng. seed) #2197) da bi studenti bili raspoređeni u jednu od tri skupine. Ovaj popis je bio postavljen na stranicama kolegija. Studenti filozofskog fakulteta su bili raspoređeni po slučaju (#6549, #15121 i # 5020431), ovisno o skupini u kojoj su došli na Medicinski fakultet prema rasporedu. Randomizacija korištenjem mrežnih alata poput SurveyMonkey nije bila moguća jer nudi mogućnost samo randomizaciju u dvije skupine.

### *3.1.6.2. Istraživanje na pacijentima*

Sudionici su bili raspoređeni po slučaju korištenjem A/B test opcije u SurveyMonkey programu, prema kojoj program dodjeljuje svakom sudioniku određenu verziju ankete (u ovom slučaju prikaz informacija) prema slučajnom rasporedu.

### *3.1.6.3. Istraživanje na liječnicima*

Email adrese liječnika su raspoređene prema slučaju u tri skupine korištenjem mrežnog programa ([www.randomization.com](http://www.randomization.com), metoda permutiranih blokova, #171). Pozivi elektronskom poštom bili su poslani na tri različite liste, a gdje je svaka od lista dobila randomiziranu poveznicu s jednim oblikom sažetka.

### *3.1.7. Obrada podataka*

Podatci su bili prikupljeni s posebnim naglaskom na anonimnost i postavljeni na sigurni server na Medicinskom fakultetu u Splitu. Odgovori na otvorena pitanja su bila ocijenjena od strane dvaju nezavisnih ocjenjivača, između kojih je postojao visok stupanj slaganja (Kappa koeficijent se kretao od 0.9 do 1.0 za individualna pitanja). Spol, poznavanje Cochrane sustavnih pregleda, prijašnje korištenje Cochrane knjižnice, primarni izvor informacija o zdravlju, specijalizacija, doktorat i znanstveno nastavno zvanje su prikazani u postotcima i frekvencijama: medijan s pripadajućim 95% rasponom pouzdanosti (95% CI) je izračunat za ukupne rezultate na znanju, iskustvo čitanja i lakoću traženja informacija. Koeficijenti pouzdanosti ljestvica za mjerenje znanja, iskustva čitanja, lakoću traženja informacija i matematičku pismenost su izračunati na ukupnim podacima iz sva tri istraživanja i izražen kao Cronbach alfa. S obzirom da je Kolmogorov Smirnov test za normalnost distribucije podataka pokazao da distribucije rezultata odstupaju od normalne, skupine su bile uspoređene s Kruskal Wallis neparametrijskim testom i

post-hoc Conover Iman testom [56] u istraživanjima na studentima i liječnicima, te Mann Whitney neparametrijskim testom u istraživanju na pacijentima. Razlike između skupina u istraživanjima su testirane Kruskal Wallis testom i Post hoc Conover Iman testom za infografiku i PLS, te Mann Whitney za znanstveni sažetak. Također je primijenjen i t-test na ukupnim rezultatima da bi se ispitali učinci infografike naspram PLS-a na mjerama znanja, iskustva čitanja i dostupnosti tražene informacije. Mjere učinka su izražena kao Cohenov d [57]. Logistička regresija je korištena da bi se odredili značajni prediktori za primarni ishod. Sudionici su bili klasificirani u „nižu“ i „višu“ skupinu prema vrijednostima medijana za svaku skupinu, a regresijski koeficijent je bio izražen kao Cox & Snell kvadrirani koeficijent regresije [58]. Kovarijate korištene kao prediktori u modelu su bili obilježja uzorka, rezultati na matematičkoj pismenosti, iskustvo čitanja i lakoća pronalaženja informacija, prema ukupnim rezultatima iz sva tri istraživanja. Sve statističke analize su napravljene korištenjem programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 19 (IBM SPSS Statistics for Windows, Verzija 19.0, Armonk, NY, USA) i Medcalc verzija 17.1 (Medcalc Software, Ostend, Belgium).

## 3.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza

### 3.2.1. Ustroj istraživanja

Proveli smo tri fokus grupe u kojima je cilj bio istražiti koje su poteškoće u nalaženju i razumijevanju Cochrane dokaza te koja su moguća poboljšanja.

### 3.2.2. Ishodi istraživanja

Pitanja su bila pripremljena unaprijed i svim sudionicima su bila postavljena sljedeća pitanja:

1. Gdje tražite informacije o zdravlju?
2. Koliko su slične informacije koje inače koristite u odnosu na ove koje ste upravo pročitali?
3. Kakvo je bilo iskustvo čitanja tekstualnog sažetka?
4. Kakvo je bilo iskustvo čitanja infografike?
5. Prema Vašem mišljenju, koji je oblik prikaza bolji i zašto?
6. Koja biste poboljšanja predložili da bi sažetci bili razumljiviji?
7. Što se može poboljšati u prenošenju znanstvenih informacija zdravlju općoj javnosti?

Sudionici su mogli razgovarati i razmjenjivati iskustva i mišljenja s ostalim sudionicima fokus grupe.

### 3.2.3. Ispitanici

Sudionici u istraživanju su odabrani namjernim uzorkovanjem.

#### 3.2.3.1. Istraživanje na studentima

Prva fokus grupa je napravljena na studentima medicine sa Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (N=7), koji su u vrijeme održavanja fokus skupina bili na pretkliničkoj razini studija.



### 3.2.3.2 Istraživanje na korisnicama

Sve korisnice su bile članice udruge RODA, koja okuplja mlade majke, trudnice, savjetnice za dojenje i volontere (N=9).

### 3.2.3.3. Istraživanje na liječnicima

Treća fokus grupa je provedena sa liječnicima, od kojih su svi sudionici bili specijalizanti različitih grana medicine (N=4).

### 3.2.4. Postupci

Korisnice su bile pozvane od strane predstavnice Cochrane Hrvatska da sudjeluju u raspravi o razumijevanju zdravstvenih informacija, dok su studenti i liječnici kontaktirani putem javnih adresa elektronske pošte. Svaka fokus grupa trajala je oko sat vremena. Fokus grupe sa studentima i liječnicima su održane na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu, dok je fokus grupa sa korisnicima održana u prostorijama RODA-e u Zagrebu.

### 3.2.5. Materijali

Sudionici su prije početka fokus grupa pročitali dva PLS-a (**Prilozi 3 i 5**) i dvije infografike (**Prilozi 4 i 6**) koje su se odnosile na dvije kliničke teme; učinkovitost vanjskog okreta prije termina [59] i učinkovitost vanjskog okreta prije termina [55]. Materijali su bili na engleskom ili na hrvatskom jeziku. Sudionici nisu imali ograničenje vremena za čitanje sažetaka, a fokus grupa je započinjala nakon što bi svi sudionici završili sa čitanjem.

### 3.2.6. Obrada podataka

Obrada podataka je uključivala kodiranje transkripata, kategorizaciju inicijalnih kodova i generiranje tema. Fokus grupe su snimljene s uređajem za snimanje zvuka, i transkribirane u Microsoft Word. Transkripti su kodirani korištenjem programa za kvalitativnu analizu podataka (R Qualitative Data Analysis-RQDA) [60]. Identiteti sudionika su bili anonimizirani od strane glavnog istraživača tijekom transkripcije (šifrirani kao P1-P7 za studente, P8 do P16 za korisnice i P17 do P20 za liječnike). Prva kategorizacija komentara sudionika je napravljena prema pitanjima koja su postavljena svim sudionicima, a nakon toga su komentari dalje analizirani korištenjem pristupa usporedba temi [61], i identificiranjem novih tema. Nakon inicijalnog kodiranja, u kojem je pronađen jako velik broj kodova, dva istraživača su usuglašavala kodove dok nije postignut konsenzus. Svaki kod je bio u jednoj kategoriji/temi i saturacija je bila postignuta ako je kod bio

prisutan u sve tri fokus grupe. S ciljem da se potvrdi valjanost, sažetci tema su poslani sudionicima fokus grupa na provjeru.

### 3.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka

#### 3.3.1. Ustroj istraživanja

Provedena su tri randomizirana istraživanja u kojima su korištena dva oblika sažetaka kao intervencije: Cochrane PLS-ovi i Cochrane bilješke. Prvo randomizirano istraživanje se usmjerilo na usporedbu pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata u Cochrane PLS-ove. Drugo istraživanje je bilo usredotočeno na usporedbu razumijevanja frekvencija i postotaka u Cochrane PLS-ovima, a u trećem istraživanju se uspoređivalo Cochrane bilješke i Cochrane PLS-ove.

#### 3.3.2. Ishodi istraživanja

Na naslovnoj stranici anketa, sudionici su zamoljeni da daju podatke o svom spolu, dobi (u godinama), razini obrazovanja i izvorima informacija o zdravlju koje koriste. Cochrane sažetci su predstavljali intervencije za istraživanja i u sva tri istraživanja su se nalazili na lijevoj stranici ankete, dok su pitanja i odgovori bili na desnoj, tako da je osoba istovremeno mogla tražiti odgovore na pitanja u tekstu. Na posljednjoj stranici ankete, u sva tri istraživanja je bio test objektivne matematičke pismenosti u zdravstvu koji se sastojao od 5 čestica (Schapira et al, 2012, dio koji odnosi na vjerojatnost) (ukupan maksimalno mogući zbroj=5). Konačno, u istraživanjima usporedbe frekvencija i postotaka u prikazu rezultata te u istraživanju usporedbi PLS-a i bilješki, sudionici su trebali procijeniti svoju preferenciju prema brojevima (subjektivna matematička pismenost) koji se kretao od -4 (apsolutna preferencija prema riječima u komunikaciji vezanoj za zdravlje) do +4 (apsolutna preferencija prema brojevima u komunikaciji vezanoj za zdravlje). Konačni ishod je izražen kao prosječan rezultat na procjenama za svaki od sažetaka. Naslovna stranica s pitanjima vezanima za demografske podatke, kao i korišteni test matematičke pismenosti, mogu se pronaći u Prilogu 8.

##### *3.3.2.1. Istraživanje procjene učinkovitosti tretmana kod pozitivnog naspram negativnog formuliranja rezultata*

Nakon čitanja svakog PLS-a, sudionici su bili zamoljeni da procijene: 1) učinkovitost opisanog tretmana, 2) želju da se opisani tretman koristi njihov obiteljski liječnik i 3) želju da sami koriste tretman.

Procjene su bile na skali Likertovog tipa od 1 – u potpunosti se ne slažem do 10 – u potpunosti se slažem. Rezultati su izraženi kao zbroj procjena na sva tri PLS-a koja su sudionici čitali.

Sekundarni ishod istraživanja je bilo razumijevanje sadržaja PLS-a, procijenjeno s četiri pitanja višestrukog izbora za svaki PLS (jedan točan odgovor od četiri ponuđena, ukupan mogući zbroj=12). Pitanja su prije upotrebe procijenjena od strane tri stručnjaka.

### *3.3.2.2. Predloženo istraživanje o usporedbi prikaza rezultata kao frekvencije naspram kao postotci*

Razumijevanje sadržaja PLS-a je bilo procijenjeno kratkim testom znanja s četiri pitanja višestrukog izbora za svaki PLS, dva koja su se odnosila na rezultate istraživanja te dva koja su se odnosila na štetne učinke (jedan točan odgovor od tri ponuđena je bio točan, ukupan mogući zbroj po PLS-u=2). Zadatak sudionika je bio odabrati točan odgovor o učinkovitosti opisanog tretmana, ali su odgovori na testu znanja uvijek prikazani na suprotan način u odnosu na PLS da bi se provjerilo može li sudionik pretvoriti izraze iz frekvencija u postotke i obrnuto. Konačan rezultat je napravljen kao zbroj točnih odgovora.

Sekundarni ishodi su prikupljeni nakon čitanja PLS-ova. Sudionici su zamoljeni da procijene sljedeće: 1) svoju preferenciju za oblik informacije koji im je prikazan i 2) učinkovitost opisanog tretmana za opisani medicinski problem. Svaka od izjava je bila procijenjena na skali Likertovog tipa koja se kretala od 1 – u potpunosti se ne slažem do 10 – u potpunosti se slažem. Ishodi su definirani kao zbroj procjena na svaki od PLS-ova (mogući raspon zbroja od 2-20).

### *3.3.2.3. Istraživanje usporedbe laičkog sažetka i bilješki*

Nakon čitanja oblika sažetka koji je bio prikazan, sudionik je trebao dati procjenu: 1) svoju preferenciju za oblik informacije koji im je prikazan i 2) učinkovitost opisanog tretmana za opisani medicinski problem. Svaka od izjava je bila procijenjena na skali Likertovog tipa koja se kretala od 1 – u potpunosti se ne slažem do 10 – u potpunosti se slažem. Primarni ishodi su definirani kao zbroj procjena na svaki od PLS-ova (mogući raspon se kretao od 2-20). Sekundarni ishod ovog istraživanja je bio rezultat na razumijevanju sadržaja sažetaka procijenjen sa kratkim testom znanja s četiri pitanja višestrukog izbora za svaki PLS ili slikovni prikaz (jedan je točan odgovor od tri ponuđena, mogući maksimalni zbroj = 8 bodova).

## 3.3.3. Ispitanici

### *3.3.3.1. Istraživanje procjene učinkovitosti tretmana kod pozitivnog naspram negativnog formuliranja rezultata*

U istraživanju su sudjelovali studenti medicine akademske godine 2017/2018 (N=91) tijekom nastave iz predmeta Anatomija u siječnju 2018. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno i

anonimno. Nije bilo kriterija isključenja. Sudionici su bili zaslijepljeni za nacrt istraživanja i randomizaciju, te su nadgledani tijekom istraživanja da bi se spriječilo da komuniciraju. Istraživači koji su dijelili ankete sudionicima su bili različiti od onih koji su poredali ankete prema slučajnom rasporedu.

Potrebna minimalna veličina uzorka je izračunata korištenjem kalkulatora za veličinu uzorka iz programa MedCalc i korištenjem podataka iz prijašnjih istraživanja [62], s razinom alfa pogreške od 0.05 i 80% snage istraživanja, te je izračunato da je potrebno minimalno 12 sudionika u svakoj skupini da bi se pokazala razlika od 20% na ljestvici od 1-10 ( $M_{diff}=2.00$ ,  $SD_1=1.17$ ,  $SD_2=2.01$ ) između skupina različitih formata.

### *3.3.3.2. Istraživanje razumijevanja frekvencija i postotaka*

U istraživanju su sudjelovali: 1) studenti biomedicinskih studija – studenti farmacije od druge do pete godine, studenti dentalne medicine prve i druge godine te studenti medicine treće godine; 2) pacijenti Kliničkog Bolničkog Centra Split i ordinacija obiteljske medicine u Splitu i Braču. Kriterij uključenja pacijenata je bio da je pacijent ima minimalno 18 godina. Kriteriji isključenja su bili nemogućnost čitanja i razumijevanja prikaza. Sudionici su bili zaslijepljeni za nacrt istraživanja i randomizaciju, pozvani su da sudjeluju u istraživanju razumijevanja zdravstvenih informacija i nadgledani dok su ispunjavali ankete. Svi formati anketa su imali jednaku prvu stranicu, neovisno o mjestu istraživanja.

Potrebna minimalna veličina uzorka je izračunata korištenjem kalkulatora za veličinu uzorka iz programa MedCalc, s razinom alfa pogreške od 0.05 i 80% snage istraživanja. Veličina uzorka je izračunata na temelju podataka iz prijašnjih istraživanja [63]:  $SD_1=1.7$ ,  $SD_2=2.4$ , raspon rezultata od 0-10, infografika i znanstveni sažetak). Da bi se opazila razlika od minimalno 20% između skupina, izračunali smo da bi bilo potrebno 18 sudionika u svakoj skupini (36 sudionika ukupno).

### *3.3.3.3. Istraživanje usporedbe bilješki i laičkog sažetka*

U istraživanju su sudjelovali studenti biomedicinskih studija; studenti farmacije od druge do pete godine, studenti dentalne medicine prve i druge godine te studenti medicine treće godine; te pacijenti Kliničkog Bolničkog Centra Split i ordinacija obiteljske medicine u Splitu i Braču. Kriterij uključenja pacijenata je bio da je pacijent ima minimalno 18 godina. Nije bilo kriterija isključenja. Sudionici su bili zaslijepljeni za nacrt istraživanja i randomizaciju, pozvani su da

sudjeluju u istraživanju razumijevanja zdravstvenih informacija i nadgledani dok su ispunjavali ankete. Svi formati anketa su imali jednaku prvu stranicu, neovisno o mjestu istraživanja.

Potrebna minimalna veličina uzorka je izračunata korištenjem kalkulatora za veličinu uzorka iz programa MedCalc, s razinom alfa pogreške od 0.05 i 80% snage istraživanja. Veličina uzorka je izračunata na temelju podataka iz prijašnjih istraživanja [63]:  $SD_1=9.5$ ,  $SD_2=6.3$ , raspon rezultata od 0-10, PLS i znanstveni sažetak). Da bi se opazila razlika od minimalno 20% između skupina u znanju, izračunali smo da bi bilo potrebno 12 sudionika u svakoj skupini (24 sudionika ukupno).

### 3.3.4. Postupci

#### *3.3.4.1. Istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata*

Istraživanje je provedeno na Medicinskom fakultetu u Splitu tijekom akademske godine 2017/2018, u siječnju. Sudionici su bili pozvani da sudjeluju u istraživanju o razumijevanju zdravstvenih informacija, a sudjelovanje je bilo dobrovoljno i anonimno. Svaki od sudionika je dobio jedan primjerak ankete za ispuniti, koji je nakon ispunjavanja stavljen u omotnicu koja je bila zapečaćena, da bi se osigurala anonimnost. Nije bilo vremenskih ograničenja, a korištenje pametnih telefona nije bilo dozvoljeno.

#### *3.3.4.2. Istraživanje usporedbe frekvencija i postotaka i istraživanje usporedbe bilješke i laičkog sažetka*

Sudionici su bili pozvani da sudjeluju u istraživanju o razumijevanju zdravstvenih informacija, a sudjelovanje je bilo dobrovoljno i anonimno. Svaki od sudionika je dobio jedan primjerak ankete, koji je nakon ispunjavanja stavljen u omotnicu koja je bila zapečaćena, da bi se osigurala anonimnost. Nije bilo vremenskih ograničenja, a korištenje pametnih telefona nije bilo dozvoljeno. U dijelovima istraživanja koji su provedeni na fakultetu, netko od istraživača bi nadgledao studente, dok je u istraživanjima koja su provedena u ordinacijama i bolnici to bila dežurna medicinska sestra.

### 3.3.5. Materijali i intervencija

Korišteni su modificirani PLS-ovi iz Cochrane sustavnih pregleda na temama široko rasprostranjenih zdravstvenih problema za koje je pretpostavljeno da će biti zanimljivi širem krugu korisnika [64-70]. Svi PLS-ovi su bili strukturirani, sadržavali su brojeve o nalazima istraživanja i štetnim učincima i imali podjednak broj riječi.

### *3.3.5.1. Istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata*

U skupini gdje su rezultati oblikovani u pozitivnom smjeru (intervencijska skupina), rezultati su bili predstavljeni na takav način da su prikazivali terapiju u terminima učinkovitosti (primjerice „Liječenje je bio učinkovito u 4 od 10 osoba“), dok su u skupini s negativnim oblikovanjem (kontrolnoj) rezultati bili oblikovani u terminima neučinkovitosti (primjerice „Liječenje nije bilo učinkovito u 6 od 10 osoba“). Svakom sudioniku su bila prikazana tri različita PLS-a, a sva tri su bila oblikovana u istom smjeru da bi se provjerilo postoji li učinak za različite teme PLS-a (**Prilog 9**).

### *3.3.5.2. Istraživanje usporedbe frekvencija i postotaka*

Tip numeričkog prikaza rezultata (frekvencije ili postotci) u sažetku su prikazivali intervenciju u istraživanju. Zadatak za sudionike je bio pročitati dva PLS-a i odgovoriti na pitanja o njihovom sadržaju. U polovici anketa (Skupina A), prvi PLS je prikazivao podatke o učinkovitosti terapije kao prirodne frekvencije (npr. Tretman se pokazao učinkovitim kod 4 od 10 osoba), a štetni učinci su bili prikazivani kao postotci (npr. 20% osoba je imalo nuspojave) (**Prilog 10a**). U drugom PLS-u, podatci o učinkovitosti terapije su bili prikazani kao postotci (npr. Tretman se pokazao učinkovitim kod 40% osoba), dok su štetni učinci bili prikazani kao frekvencije (npr. 2 od 10 osoba je doživjelo nuspojave). Druga polovica anketa (Skupina B) je započinjala u obrnutom redoslijedu (prvo su prikazivani postotci, pa frekvencije i onda obrnuto). Na ovaj način je svaki sudionik pročitao dva PLS-a, s drugačijim kombinacijama numeričkih izraza (**Prilog 10b**). Od 8 mogućih numeričkih izraza ukupno, u dva uzastopna PLS-a, svakom su sudioniku bila prikazana po četiri izraza u frekvencijama i u postotcima.

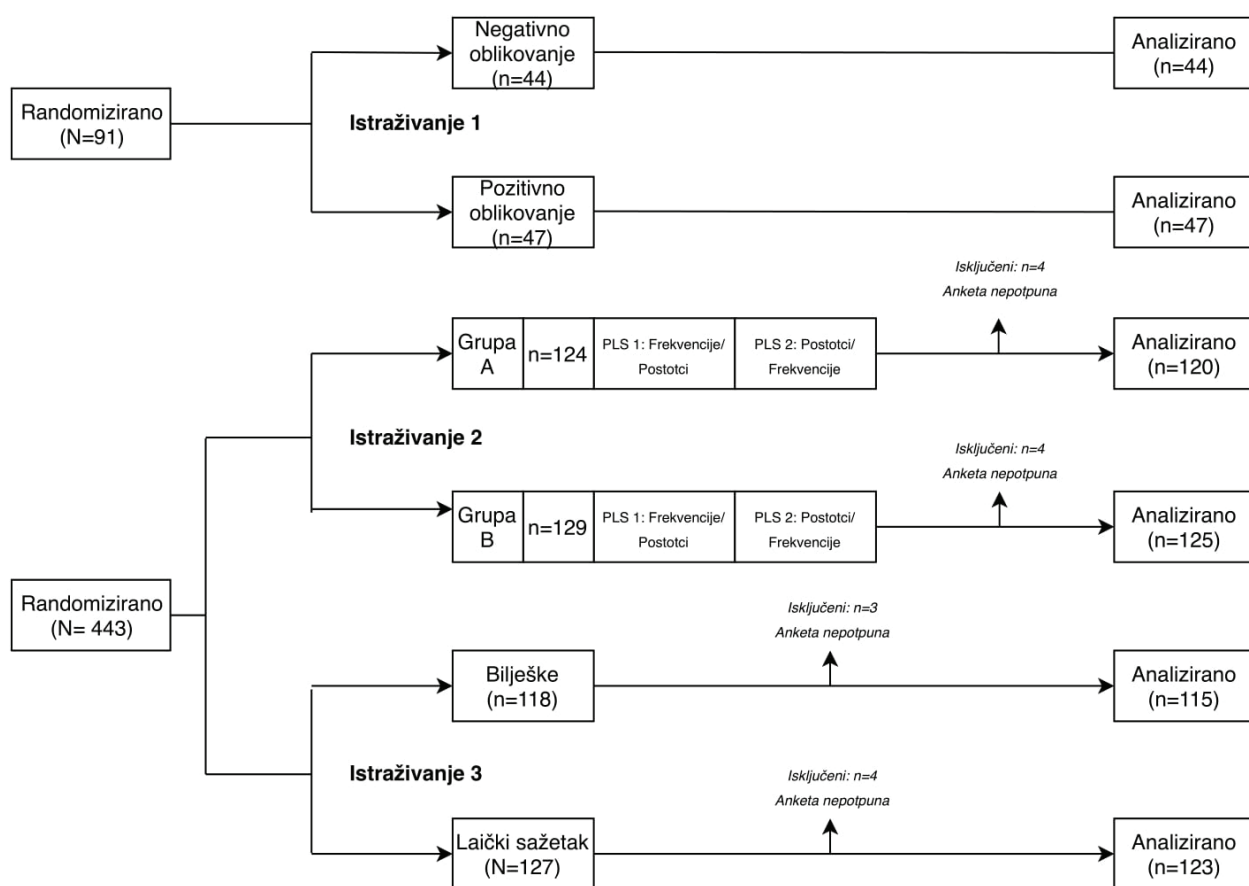
### *3.3.5.3. Istraživanje bilješke i laičkog sažetka*

Cochrane bilješka je bio intervencija u ovom istraživanju, a PLS je služio za usporedbu kao kontrolna skupina. Sudionik je pročitao dva sažetka (dvije bilješke ili dva PLS-a) i zadatak je bio odgovoriti na pitanja o njima. Svaki sudioniku je dodijeljena anketa sa samo jednim tipom sažetka. Svaki je sudionik dobio dva sažetka na čitanje da bi se kontrolirao učinak intervencija za različite zdravstvene teme. Korišteni materijali mogu se pronaći u **Prilogu 11**.

### 3.3.6. Protokol i randomizacija

Sudionici su bili zaslijepljeni za nacrt istraživanja i randomizaciju (**Slika 2**). Randomizacija za sva tri istraživanja je napravljena korištenjem mrežnog programa ([www.randomizer.org](http://www.randomizer.org)). Ankete su raspoređene prema slučajnom redoslijedu i na taj način su

dodjeljivane sudionicima. Da bi se dodatno zaslijepilo sudionike za nacrt istraživanja, svaki je sudionik dobio anketu koja je bila u neoznačenoj omotnici. Randomizacija je napravljena prvo za istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata zasebno, a nakon toga je zajednička randomizacija napravljena za ostala dva istraživanja u kojima su sudjelovali i pacijenti. Razlog za taj postupak je što nismo mogli provoditi dva različita istraživanja na dvjema različitim lokacijama jer bi se mogla dogoditi razlika u odazivu sudionika na lokacijama, pa bi to predstavljalo pristranost u istraživanju. S druge strane, ako bismo provodili dva istraživanja u dvjema različitim vremenskim točkama, moglo bi se dogoditi da isti sudionici budu u oba istraživanja, što se nastojalo izbjeći. S ciljem smanjenja ovih pristranosti, randomizacija je napravljena zajedno za oba istraživanja i istovremeno su prikupljeni podatci za oba istraživanja, tako da je svaki sudionik mogao dobiti jednu od četiri vrste anketa. Na ovaj način, svaki je sudionik dobio jednu vrstu sažetka i sudjelovao je u samo jednom istraživanju (Slika 2).



Slika 2. Prikaz protoka sudionika kroz istraživanje usporedbe pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata (Istraživanje 1), usporedbe frekvenciji postotaka (Istraživanje 2) i usporedbe bilješki i PLS-a (Istraživanje 3).



### 3.3.7. Obrada podataka

Svi prikupljeni podatci su anonimizirani i pohranjeni na serveru Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Svi statistički postupci su napravljeni koristeći programski paket JASP v.0.9.00 (JASP Team, 2018). Sudionici koji nisu završili ispunjavanje anketa su bili isključeni iz daljnjih statističkih analiza. Spol, razina obrazovanja i izvori zdravstvenih informacija su prikazani kao frekvencije i postotci. Rezultat na objektivnoj i subjektivnoj matematičkoj pismenosti je prikazan kao medijan sa interkvartilnim raspršenjem.

Rezultati na razumijevanju, percipirana učinkovitost opisanog tretmana, želja da je tretman propisan od strane vlastitog liječnika, želja za korištenjem opisanog tretmana, želja za korištenjem opisanog tretmana i procjena prikladnosti načina prikaza su prikazani kao aritmetičke sredine sa 95% rasponom pouzdanosti.

#### *3.3.7.1. Istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata*

U usporedbi razlika između skupina kojima su rezultati bili pozitivno ili negativno oblikovani testirane su t-testom za nezavisne uzorke.

#### *3.3.7.2. Istraživanje usporedbe frekvencija i postotaka*

S obzirom da su svi sudionici bili u obje situacije gdje su im prikazani oba numerička formata (frekvencije i postotci), razlike između skupina su testirane analizom varijance za ponovljena mjerenja gdje je prvo uspoređeno postoji li razlika u redosljedu (Skupina A i B), a u sljedećoj analizi su uspoređene razlike između studenata biomedicine i pacijenata. Veličine učinka su izražene kao kvadrirano eta ( $\eta^2$ ).

#### *3.3.7.3. Istraživanje bilješke i laičkog sažetka*

Razlike između formata (PLS i bilješka) su testirane t-testom za nezavisne uzorke, na cjelokupnom uzorku. Interakcija između vrste sažetka (PLS i bilješka) i vrste sudionika (studenti biomedicine i pacijenti) su testirani korištenjem dvosmjerne analize varijance, da bi se smanjila pogreška razina alfa zbog uzastopnih mjerenja. Veličine učinka su izražene kao kvadrirano eta ( $\eta^2$ ).

### 3.4. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine

#### 3.4.1. Ustroj istraživanja

Provedeno je presječno istraživanje da bi se istražila razina matematičke pismenosti u ne-medicinskoj studentskoj populaciji (studenti sociologije) i kod studenata medicine na prvoj, trećoj, četvrtoj, petoj i šestoj godini studija medicine. Provedeno je i kvaziekperimentalno istraživanje u kojem se pokušalo istražiti učinkovitost kolegija iz statistike i znanstvene metodologije na poboljšanje razine matematičkih sposobnosti kod studenata medicine prve godine na dužem periodu do tri mjeseca.

#### 3.4.2. Ishodi istraživanja

U oba istraživanja su korištena dva instrumenta za procjenu matematičke pismenosti u zdravstvenom kontekstu. Da bismo obuhvatili širok raspon vještina i stavova, posebno smo mjerili dvije vrste matematičke pismenosti; 1) subjektivnu – gdje se matematička pismenost rezultat mišljenja sudionika o razini njegovih sposobnosti i preferencija prema interpretaciji informacija prikazanih korištenjem brojeva, te 2) objektivnu – gdje se matematička pismenost procjenjuje kao rezultat točno riješenih zadataka vezanih za interpretaciju numeričkih podataka u zdravstvenom kontekstu.

#### 3.4.3. Ispitanici

U oba istraživanja su studenti trebali biti upisani u akademsku godinu po prvi put, jer bi uključivanje studenata koji ponavljaju dio kolegija s prethodne godine mogao utjecati na valjanost rezultata zbog toga što bi ti studenti bili izloženi s više sadržaja koji je povezan s numeričkim izrazima u medicini, u odnosu na one koji se upisuju u godinu po prvi put. Istraživanje je bilo dobrovoljno i svi prikupljeni podatci su anonimizirani. Svaki sudionik je na početku testa upisao personaliziranu šifru koja se sastojala od elemenata koji su lako pamtljivi da bi se u slučaju naknadnih mjerenja moglo upariti rezultate sudionika iz prethodnih mjerenja. Šifra se sastojala od prvog slova majčinog imena, prvog slova očevog imena, prvog slova sudionikovog imena, zadnje dvije znamenke godine rođenja i prvo slovo grada u kojem je osoba rođena. Korištenjem mrežnog programa za izračun veličine uzorka (<https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>) prema podacima prikupljenim iz prijašnjih istraživanja [63], gdje su uspoređene razine matematičke pismenosti sudionika ( $M_{Diff}=1.6$ ,  $Sd_1= 1.2$ ,  $Sd_2=1.4$ ), s razinom pogreške  $\alpha=0.05$  i snagom istraživanja od 80%, procijenili smo da je potrebno 13 sudionika po skupini da bismo pronašli željenu razliku.

#### *3.4.3.1. Presječno istraživanje*

Sudionici u istraživanju su bili studenti medicine prve, treće, četvrte, pete i šeste godine studija u akademskoj godini 2017./2018. Uz njih su u istraživanju sudjelovali studenti prve godine sociologije kao kontrola za razinu matematičke pismenosti kod studenata medicine prve godine, da bi se provjerilo postoji li razlika u razini matematičke pismenosti odmah pri ulasku u studij.

#### *3.4.3.2. Kvažiekperimentalno istraživanje*

Sudionici u istraživanju su bili studenti medicine prve godine akademske godine 2016./2017. i studenti prve godine medicine akademske godine 2017./2018.

#### 3.4.4. Postupci

##### *3.4.4.1. Presječno istraživanje*

Sudionici su testirani u listopadu 2017, prilikom upisa u akademsku godinu 2017./2018. Testiranje je trajalo oko 25 minuta, a svaki sudionik je trebao dati podatke o svom spolu, dobi u godinama i prosjekom ocjena na kraju srednje škole. Druga godina medicine nije bila uključena u presječno istraživanje jer su prethodne akademske godine već bili testirani dvaput istim instrumentima, te su dobili intervenciju za poboljšanje matematičke pismenosti. Studenti sociologije su testirani neposredno prije prvog sata uvodnog kolegija iz statistike, na početku prve godine.

##### *3.4.4.2. Kvažiekperimentalno istraživanje*

U lipnju 2017. godine, studenti medicine prve godine akademske godine 2016./2017. (intervencijska skupina) su testirani prvog dana kolegija iz statistike i znanstvene metodologije. Sudionici su testirani na isti način dva tjedna nakon toga, zadnji dan kolegija i ponovno tri mjeseca nakon, na početku akademske godine 2017./2018. Studenti medicine prve godine akademske godine 2017./2018. (u ovom istraživanju pod nazivom ne-intervencijska skupina), su testirani nakon uvodnog predavanja na njihov prvi dan studija, i potom dva tjedna nakon kolegija iz biokemije, te konačno tri mjeseca nakon tijekom kolegija iz anatomije. Rezultati prvog testiranja kontrolne skupine su korišteni i u presječnom istraživanju.

#### 3.4.5. Materijali

Za mjerenje subjektivne matematičke pismenosti je korištena Ljestvica Subjektivne Matematičke Pismenosti (prema *engl. Subjective Numeracy Scale-SNS*) [71]. Taj instrument ima

dvije pod ljestvice gdje prva mjeri percipiranu sposobnost osobe da izvodi različite matematičke zadatke, a druga preferenciju prema informacijama prikazanim u numeričkom formatu u odnosu na prozu. Sastoji se od 8 pitanja, a zadatak sudionika je dati procjenu na skali Likertovog tipa (na skali od 1 do 6), gdje veći rezultat znači i veću subjektivnu matematičku pismenost. Konačan rezultat je prosjek odgovora (mogući raspon od 1 do 8), a pouzdanost ljestvice u našem istraživanju, izražena kao Cronbach  $\alpha$  bila je  $\alpha = 0.70$  (95% CI od 0.65 do 0.75). Objektivna matematička pismenost je procijenjena korištenjem instrumenta Razumijevanje Matematičke Pismenosti u Medicini (prema engl. *The Numeracy Understanding in Medicine instrument – NUMi*) [20], koji se sastoji od 20 numeričkih zadataka u zdravstvenom kontekstu, s višestrukim izborom odgovora, od kojih je samo jedan točan. Instrument mjeri matematičku pismenost u četiri različita područja: Smisao za brojeve, Vjerojatnost, Statistika i Tablice i Grafovi. Konačan rezultat je zbroj svih točnih odgovora (teorijski raspon od 0 do 20), a pouzdanost instrumenta u našem istraživanju je iznosila  $\alpha = 0.75$  (95% CI 0.70 do 0.79). Oba testa su prevedena s engleskog jezika na hrvatski, te su nakon toga ponovno prevedena na engleski. Nisu pronađene nikakve razlike u ponovnom prijevodu. Imena osoba koja su se pojavljivala u scenarijima su zamijenjena s hrvatskim imenima, da bi se poboljšala pojavna valjanost. Konačne verzije materijala mogu se pronaći u **Prilogu 12**.

#### 3.4.6. Protokol i intervencija: Kvaziekperimentalno istraživanje

Na medicinskom fakultetu u Splitu, obrazovanje iz znanstvene metodologije je dio vertikaliziranog predmeta iz EBM-a, koji se sastoji od tri različita kolegija koji se odvijaju u prve tri godine studija medicine, koji se sastoji od šest godina [72].

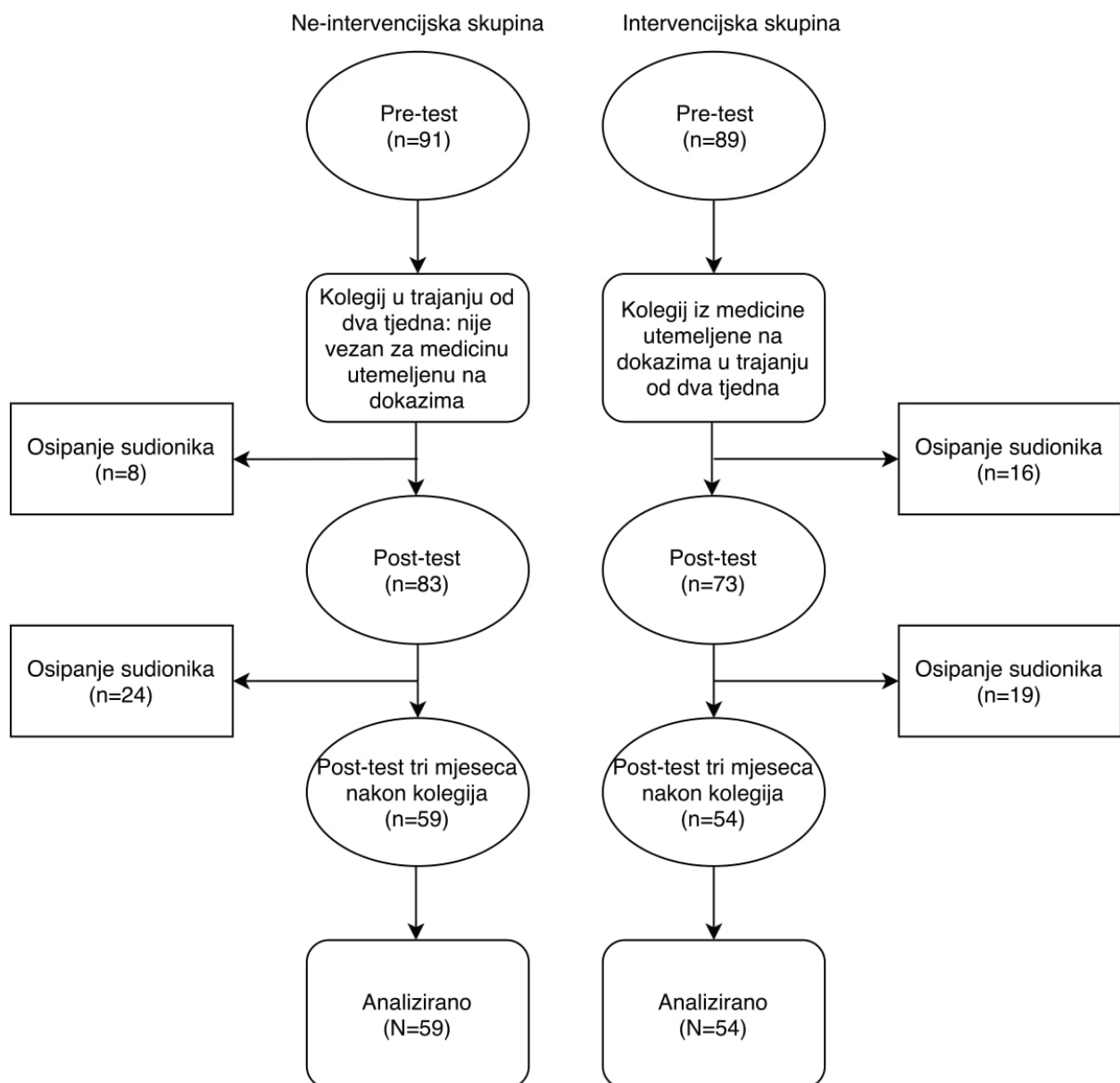
Sastavi kolegija i teme koje se obrađuju kroz kolegije su sljedeći;

Predmet na prvoj godini traje dva tjedna (50 sati nastave) i kompetencije koje se stječu nakon završenog kolegija su osnovno razumijevanje znanstvene metodologije u medicini, kritička evaluacija znanstvenih članaka i razumijevanje i primjena jednostavnih statističkih pojmova i postupaka [72].

Kolegij na drugoj godini traje pet dana (25 sati nastave) u kojem je zadaća studenta primijeniti znanja iz prve godine tako da naprave statističku analizu i napišu kratak znanstveni članak. Očekivani ishodi su prepoznavanje i pravilna primjena statističkog testa; organizacija i prezentacija znanstvenog istraživanja te kritička evaluacija rezultata istraživanja. Kolegij iz EBM-a na trećoj godini je predstavljao intervenciju u ovom istraživanju.

Na trećoj godini kolegij traje pet dana, a nastavne se teme usredotočuju na prva tri koraka EBM-a, formulacija PICO pitanja, pretraživanje dokaza i kritička evaluacija dokaza povezanih s određenim kliničkim problemom. Očekivani ishodi za studenta su postavljanje strategije za određen klinički problem; prepoznavanje, kategorizacija i procjena Cochrane prikaza rezultata sustavnih pregleda i meta analize; kritička procjena prikupljenih dokaza, i primjena koncepta kvalitete zdravstvene skrbi u rješavanju svakodnevnih problema u organizacijama zdravstvene skrbi.

Intervencija u kvaziekperimentalnom istraživanju je bio kolegij na prvoj godini, koji traje dva tjedna i sastoji se od 50 sati kombiniranog pristupa učenju kroz predavanja, seminare i vježbe iz biostatistike i znanstvene metodologije licem u lice te korištenjem MOODLE programa [33,69]. Očekivane kompetencije na kraju prve godine su osnove razumijevanja znanstvene metodologije u medicini, kritička evaluacija znanstvenih članaka i razumijevanje i primjena osnova biostatistike [69]. Sudionici u intervencijskoj i ne-intervencijskoj skupini su prošli kroz tri mjerenja (**Slika 3**).



**Slika 3.** Dijagram toka za sudionike kvaziekperimentalnog istraživanja intervencije za poboljšanje matematičke pismenosti

### 3.4.7. Obrada podataka

Kolmogorov-Smirnov test je korišten da bi se provjerilo odstupaju li distribucije rezultata na subjektivnoj i objektivnoj matematičkoj pismenosti značajno od normalne. S obzirom da se pokazalo da distribucije varijabli značajno odstupaju od normalne, rezultati na subjektivnoj i objektivnoj matematičkoj pismenosti, te prosjek na kraju srednje škole i dob sudionika su prikazane kao medijani sa 95% rasponom pouzdanosti. Spol sudionika je označavan kao frekvencija s postotkom. Spolne razlike između skupina su testirane hi kvadrat testom. Prilikom korištenja Bayesove statistike, korištena je neinformativna prediktivna vrijednost u svim postupcima [74]. Bayes faktori iznad tri su uzeti kao kriterij značajnosti, jer su čak i nakon post hoc analize pokazivali da postoji nekoliko puta veća vjerojatnost da je alternativna hipoteza točnija. U slučaju razlika između frekvencijskog i Bayesijskoga pristupa, odlučili smo se za Bayesijski. Svi statistički postupci napravljeni su korištenjem statističkog paketa JASP 0.8.3.1 (JASP Team, 2017).

#### *3.4.7.1. Presječno istraživanje*

Razlike između skupina na matematičkoj pismenosti, prosjeku ocjena i dobi su testirane Kruskal Wallis testom sa Conover post hoc testom. Uz tu analizu, napravljena je i komplementarna analiza u kojoj su rezultati između skupina testirani korištenjem Bayesove jednosmjerne analize varijance, da bi se dodatno provjerilo ima li stvarne razlike između skupina.

#### *3.4.7.2. Kvažiekperimentalno istraživanje*

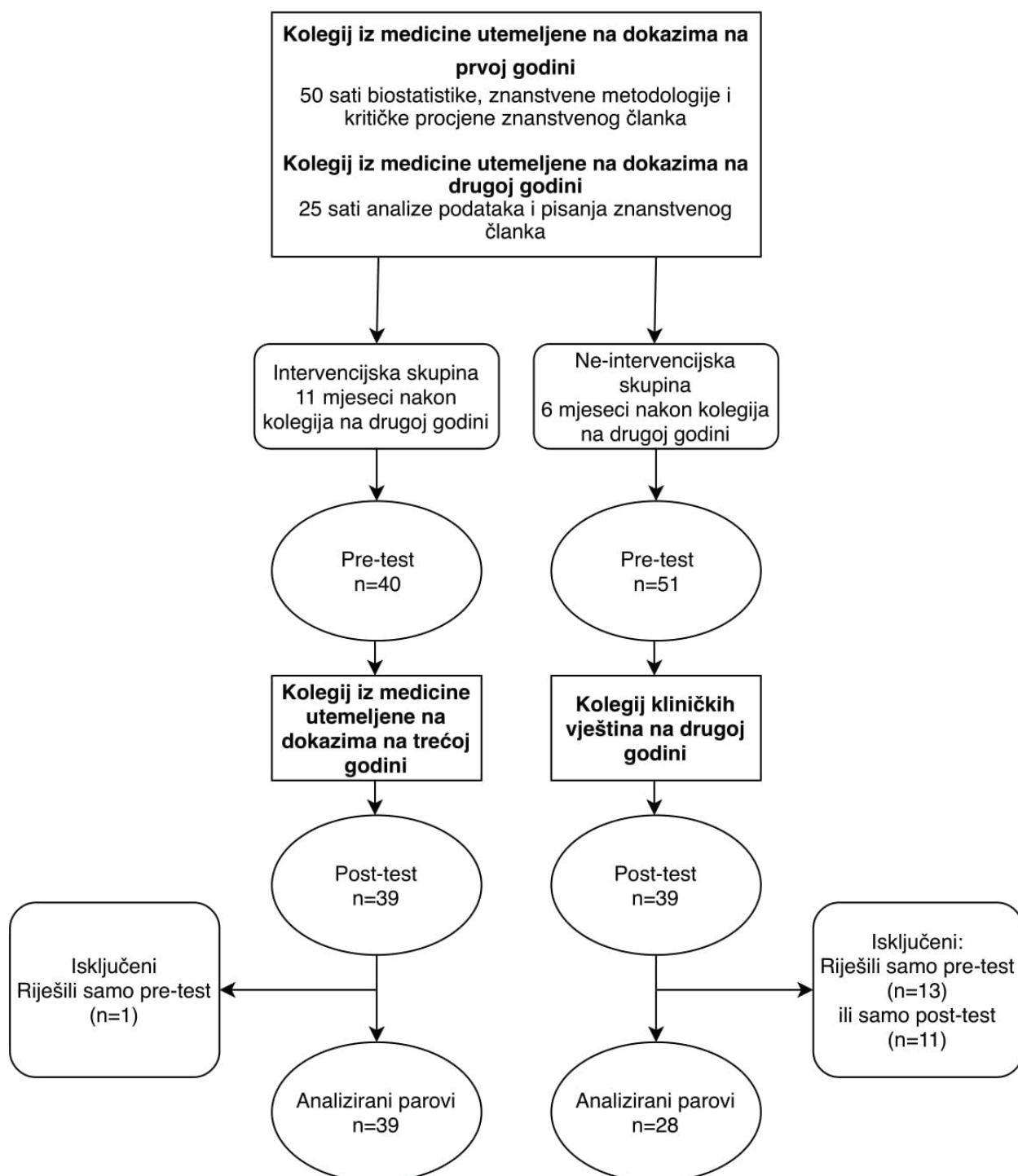
Razlike između skupina su testirane korištenjem Mann Whitney neparametrijskog testa. Friedman test je korišten u testiranju razlika između ponovljenih mjerenja. U komplementarnoj analizi, koristili smo Bayesijsku analizu varijance za ponovljena mjerenja.

### **3.5. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima**

#### **3.5.1. Ustroj istraživanja**

Provedeno je kvaziekperimentalno istraživanje da bi se ispitalo postoji li razlika u poboljšanju znanja iz EBM-a nakon kolegija iz EBM-a i ispitale karakteristike instrumenata (**Slika 4**).





**Slika 4.** Dijagram toka za sudionike u istraživanju usporedbe instrumenata za mjerenje znanja iz EBM-a

### 3.5.2. Ishodi istraživanja

Primarni ishod istraživanja su bili rezultati na ACE testu (teoretski mogući raspon je bio od 0-15), Berlin testu (teoretski mogući raspon od 0-15) i Fresno testu (teoretski mogući raspon rezultat 0-124). U svim testovima je veći rezultat značio i veći stupanj znanja kod pojedinca, a konačni rezultat je formiran kao zbroj bodova na točne odgovore.

### 3.5.3. Ispitanici

Sudionici u istraživanju su bili studenti medicine treće godine (u nastavku intervencijska skupina) akademske godine 2015./2016., na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu, koji su testirani u studenom 2015. Ta skupina je riješila sva tri testa prije i poslije kolegija iz EBM-a. Također smo testirali studente medicine druge godine u lipnju 2016. (u nastavku ne-intervencijska skupina), koji su poslužili kao kontrola efekta ponovljenog testiranja skupine na intervencijskoj skupini, jer su isti instrumenti korišteni na testiranju prije i poslije. Obje skupine su prošle prva dva kolegija iz znanstvene metodologije i EBM-a na prvoj i drugoj godini (od završetka kolegija na drugoj godini do testiranja intervencijske skupine je prošlo 10 mjeseci za, te 7 mjeseci do testiranja ne-intervencijske skupine). Testiranje ne-intervencijske skupine je napravljeno tijekom kolegija koji nije usko povezan sa znanstvenom metodologijom (Kliničke vještine II). U vremenskoj točki kada su prvi put testirane, obje skupine ne samo da su imale podjednako znanje iz istraživačke metodologije, nego su i odlušale i gotovo podjednak broj kolegija (Mikrobiologija i parazitologija je bio kolegij kojeg je odlušala intervencijska skupina, a ne-intervencijska skupina nije). Uz veličinu alfa pogreške od 0.05 i snagu istraživanja od 80% i prema nalazima prijašnjeg istraživanja (Ilić et al, 2014), izračunato je da bi za pronalaženje razlike od 20% u rezultatima između skupina potrebno minimalno 14 sudionika po skupinama. Za izračun je korišten program MedCalc.

### 3.5.4. Postupci

Intervencijska skupina je testirana prvi dan kolegija iz EBM-a i znanstvene metodologije, i ponovno dan nakon završetka kolegija. Ne-intervencijska skupina je testirana prvi dan kolegija Kliničke vještine II, koji traje dva tjedna, i ponovno dan nakon završetka kolegija. Testiranje je napravljeno prema pristupu papir-olovka, te su također prikupljeni podatci o spolu, dobi, prosjeku ocjena i prijašnjim ocjenama na kolegijima iz znanstvene metodologije. Da bismo osigurali anonimnost sudionika, ali i da bismo mogli upariti rezultate na testovima, svaki sudionik je upisao kod sa šesteroznamenkastu šifru na prvoj stranici. Ispunjavanje je trajalo dva sata. Obje skupine su zamoljene da riješe sva tri testa, ali zbog promjena u rasporedu predavanja, ne-intervencijska

skupina je uspjela riješiti samo ACE i Berlin test, ali ne Fresno test za koji je potrebno više vremena za ispunjavanje od ostala dva testa. Da je ne-intervencijska skupina uključena u istraživanje da bi se kontrolirali učinci ponovljenog testiranja (i kontrola mogućnosti pogađanja na testovima višestrukog izbora u EBM skupini), činjenica da su rješavali samo testove višestrukog izbora (ACE i Berlin), ali ne i Fresno test koji je otvorenog tipa, nije predstavljala problem za nacrt istraživanja. Intervencijskoj skupini je bilo potrebno značajno više vremena za rješavanje testova, jer su ih morali riješiti više, pa je postojala mogućnost umora. Ako bi redosljed testova bio jednak za sve sudionike, postojao bi značajan pad u frekvenciji i točnosti odgovora na onom testu koji je posljednji. Da bi se izbjegla ta pristranost, redosljed skupina je randomiziran korištenjem online programa ([www.randomization.com](http://www.randomization.com)) da bi se stvorile tri kombinacije redoslijeda testova. Ne-intervencijska skupina je rješavala ACE i Berlin test, u tom redosljedu, a randomizacija nije napravljena jer se smatralo da se umor neće pojaviti s obzirom da je rješavanje trajalo oko 20 minuta. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno, i svi studenti su bili nagrađeni za sudjelovanje (čokoladicom ili USB memorijom).

### 3.5.5. Materijali

Korištena su tri validirana i najčešće korištena instrumenta za procjenu znanja iz EBM-a, koja imaju tri različita oblika odgovaranja: ACE test ima binarni (DA/NE) tip odgovora [45], Berlin upitnik ima odgovore višestrukog izbora [37], a Fresno test je test otvorenog tipa [36]. Svi instrumenti su prevedeni na hrvatski i onda ponovno prevedeni na engleski od strane dva nezavisna prevoditelja, profesionalnog prevoditelja i istraživača. Oba prijevoda su pregledana od strane starijih istraživača i prepravljena gdje je potrebno.

ACE test je instrument s 15 čestica koji procjenjuje znanje iz EBM-a u četiri domene: formulacija pitanja, pretraživanje literature, ocjena dokaza i primjena dokaza. Sudionik treba pročitati scenarij o pacijentu i odgovara na 15 Da/Ne pitanja. A ukupan rezultat je zbroj svih točnih odgovora, gdje je teoretski raspon od 0-15 bodova (**Prilog 13**).

Berlin upitnik je instrument sa 15 pitanja višestrukog izbora na ljestvici od 0 do 15 bodova. Pitanja (o formulaciji kliničkih pitanja, procjeni dokaza donošenju kliničkih odluka) se fokusiraju na hipotetske kliničke scenarije. Sudionik mora pročitati klinički scenarij i odabrati odgovor od pet ponuđenih. Postoje dvije verzije testa (A i B), a u našem slučaju je korištena samo A verzija (**Prilog 14**).

Fresno test je instrument s 18 čestica otvorenog tipa, koji se sastoji od pitanja otvorenog tipa, koja se procjenjuju prema četiri kategorije: „nejasno“, „minimalno“, „jako“ i „izvršno“.

Teoretski raspon je od 0-124. Pitanja su sastavljena kao scenariji gdje sudionici moraju formulirati kliničko pitanje i nastaviti s procjenom dokaza, identificirati najprimjereniji ustroj istraživanja da bi se odgovorilo na istraživačko pitanje, demonstrirati znanje pretraživanja elektronskih baza podataka, identificirati probleme vezane za valjanost i važnost i ocijeniti veličinu i primjenjivost kliničkih istraživanja. U usporedbi s ACE testom i Berlin upitnikom, Fresno test ima drugačiji tip odgovaranja, gdje je sudionik smješten u situaciju s kliničkim problemom, umjesto odabira jednog od ponuđenih odgovora, kao što je slučaj s ostala dva testa (**Prilog 15**).

Teme koje su pokrivena sa sva tri testa su u prikazane u **Tablici 2**. Odgovore na testovima je ocijenio jedan istraživač, a provjerio stariji istraživač. Nepodudarnosti u procjeni su riješene konsenzusom.

**Tablica 2.** Teme iz EBM-a zastupljene na svakom od tri testa\*

Teme	Redni broj pitanja koja pokrivaju temu		
	ACE	Berlin	Fresno
Postavljanje pitanja <sup>†</sup>	1, 2		1a, 1b
Izvori informacija <sup>†</sup>			2
Ustroj istraživanja <sup>†</sup>		6, 7, 14	4, 11, 12
Pretraživanje dokaza <sup>†</sup>	3, 4		3
Unutarnja valjanost <sup>†</sup>	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	8, 10, 15	6
Klinička važnost		4, 5, 9, 11	7, 9a, 9b, 9c, 10
Primjena	12, 13, 14, 15	13	5
Dijagnostička preciznost		1, 2, 3, 12	8a, 8b, 8c, 8d, 8e

\*Svaki broj je dobio redni broj prema svom položaju na originalnom testu.

<sup>†</sup>Teme iz EBM-a koje se podučavaju na trećoj godini na Medicinskom fakultetu u Splitu.

### 3.5.6. Protokol i intervencija

Obje skupine su sudjelovale na dva mjerenja, te nije bilo slučajnog rasporeda u skupine (**Slika 4**). Kolegij na trećoj godini, koji je predstavljao intervenciju u ovom istraživanju, detaljno je opisan u poglavlju 3.4.6.

### 3.5.7. Obrada podataka

Raspodjela po spolu je bila prikazana kao frekvencije s postotcima, dok su ostale demografske karakteristike (dob, prosjek ocjena i prijašnje ocjene na kolegiju) prikazane kao medijani s interkvartilnim rasponom. Usporedba rezultata je napravljena tako da su razlike na rezultatima prije i poslije izražene i u apsolutnim rezultatima ili kao postotci u odnosu na ukupan rezultat kao medijani s 95% rasponima pouzdanosti. Korišten je Friedman test da bi se ispitale razlike između testova i prije poslije, te Wilcoxon neparametrijski test za zavisne uzorke kao post hoc test. Pouzdanost je izražena Cronbach alfa koeficijentom, a sve analize su provedene korištenjem statističkog paketa SPSS, Verzija 19.0 (IBM Corp., 2010, Armonk, NY, USA).

### 3.6. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima

#### 3.6.1. Ustroj istraživanja

Presječno istraživanje u kojem su se podatci prikupljali od studenata medicine koristeći pristup papir-olovka i stručnjacima iz područja medicine utemeljen na dokazima koristeći mrežni pristup.

#### 3.6.2. Ishodi istraživanja

Primarni ishod istraživanja je bio rezultat na novom testu znanja iz EBM-a. Rezultati na testu su mogli biti prikazani kao:

- 1) Ukupan rezultat na cijelom testu, gdje je teorijski zbroj iznosio od 0 do 36, ovisno o tome koliko je sudionik riješio točnih pitanja.
- 2) Rezultat na pojedinoj razini znanja, gdje je teorijski zbroj iznosio od 0 do 6.
- 3) Rezultat na pojedinom polju iz EBM-a, gdje je teorijski zbroj iznosio od 0 do 6.

#### 3.6.3. Ispitanici

Sudionici u istraživanju su bili studenti prve i treće godine studija medicine i studija medicine na engleskom jeziku, Medicinskog fakulteta u Splitu i uzorak stručnjaka iz područja EBM-a. Uključili smo sudionike koji su bili upisani te godine prema programu na hrvatskom jeziku (90 studenata je bilo upisano u prvu godinu i 45 studenata treće je bilo uključeno u drugi turnus) i na engleskom jeziku (60 studenata je bilo upisano u prvu godinu i 30 studenata je bilo upisano u treću godinu). Svi sudionici su slušali kolegij po prvi put.

Uzorak stručnjaka je prikupljan tijekom 2017. godine, metodom snježne grude (prema engl. snow-balling method). Početni sudionici su bili stručnjaci u području EBM-a, koji su prosljedili poveznicu na test drugim sudionicima. Kriteriji da bi se netko mogao kvalificirati kao stručnjak u području su bili: a) istraživački ili obrazovni rad u području EBM-a, b) posjedovanje prijašnjeg obrazovanja iz EBM-a, c) objavljeni radovi iz tog područja, d) trenutno radi na barem jednom od sljedećih mjesta: bolnica, sveučilište, istraživački centar ili biomedicinski časopis. Svaki sudionik je trebao dati te informacije o sebi prije nego što je mogao početi rješavati test. Svi sudionici su dobili poziv na sudjelovanje u istraživanju koje je procjenjivalo znanje o EBM-u, i nisu bili nagrađeni za sudjelovanje. Veličina uzorka je izračunata korištenjem MedCalc verzija

17.6. Prema nalazima prijašnjih istraživanja [45], izračunato je da bi za pronalaženje razlike od 20% u rezultatima između skupina potrebno minimalno 14 sudionika po skupinama.

#### 3.6.4. Postupci

U prvotnoj verziji testa provedeno je pilot istraživanje u koje su sudjelovali studenti medicine druge godine (akademska godina 2016/2017). Polovica studenata je rješavala test s otvorenim tipom pitanja, a polovica je rješavala test s višestrukim izborom. Cilj pilot istraživanja je bio primijeniti test na reprezentativnoj populaciji da bi se provjerila jasnoća pitanja i utvrdilo postoje li razlike u rezultatima ovisno o tipu pitanja. Deset pitanja, koja su riješena točno od strane većine sudionika (90% sudionika) ili pitanja koja je točno riješio jako malen broj sudionika (manje od 10%) su bila revidirana. S obzirom da nije bilo značajnih razlika između skupina s različitim vrstama pitanja, u daljnjoj verziji testa smo koristili pitanja s višestrukim izborom.

Studenti medicine na hrvatskom i engleskom jeziku su testu uvijek pristupali na zadnji dan kolegija i nije bilo vremenskog ograničenja za rješavanje testa. Za studente medicine na engleskom, test je profesionalni prevoditelj preveo na engleski. Ispunjavanje testa je u prosjeku trajalo oko sat vremena.

#### 3.6.5. Materijali: opis testa

Test se sastojao od ukupno 36 pitanja višestrukog izbora s pet mogućih odgovora, od kojih je samo jedan bio točan. Pitanja u testu su dizajnirana da istovremeno mjere znanje iz EBM-a na šest razina obrazovnih ishoda te prema šest različitih područja EBM-a. Šest razina znanja prema kojima su dizajnirana pitanja su prikazana u **tablici 1**, a završna verzija testa nalazi se u **Prilogu 16**.

Područja EBM-a prema kojima se temeljio test su zasnovana prema sljedećim temama (predloženima od strane autora):

- 1) EBM u praksi – potrebne informacije u svakodnevnom donošenju odluka o liječenju, dobivene na temelju najboljih dostupnih dokaza;
- 2) Unutarnja valjanost – znanje o prikladnosti korištenih metoda za istraživanje specifičnog problema, kao i interpretacija nalaza;
- 3) Klinička važnost – znanje o važnosti znanstvenih nalaza u svakodnevnoj kliničkoj praksi;
- 4) Ustroj istraživanja – znanje o korištenju različitih tipova istraživanja za različite probleme;



5) Izvori informacija – znanje o procesima traženja informacija u znanstvenim bazama, korištenje Booleovih operatora i definiranje strategije pretraživanja; i

6) Dijagnostički testovi – znanje o konceptima vezanima za dijagnostičke testove, njihovu valjanost i izbor specifičnog dijagnostičkog testa.

Ukupno je bilo po šest pitanja za svaku razinu znanja, po jedno iz svakog područja EBM-a. S druge strane, ukupno je bilo po pet pitanja za svako područje EBM-a. Razlika u broju pitanja između obrazovne razine (n=6) i područja (n=5) je nastala iz razloga jer su se na najvišoj razini znanja (Sinteza) područja preklapala, te nije bilo moguće napraviti pitanja na toj razini specifično za jedno područje, bez da se preklapaju s ostalim područjima. Pitanja su randomizirana korištenjem mrežnog programa ([www.researchrandomizer.com](http://www.researchrandomizer.com)).

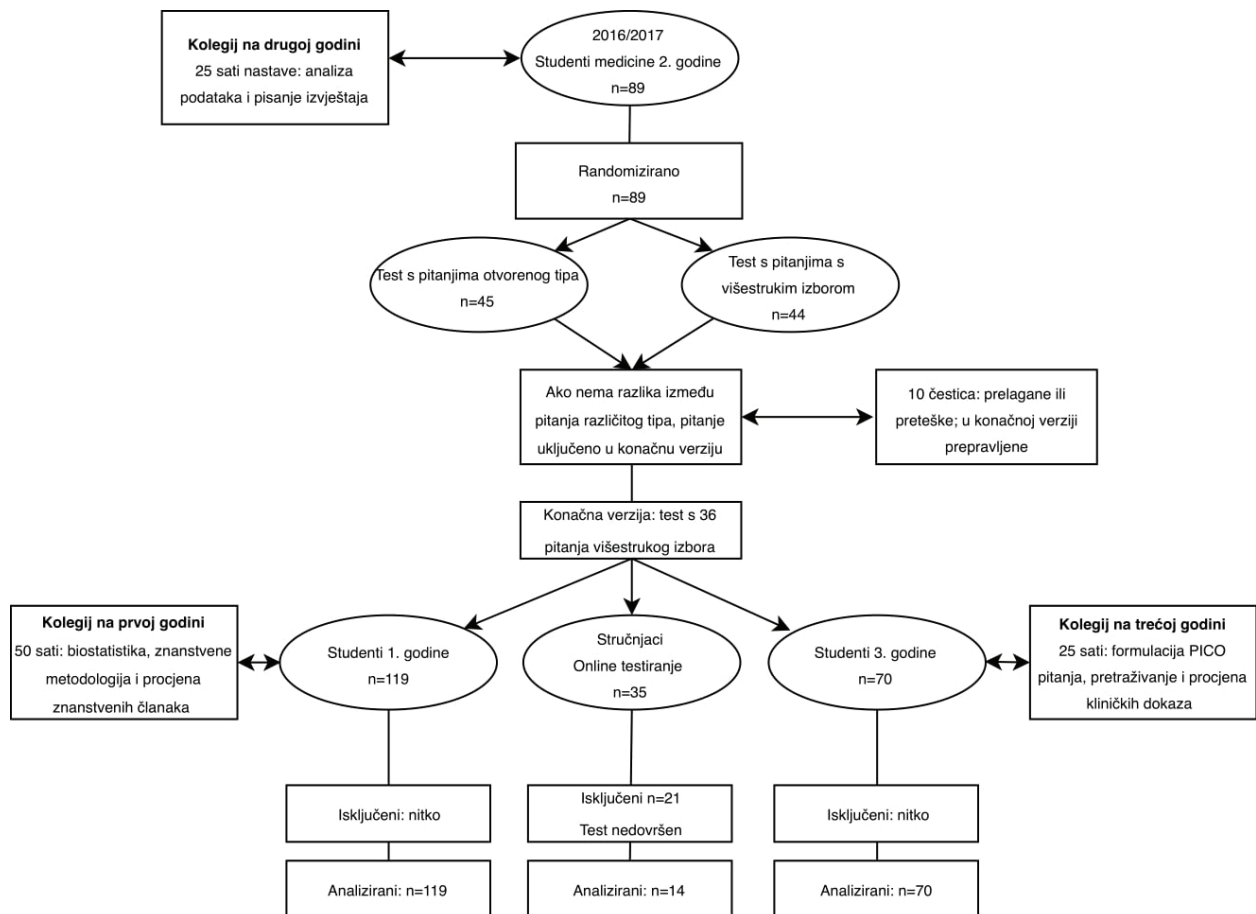
Pored prepravljanja pitanja, tri nezavisna procjenjivača su pokušala odrediti minimalni bodovni prag na testu, odnosno procijeniti kolika je minimalna količina znanja koja je potrebna za studenta koji je prošao program prve godine [75]. Svaki od procjenjivača je morao pregledati svako pitanje posebno i odrediti od pet ponuđenih odgovora koje bi od njih student morao znati da su točni odnosno netočni (npr. za pitanje: *Koja je kratica za listu za provjeru izvještavanja o randomiziranim istraživanjima?*, student bi trebao znati da je jedini točan odgovor CONSORT, dok za pitanje: *Zašto aritmetička sredina nije reprezentativna mjera centralne tendencije u asimetričnoj distribuciji?* Student ne mora znati točan odgovor, ali mora znati da su odgovori *b) Jer se ne može prikazati grafički* i *c) Jer se ne može izračunati* nisu točni. Teoretski, za lakša pitanja bi minimalni prag za prolaz trebao biti viši jer bismo očekivali da većina studenata zna odgovor na ta pitanja, dok da pitanja postaju teža (ili u ovom slučaju razine), studenti nekad ne moraju znati niti jedan odgovor. Sljedeći korak je svako pitanje ocijeniti tako da se vjerojatnost (1.0 ili 100%) podijeli sa brojem pitanja koja student ne mora znati (osim u slučajevima kada je u pitanju samo jedan odgovor kojeg student mora znati kao što je gore navedeno pitanje o CONSORTU, te u tom slučaju pitanje dobiva koeficijent 1), pa bi tako za pitanje o aritmetičkoj sredini koeficijent iznosio 0.33 jer postoje tri pitanja koja student ne mora znati. Svi koeficijenti se na kraju zbroje i njihov zbroj predstavlja minimalni prag za prolaz.

### 3.6.6. Protokol

U istraživanju su sudjelovale skupine s različitim razinama predznanja iz EBM-a (**Slika 5**). Studenti koji su sudjelovali u istraživanju su svi prolazili kroz isti proces obrazovanja iz područja EBM-a, što je za pretpostavku imalo da će to biti razlog postizanja različitih rezultata na

testu na način da će sudionici na trećoj godini imati ukupno bolje rezultate u odnosu na prvu godinu, jer je kolegij vertikaliziran kroz tri godine.

Kolegiji su već opisani prije pod 3.4.6. , te je jedina razlika od prijašnjih godina dodano poglavlje na prvoj godini. U generaciji 2016/2017, na prvoj godini, je uvedena i tema dijagnostičkih studija, pa se spomenutim kompetencijama treba dodati i razumijevanje principa dijagnostičkih studija i procjena učinkovitosti dijagnostičkog testa. Slijed razvijanja testa i rješavanja je prikazan na **Slici 5**.



**Slika 5.** Dijagram toka razvoja instrumenta i testiranja na studentima prve godine medicine, treće godine medicine i eksperata

### 3.6.7. Obrada podataka

Osobne karakteristike su prikazane kao frekvencije i postotci. Diskriminacijski indeksi su izračunati usporedbom podataka između najboljih 25% sudionika i 25% sudionika s najlošijim rezultatom, prvo prema ukupnim rezultatima na testu, a zatim je isti postupak primijenjen na rezultate na pojedinim razinama znanja i posebno prema područjima EBM-a. Grupni rezultati na testu su prikazani kao aritmetičke sredine s 95% rasponima pouzdanosti. Razlike između studenata prve godine, studenata treće godine i stručnjaka su uspoređene korištenjem Bayesianске analize varijance, korištenjem neinformativne prijašnje vjerojatnosti [74] s Bayes faktorom koji je pokazivao koliko je puta vjerojatnija alternativna hipoteza (da postoji razlika između skupina) u odnosu na nul hipotezu (da nema razlike između skupina). Sve analize su napravljene korištenjem JASP paketa, verzija 0.9. (JASP Team, 2018).

### 3.7. Etička načela

Sva navedena istraživanja dio su znanstveno-istraživačkog projekta „Profesionalizam u zdravstvu“ (prema engl. Professionalism in Health Care), financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost (projekt no. IP-2014-09-7672). Voditeljica projekta je prof. dr. sc. Ane Marušić, s Katedre za istraživanja u biomedicini i zdravstvu Medicinskog fakulteta u Splitu, te je i koordinator svih navedenih istraživanja. Sva istraživanja je odobrilo Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta u Splitu u sklopu projekta „ProHealth“. Sva randomizirana istraživanja su registrirana u bazi kliničkih pokusa ClinicalTrials.gov pod sljedećim registracijskim brojevima:

1) Istraživanje usporedbe infografike sa standardnim prikazima informacija na studentima: NCT02918656

2) Istraživanje usporedbe infografike sa standardnim prikazima informacija na korisnicima: NCT02980107

3) Istraživanje usporedbe infografike sa standardnim prikazima informacija na korisnicima: NCT03002610

4) Istraživanje usporedbe pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata: NCT03442387

5) Istraživanje usporedbe prikaza podataka kao frekvencija i postotaka: NCT03554252

6) Istraživanje usporedbe bilješki i PLS-a: NCT03542201

## 4. REZULTATI

### 4.1. Usporedba Cochranove sažetaka u prenošenju znanja o rezultatima Cochranove sustavnih pregleda

Sudionici koji nisu ispunili anketu nisu bili uključeni u statističke analize. Protok sudionika kroz istraživanje je prikazan na **Slici 1**. Pouzdanost ljestvica korištenih u istraživanju, izražena Cronbach alfa koeficijentom iznosila je  $\alpha=0.77$  za iskustvo čitanja,  $\alpha=0.72$  za procjenu dostupnosti traženih informacija i  $\alpha=0.68$  za test matematičke pismenosti. Svi sudionici koji su pohađali kolegij su sudjelovali u istraživanju (**Slika 1**). U druga dva istraživanja je bilo značajno veći otpad sudionika. Nije bilo razlika u broju osoba koje su završile s ispunjavanjem ankete ovisno o tome koji ime format bio dodijeljen, ni u skupini korisnica ( $\chi^2=1.87$ ,  $df=1$ ,  $P=0.171$ ), niti u istraživanju na liječnicima ( $\chi^2=4.32$ ,  $df=2$ ,  $P=0.115$ ).

#### 4.1.1. Istraživanje na studentima

Demografske karakteristike sudionika u tri grupe s različitim načinima prikaza informacija su bile podjednake (**tablica 3**). Grupa koja je čitala znanstveni sažetak je imala najniži rezultat u odnosu na ostale skupine (**tablica 4**). Grupe koje su čitale infografiku ili PLS nisu se značajno razlikovale na nijednom od mjerenih ishoda (**tablica 4**).

Varijable koje su značajno predviđale rezultat na testu znanja su bili rezultat na matematičkoj pismenosti (OR=1.72, 95% CI 1.29-2.29) i iskustvo čitanja (OR=1.08, 95% CI 1.04-1.13), objašnjavajući 18.3% varijance.

#### 4.1.2. Istraživanje na korisnicama

Ukupno je 212 sudionica započelo rješavati anketu, ali je samo njih 99 (47%) ispunilo (**Slika 1**). Demografske karakteristike sudionica su bile podjednake u skupine s dva različita formata (**tablica 3**). Nije pronađena značajna razlika između infografike i PLS u rezultatima na testu znanja (**tablica 4**). Jedini značajan prediktor rezultata na testu znanja je bilo znanje o Cochranove sustavnim pregledima (OR =5.33, 95% CI 1.71-16.62), objašnjavajući 13.4% varijance.

#### 4.1.3. Istraživanje na liječnicima

Od 270 elektronskih poruka s pozivom za sudjelovanje u istraživanje, samo je 108 liječnika pristupilo anketi i samo ih je njih 64 (59%) ispunilo.

Demografske karakteristike su bile podjednake između sudionika koji su čitali jednu od tri vrste sažetaka, osim što je bilo više ženskih sudionika u skupini koja je čitala znanstveni sažetak (**tablica 3**). Nije bilo značajnih razlika između tri skupine u rezultatu na testu znanja (**tablica 4**). Međutim, grupa koja je čitala znanstveni sažetak je dala značajno niže procjene iskustva čitanja i dostupnosti traženih informacija u odnosu na ostala dva oblika sažetka. Nijedna od demografskih karakteristika ili sekundarnih ishoda nije značajno predviđala rezultat na testu znanja.

**Tablica 3.** Demografska obilježja i matematička pismenost sudionika u tri istraživanja (N=334)

Obilježja	Infografika	PLS	Znanstveni sažetak
<b>Istraživanje 1: Studenti (N=171)</b>	<b>n=54</b>	<b>n=60</b>	<b>n=57</b>
Ženski spol (n, %)	44 (81.5)	48 (80.0)	50 (85.9)
Poznavanje Cochrane sustavnih pregleda (n, %)	5 (9.4)	2 (3.3)	2 (3.5)
Korištenje Cochrane knjižnice (n, %)	0	0	0
<b>Primarni izvor informacija o zdravlju (n, %):</b>			
Internet	25 (46.3)	31 (51.7)	29 (50.8)
Članovi obitelji	15 (27.8)	11 (18.3)	15 (26.3)
Obiteljski liječnik	11 (20.4)	16 (26.7)	11 (19.3)
Knjižnica	2 (3.7)	2 (3.3)	2 (3.7)
Nešto drugo	1 (1.8)	0	0
<b>Dob (medijan, IQR)</b>	19 (19-21)	19 (19-20)	19 (19-21)
<b>Matematička pismenost (medijan, IQR) †</b>	2.0 (1.0-3.0)	2.0 (2.0-3.8)	3.0 (2.0-4.0)
<b>Istraživanje 2: Korisnice (N=99)</b>	<b>n=45</b>	<b>n=54</b>	
Poznavanje Cochrane sustavnih pregleda (n, %)	25 (55.6)	23 (42.6)	
Korištenje Cochrane knjižnice (n, %)	16 (35.6)	12 (22.2)	
<b>Primarni izvor informacija o zdravlju (n, %):</b>			
Internet	33 (73.3)	33 (61.1)	
Članovi obitelji	0	4 (7.4)	
Obiteljski liječnik	5 (11.1)	12 (22.2)	
Knjižnica	1 (2.2)	2 (3.7)	
Nešto drugo	6 (13.3)	3 (5.6)	
<b>Dob (medijan, IQR)</b>	37.0 (32.0-41.8)	39.0 (32.0-42.0)	
<b>Matematička pismenost (medijan, IQR) †</b>	5.0 (4.0-5.0)	5.0 (4.0-6.0)	
<b>Istraživanje 3: Liječnici (N=64)</b>	<b>n=25</b>	<b>n=18</b>	<b>n=21</b>
Ženski spol (n, %)	8 (32.0)	9 (50.0)	16 (76.2)
Poznavanje Cochrane sustavnih pregleda (n, %)	23 (92.0)	18 (100)	20 (95.2)
Korištenje Cochrane knjižnice (n, %)	17 (68.0)	17 (94.4)	15 (71.4)
Završena specijalizacija (n, %)	18 (72.0)	13 (72.2)	15 (71.4)
Doktor znanosti (n, %)	13 (52.0)	9 (50.0)	7 (33.3)
<b>Trenutni status na fakultetu (n, %):</b>			
Ni istraživačka ni predavačka pozicija	15 (60.0)	9 (50.0)	9 (42.9)
Istraživačka pozicija (znanstveni suradnik, viši znanstveni suradnik)	5 (20.0)	2 (11.1)	2 (9.5)
Nastavno osoblje	5 (20.0)	1 (5.6)	4 (19.5)
Nešto drugo	0	6 (33.3)	6 (28.6)
<b>Dob (medijan, IQR)</b>	36.0 (30.0-48.5)	40.0 (29.0-54.5)	38.0 (29.0-48.5)
<b>Matematička pismenost (medijan, IQR) †</b>	5.0 (4.0-6.0)	5.0 (5.0-6.0)	5.0 (4.0-5.0)

IQR- interkvartilno raspršenje

† Rezultati su izraženi kao rezultat na test od 6 zadataka (maksimalni mogući rezultat je bio 6).

**Tablica 4.** Rezultati sudionika na testu znanja o sadržaju prikazanog sažetka, iskustvu čitanja i dostupnosti traženih informacija prema tri vrste sažetaka Cochrane sustavnih pregleda\*

		Vrsta prikaza sažetka (medijan, 95% CI)			P <sup>†</sup>
		Infografika	PLS	Znanstveni sažetak	
<i>Istraživanje 1: Studenti</i>	N=171	n=54	n=60	n=57	
	<b>Znanje</b>	6 (5.0-7.0)	6 (5.1-6.0)	5 (4.0-5.0)‡	<0.001
	<b>Iskustvo čitanja</b>	31 (27.8-33.0)	30 (26.1-32.0)	16 (14.3-18.0)‡	<0.001
	<b>Dostupnost informacija</b>	32.5 (30.0-34.5)	32.5 (31.0-35.0)	19.5 (17.0-21.0)‡	<0.001
<i>Istraživanje 2: Korisnice</i>	N=99	n=45	n=54		
	<b>Znanje</b>	7.0 (6.0-7.0)	7.0 (6.0-7.0)		0.511
	<b>Iskustvo čitanja</b>	33.0 (28.0-36.0)	22.5 (19.0-27.4)§		<0.001
	<b>Dostupnost informacija</b>	30.0 (25.5-34.5)	21.0 (19.0-25.0)		<0.001
<i>Istraživanje 3: Liječnici</i>	N=64	n= 25	n=18	n=21	
	<b>Znanje</b>	8.0 (6.0-8.0)	8.0 (7.0-9.0)	8.0 (5.9-9.0)	0.611
	<b>Iskustvo čitanja</b>	37.0 (26.8-41.3)	32.0 (30.0-39.9)	24.0 (21.3-31.8)	0.002
	<b>Dostupnost informacija</b>	36.0 (30.9-40.0)	29.0 (26.8-36.2)	25.0 (23.5-27.2)	0.003

\*Rezultati su izraženi kao ukupni rezultati na testu znanja (10 pitanja, maksimalni rezultat 10), te za ljestvice procjene iskustva čitanja i dostupnost traženih informacija (po 5 pitanja za svaku ljestvicu, sa skalom Likertovog tipa od 0-10, maksimalni rezultat 50).

†Kruskal Wallis test (studenti i liječnici) i Mann Whitney U test (korisnice).

‡P<0.05 vs druge dvije vrste formata, Conover-Iman post-hoc test.

§P<0.05 vs liječnici i korisnice za PLS (Kruskal Wallis test sa Conover-Iman post-hoc testom).

||P<0.05 vs studenti za znanstveni sažetak (Mann Whitney U test) ili vs studenti i korisnice za druga dva formata (Kruskal Wallis test sa Conover-Iman post-hoc testom).



#### 4.1.4. Usporedbe kroz združene uzorke

Uspoređene su grupne rezultate na znanju, iskustvu čitanja i procjene dostupnosti traženih informacija na način da su uzeti u obzir svi sudionici koji su čitali određenu vrstu sažetka. U grupi koja je čitala PLS, korisnice su dale nižu procjenu iskustva čitanja, u odnosu na studente i liječnike (**tablica 4**). Liječnici su imali značajno više rezultate u odnosu na studente na testu znanja, iskustvu čitanja i procjene dostupnosti tražene informacije u skupini koja je čitala znanstveni sažetak (**tablica 4**). U ukupnom uzorku, sudionici koji su čitali infografiku su imali podjednake rezultate na testu znanja kao i oni koji su čitali PLS (**tablica 5**). Međutim, sudionici su procijenili da infografika pruža značajno veće iskustvo čitanja i bolju dostupnost tražene informacije u odnosu na PLS (Tablica 3). Konačno, logističkom regresijom na cijelom uzorku (N=334) je pronađeno da su matematička pismenost (OR=1.48, 95% CI 1.25-1.74) i iskustvo čitanja (OR=1.06, 95% CI 1.04-1.09) jedini značajni prediktori znanja, koji su objašnjavali 17.0% varijance rezultata na testu znanja.

**Tablica 5.** Znanje o sadržaju sažetka sustavnog pregleda, iskustvo čitanja i procjena dostupnosti tražene informacije infografike u odnosu na PLS Cochrane sustavnog pregleda na sudionicima iz sva tri istraživanja\*

	Vrsta prikaza (M, 95% CI)		Razlika aritmetičke sredine (95% CI)	P†	Veličina učinka (Cohen d)
	Infografika (n=124)	PLS (n=132)			
Znanje	6.5 (6.2-6.9)	6.3 (6.0-6.6)	0.2 (-0.2-0.6)	0.359	
Iskustvo čitanja	31.7 (30.1-33.3)	27.3 (25.7-28.9)	4.4 (2.1-6.7)	<0.001	0.48
Dostupnost informacija	31.8 (30.3-33.3)	27.9 (26.4-29.3)	3.9 (1.7-6.1)	<0.001	0.45

\*Rezultati su izraženi kao ukupni rezultati na testu znanja (10 pitanja, maksimalni rezultat 10), te za ljestvice procjene iskustva čitanja i dostupnost traženih informacija (po 5 pitanja za svaku ljestvicu, sa skalom Likertovog tipa od 0-10, maksimalni rezultat 50).

†Student t-test za nezavisne uzorke.

## 4.2. Kvalitativno istraživanje o problemima u razumijevanju Cochrane dokaza

### 4.2.1. Povjerenje u izvor je ključ za prihvaćanje informacija o zdravlju

Sudionici su izjavljivali da postoje različiti utjecaji na izbor izvora zdravstvenih informacija, ali da je glavni faktori koji određuje hoće li sudionik vjerovati informaciji je povjerenje u izvor informacije.

Sudionici procjenjuju da je ponašanje osoba koje traže informacije o zdravlju vrlo različito, ali je opći stav da je ključ za razumijevanje informacije i promjenu ponašanja povjerenje u izvor informacija.

*P8: (Osobe koji su moj izvor informacija)...su ljudi kojima vjerujem, osobe koje mi neće prešutjeti ništa tako da nešto ostane neizgovoreno...*

*M: Koliko ljudi vjeruju informacijama koje pronadu na Internetu?*

*P3: Jako puno...*

Svaki izvor informacije, da bi uspješno prikazao informacije korisniku, mora imati njegovo povjerenje. Ipak, korisnici se jako razlikuju u tome koliko povjerenja imaju u različite izvore informacija. Nadalje, pretpostavka je da prosječna osoba/korisnik traži sažete informacije, što predstavlja problem jer su široko dostupne informacije pojednostavljene i predstavljaju, stoga, pogrešne informacije.

*P5: (U novinama)...svi su zaključci već tamo, i samo kaže da je istraživanje pokazalo to i to...previše je pojednostavljeno...*

Ovaj proces omogućava pacijentima da donose odluke jako brzo, bez ulaganja napora.

Također, traženje informacija o zdravlju ovisi o dva različita čimbenika; stupnju ozbiljnosti zdravstvenog problema i vremenskog ograničenja.

*P10: I opet se vraćamo na kontekst vremena koje imaš, jer onda nećeš moći proći kroz svu moguću literaturu.*

*P11: (Traženje informacija) ovisi je li za tebe ili za dijete. Ako je za tebe, zanemaruješ, ali ako je za dijete, tražit ćeš kvalitetne odgovore.*

U načelu, pretpostavka je da što više vremena osoba ima i što je ozbiljniji problem, to će više vremena biti posvećeno traženju odgovora i vjerojatno je da će se koristiti različiti izvori.

#### 4.2.2. Internet je primarni izvor zdravstvenih informacija

Trenutno postoje različiti izvori zdravstvenih informacija, ali iako Internet ostaje najzastupljeniji izvor zdravstvenih informacija, stranice sa znanstvenim dokazima se jako rijetko posjećuju. Sudionici su izjavili da je Internet najčešći primarni izvor informacija o zdravlju, dok su ostali najčešći izvori uključivali knjige, prijatelje i obitelj te liječnike.

*P1: Mislim da je Internet danas glavni izvor, i za mlade i stare, jer većina knjiga je zastarjela...*

U pretraživanju Interneta, korisnici najčešće pročitaju sadržaj koji se pojavljuje na prvoj stranici koju pronade pretraživač i/ili čitaju internetske forume jer ih zanimaju iskustva drugih pacijenata.

*P13: Ja sam pronašla većinu stvari na forumima, jer tamo možete naći stvari koje ne možete nigdje drugdje. Kopaš kroz forum gdje 20 drugih osoba opisuje svoja iskustva, liječenje ili bilo što...*

Na ovaj način traženje online informacija rezultira sa jako uskim i nedovoljno znanstveno podržavanim sadržajem. Jako malo sudionika koristi Cochrane.

*M: Koliko Vaših pacijenata bi došlo sa informacijom koju si pronašli na Cochrane stranicama?*

*P16: Nitko.*

*P17: Ne znam je li me itko ikad pitao za Cochrane.*

*P16: Nekad ljudi dođu sa pitanjima vezanima za neko istraživanje, koje nađu na stranicama „Plive“, ali to je to...*

Glavni razlog za takav trend je percepcija da pacijenti nisu svjesni postojanja Cochrane-a osim vrlo malog broja obrazovanih osoba i zato jer internetske stranice nisu prilagođene širem krugu korisnika.

#### 4.2.3. Glavni problemi za korisnike za razumijevanje sadržaja su prikaz brojeva i razumijevanje vjerojatnosti

Postoje različiti načini prikaza zdravstvene informacije korisniku, te može biti prilagođena različitim skupinama korisnika te različitim temama. Međutim, dva glavna problema u

razumijevanju zdravstvene informacije su problemi u razumijevanju brojeva koji se odnose na učinkovitost tretmana i problemi vezani sa razumijevanjem vjerojatnosti.

*P4: Mislim da ljudi izbjegavaju brojeve.*

*P8: Ovdje piše „šestero djece na sto“, i mi ne znamo da li se to zbraja, oduzima ili što. Mi obično koristimo postotke i ne znamo drugi način da bi ljudi bolje razumjeli ovo.*

Prema odgovorima sudionika, ljudi običnom imaju probleme sa prezentacijom brojeva i preporuke sudionika su bili da se količina brojeva svede na minimum i da se taj minimum prikaže slikom i tablicom (ili u potpunosti izbaciti).

Želja pacijenata je naći jasne odgovore, koje medicina kao znanost jako rijetko može pružiti, te ne razumiju koncept kvalitete studije.

*P14: Uzmimo rizik za primjer. To je nešto o čemu je teško pričati jer čim prikazujete brojeve, bilo o smrtnosti ili učinkovitosti, to može značiti nešto i ništa. Primjerice, 40% smrtnosti može biti i dobra i loša stvar u isto vrijeme. A nikad ne možemo biti 100% sigurni u medicini.*

Posljedica je da pacijenti prestaju tražiti kada pronađu konkretan odgovor, čak i ako nije točan, ne čitaju tekstove sa znanstvenim dokazima zato jer sadrže previše brojeva i ne pružaju direktne odgovore.

#### 4.2.4. Liječnici i pacijenti imaju probleme u komunikaciji

Liječnici imaju probleme sa praćenjem zdravstvenih informacija i dokaza jer se znanost ubrzano mijenja, boje se riskirati s novim terapijama pa se radije drže starih i vrlo mali broj ih koristi Cochrane (procjena je bila oko 1%). Iz tih razloga, komunikacija između pacijenata i liječnika nije dobra i pacijenti smatraju da liječnici ne žele slušati argumente pacijenata, čak ni kad su poduprti dokazima.

*P18: Trebamo više liječnika da bi svi imali dovoljan broj pacijenata. Glavni problem je vrijeme zato jer liječnici obiteljske medicine imaju po 80 pacijenata dnevno, i nemoguće je poboljšati komunikaciju u tom periodu. A liječnici obiteljske medicine su oni od kojih očekujemo najbolju komunikaciju jer su ti oni koji poznaju te pacijente.*

S druge strane, liječnici smatraju da ih pacijenti smatraju samoposlugom za lijekove i uputnice. Konačno, problem eksponencijalno raste jer su ordinacije obiteljske prakse preplavljene sa pacijentima, što snižava kvalitetu zdravstvene skrbi.

#### 4.2.5. Veća popularizacija dokaza s kratkim porukama bi mogla ublažiti ove probleme

Da bi se povećalo korištenje informacija, potrebno je povećati njihovu dostupnost. Informacije o Cochrane-u bi trebale biti u lokalnim ordinacijama obiteljske prakse te osigurati da bude jedan od prvih izbora online.

*P4: Bilo bi dobro imati ovaj tip informacije u ordinacijama obiteljske prakse, ili online na prvoj stranici na Google-u.*

Zdravstvene informacije koje bi tamo bile prikazane trebaju biti strukturirane, konzistentne u prezentaciji, kratke, napisane jednostavnim laičkim jezikom s brojevima prikazanima u tablici i/ili vizualno. Tekstualna informacija nije dovoljna, ali informacija bi trebala biti ograničena na jednu tablicu i/ili sliku.

### 4.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka

Ukupno je 91 sudionik (71% ženskog spola) uključen u istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata, te nije bilo osipanja sudionika (**Slika 2**). U ostala dva istraživanja ankete je ispunilo značajno više sudionika (**Slika 2**). Ukupno je 225 sudionika sudjelovalo u istraživanju načina prikaza numeričkih informacija u Cochrane sažetcima, dok je 238 sudionika sudjelovalo u istraživanju usporedbe PLS-a i bilješki (**Slika 2**). Obrasci pretraživanja informacija o zdravlju su bili slični kroz sva tri istraživanja. Najčešći izvori informacija su bili Internet i obiteljski liječnik (**tablica 6**). Jako malo sudionika je izjavilo da su pretraživali informacije kroz međunarodne stranice o zdravlju ili čitali znanstvene članke (**tablica 6**).

**Tablica 6.** Obilježja uzoraka u tri randomizirana istraživanja o optimalnim karakteristikama PLS-a

Istraživanja	Istraživanje 1.		Istraživanje 2. Prikaz		Istraživanje 3. Oblik	
	Oblikovanje		brojeva		sažetka	
Varijable	Negativno (n=44)	Pozitivno (n=47)	Grupa A (n=120)	Grupa B (n=125)	Bilješke (n=115)	PLS (n=123)
Studenti biomedicine (%)	44 (100)	47 (100)	52 (44.1)	43 (46.7)	37 (32.2)	41 (33.3)
Ženski spol (%)	32 (72.2)	33 (70.2)	75 (62.5)	83 (66.4)	81 (70.4)	72 (64.9)
Dob (medijan, IQR)	19 (19.0 to 19.8)	19 (19.0 to 20.0)	28.5 (21.0 to 47.5)	33.0 (22.0 to 55.0)	32.0 (22.0 to 52.5)	36.5 (22.0 to 56.0)
<b>Obrazovanje (%):</b>						
Osnovna škola	0	0	1 (0.8)	2 (1.6)	4 (3.5)	3 (2.4)
Srednja škola	0	0	22 (18.3)	33 (26.4)	36 (31.3)	40 (32.5)
Trenutno studiraju	44 (100)	47 (100)	55 (45.8)	47 (37.6)	42 (36.5)	48 (39.0)
Završen stručni studij	0	0	8 (6.7)	24 (19.2)	11 (9.6)	11 (8.9)
Završen sveučilišni studij	0	0	33 (27.5)	19 (19.2)	22 (19.1)	20 (16.3)
Doktorat znanosti	0	0	1 (0.8)	0	0	1 (0.8)
<b>Izvori informacija (%)*</b>						
Internet	27 (61.4)	34 (72.3)	90 (75.0)	95 (76.0)	80 (69.6)	87 (70.7)
Obitelj i prijatelji	16 (36.4)	17 (36.2)	39 (32.5)	54 (43.2)	37 (32.2)	40 (32.5)
Knjige	12 (27.3)	11 (23.4)	48 (40.0)	42 (33.6)	39 (33.9)	41 (33.3)
Obiteljski liječnik	31 (70.5)	29 (61.7)	78 (65.0)	85 (68.0)	85 (73.9)	75 (61.0)
<b>Internetski izvori(%)*</b>						
Prva stranica koju se prikaže kada se pojam upiše u pretraživač interneta	17 (38.6)	16 (34.0)	40 (33.3)	58 (46.4)	41 (35.7)	44 (35.8)
Forumi	19 (43.2)	19 (40.4)	38 (31.7)	43 (34.4)	35 (30.4)	39 (31.7)
Bolničke stranice	9 (20.5)	19 (40.4)	20 (16.7)	18 (14.4)	20 (17.4)	19 (15.4)
Specijalizirane stranice na hrvatskom jeziku	13 (29.5)	14 (29.8)	30 (25.4)	32 (34.8)	36 (31.3)	47 (38.2)
Međunarodne specijalizirane stranice	5 (11.4)	11 (23.4)	23 (19.2)	13 (10.4)	18 (15.7)	13 (10.6)
Znanstveni članci	4 (9.1)	8 (17.0)	30 (25.0)	19 (15.2)	18 (15.7)	20 (16.3)
Slanje emaila liječnicima na specijaliziranim stranicama	1 (2.3)	4 (8.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.6)	3 (2.4)
<b>Subjektivna matematička pismenost† (medijan, IQR)</b>			0.0 (0.0 to 1.0)	0.0 (-2.3 to 1.5)	1.0 (-4.0 to 4.0)	1.0 (-2.0 to 4.0)
<b>Objektivna matematička pismenost (medijan, IQR)‡</b>	5.0 (4.0-5.0)	5.0 (4.0-5.0)	3.0 (2.0 to 4.0)	3.0 (2.0 to 4.0)	4.0 (3.0 to 4.0)	3.0 (2.0 to 4.0)

IQR – Interkvartilni raspon

\*Moguće više odgovora

†Jedna čestica u rasponu od -4 (potpuna preferencija za riječima u prikazu zdravstvenih informacija) do +4 (potpuna preferencija za brojevima u prikazu zdravstvenih informacija).

‡Rezultati su izraženi kao broj točnih odgovora na zadatke, u rasponu od 0 do 5.



#### 4.2.1. Istraživanje pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata

Nije pronađena razlika između skupina koje su čitale pozitivno ili negativno oblikovane PLS, s obzirom na procjenu učinkovitosti opisanog tretmana, želje da se tretman koristi od strane obiteljskog liječnika i želje za korištenjem opisanog tretmana, kao ni u broju točnih odgovora na pitanja vezana za sadržaj PLS (**tablica 7**).

**Tablica 7.** Usporedba procjene učinkovitosti, želje za propisivanjem lijeka od strane obiteljskog liječnika i želje za korištenjem opisanog tretmana između skupina koje su čitale pozitivno i negativno oblikovane Cochrane PLS u studentskoj populaciji (N=91)

Varijable	Oblikovanje (aritmetička sredina, 95 % CI)		Razlika aritmetičke sredine (95% CI)	P*
	Negativno (n=44)	Pozitivno (n=47)		
Razumijevanje (raspon 0-12)	8.6 (8.0 to 9.3)	9.2 (8.6 to 9.7)	-0.51 (-1.43 to 0.35)	0.240
Procjena učinkovitosti tretmana (raspon 3-30)	17.3 (15.8 to 18.8)	15.8 (14.6 to 17.0)	1.53 (-0.33 to 3.39)	0.106
Želja da se tretman prepisuje od strane obiteljskog liječnika (raspon 3-30)	16.1 (14.8 to 17.3)	15.4 (14.2 to 16.6)	0.69 (-1.00 to 2.37)	0.422
Želja za korištenjem tretmana (raspon 3-30)	17.1 (15.8 to 18.4)	16.6 (15.2 to 18.0)	0.52 (-1.39 to 2.43)	0.590

Rezultati na razumijevanju, procjeni učinkovitosti tretmana, želje da se tretman prepisuje od strane obiteljskog liječnika i želja za korištenjem tretmana su izračunate kao zbroj odgovora za tri PLS-a.

\*t-test za nezavisne uzorke.

#### 4.2.2. Istraživanje usporedbe frekvencija i postotaka

Ukupno nije bilo razlika između skupina u razumijevanju sadržaja sažetka sustavnog pregleda. Međutim, analizom podskupina je pronađeno da je skupina kojoj su rezultati prvo prikazani kao postotci je imala značajno bolje rezultate u razumijevanju rezultata u odnosu na grupu kojoj su rezultati prvo prikazani kao frekvencije, ali je veličina učinka bila izrazito mala, dok nije pronađena značajna razlika u razumijevanju nuspojava (**tablica 8**). Sudionici su u obje skupine postigli više rezultate na drugom PLS-u u odnosu na prvi koji su trebali čitati (**tablica 8**). Analizom podgrupa dobiveno je da su studenti medicine postigli značajno više rezultate u odnosu na korisnike (**tablica 9**). Također, nije pronađena razlika između studenata biomedicine i korisnika u preferenciji za format i procjenu efikasnosti opisanog tretmana (**tablica 9**).

**Tablica 8.** Usporedba rezultata sudionika na razumijevanju Cochrane PLS-a između skupina A i B

Varijable	Aritmetička sredina (95% CI)				P( $\eta^2$ )*	P( $\eta^2$ )†	P( $\eta^2$ )‡
	Skupina A (n=120)		Skupina B (n=125)				
	Prvi PLS	Drugi PLS	Prvi PLS	Drugi PLS			
Razumijevanje: Rezultati (raspon 0-2)	1.41 (1.27 to 1.55)	1.62 (1.50 to 1.73)	1.63 (1.52 to 1.71)	1.66 (1.56 to 1.75)	0.025 (0.02)	0.049 (0.02)	0.076
Razumijevanje: Štetni učinci (raspon 0-2)	1.18 (1.05 to 1.30)	1.14 (1.01 to 1.26)	1.53 (1.40 to 1.66)	1.50 (1.38 to 1.63)	<0.001 (0.16)	0.688	0.863

Rezultati na razumijevanju su prikazani kao zbroj točnih odgovora na pitanja u jednom PLS-u, fokusirana ili na rezultate sustavnog pregleda ili na štetne učinke liječenja. Svaki PLS je imao 4 pitanja, dva koja su se odnosila na rezultate pregleda i dva koja su se odnosila na štetne učinke liječenja.  $\eta^2$ - kvadrirano eta, veličina učinka.

\*Analiza varijance za ponovljena mjerenja: usporedba prvog i drugog PLS-a.

†Analiza varijance za ponovljena mjerenja: analiza razlika između skupina A i B.

‡ Analiza varijance za ponovljena mjerenja: interakcija glavnih efekata PLS-a i skupine.

**Tablica 9.** Usporedba rezultata korisnika i studenata biomedicine na razumijevanju, procjeni učinkovitosti opisanog tretmana i procjene prikladnosti prikaza zdravstvenih informacija kroz Cochran PLS-ove (N=225)

Varijable	Aritmetička sredina (95% CI)				P ( $\eta^2$ )*	P ( $\eta^2$ )†	P ( $\eta^2$ )‡
	Korisnici (n=150)		Studenti biomedicine (n=95)				
	PLS 1	PLS 2	PLS 1	PLS 2			
Razumijevanje: Rezultati (raspon 0-2)	1.43 (1.31 to 1.55)	1.59 (1.50 to 1.69)	1.66 (1.53 to 1.80)	1.71 (1.59 to 1.82)	0.059	0.012 (0.03)	0.269
Razumijevanje: Štetni učinci (raspon 0-2)	0.93 (0.83 to 1.04)	1.35 (1.23 to 1.49)	1.51 (1.38 to 1.63)	1.77 (1.65 to 1.89)	<0.001 (0.14)	<0.001 (0.17)	0.143
Procjena učinkovitosti opisanog tretmana (raspon 1-10)	4.53 (4.12 to 4.96)	4.93 (4.48 to 5.34)	4.84 (4.44 to 5.24)	5.35 (4.97 to 5.73)	<0.001 (0.06)	0.205	0.480
Procjena prikladnosti prikaza zdravstvenih informacija (raspon 1-10)	6.04 (5.65 to 6.52)	6.06 (5.60 to 6.53)	5.47 (5.03 to 5.92)	5.78 (5.39 to 6.16)	0.050	0.176	0.210

Rezultati na razumijevanju su prikazani kao zbroj točnih odgovora na pitanja u jednom PLS-u, fokusirana ili na rezultate sustavnog pregleda ili na štetne učinke liječenja. Svaki PLS je imao 4 pitanja, dva koja su se odnosila na rezultate pregleda i dva koja su se odnosila na štetne učinke liječenja.  $\eta^2$ - kvadrirano eta, veličina učinka.

\*Analiza varijance za ponovljena mjerenja: usporedba prvog i drugog PLS-a,  $df=1/232$ .

†Analiza varijance za ponovljena mjerenja: usporedba rezultata između korisnika i studenata biomedicine.

‡Analiza varijance za ponovljena mjerenja interakcija efekata PLS-a i vrste uzorka.

#### 4.2.3. Istraživanje bilješke i laičkog sažetka

U cjelokupnom uzorku, sudionici koji su čitali bilješke su imali više točnih odgovora o sadržaju sažetka u odnosu na one sudionike koji su čitali, ali je veličina učinka bila mala (**tablica 10**). Nije pronađena razlika u procjeni učinkovitosti opisanog tretmana ili procjeni prikladnosti vrste prikaza sažetka između sudionika koji su čitali bilješke ili PLS-a (**tablica 10**). Analizom podskupina je pronađeno da su studenti biomedicine smatrali PLS prikladnijim načinom prikaza, dok su korisnici bilješke smatrali prikladnijima (**tablica 11**). Također, korisnici su tretman smatrali učinkovitijim ako je bio prikazan kao bilješka nego ako je opisan kao PLS. U odnosu na korisnike, studenti su imali više točnih odgovora o sadržaju sažetka u odnosu na korisnike, neovisno o načinu prikaza informacija (**tablica 11**).

**Tablica 10.** Usporedba Cochran bilješki i PLS-a s obzirom na rezultate na razumijevanju, procjeni učinkovitosti i preferenciji za određenu vrstu prikaza informacija (N=238)

Varijable	Aritmetička sredine, 95% CI		Razlika aritmetičkih sredina (95% CI)	P*
	Bilješke (n=115)	PLS (n=123)		
Procjena učinkovitosti opisanog tretmana (raspon 2-20)	12.81 (11.91 to 13.72)	12.23 (11.22 to 13.19)	0.58 (-0.76 to 1.92)	0.395
Procjena prikladnosti vrste prikaza informacija (raspon 2-20)	12.25 (11.10 to 13.24)	12.32 (11.34 to 13.33)	-0.03 (-1.41 to 1.34)	0.963
Razumijevanje (raspon 0-8)	7.01 (6.64 to 7.38)	6.46 (6.08 to 6.85)	0.55 (0.02 to 1.074)	0.043

Ukupan rezultat na procjeni učinkovitosti i procjeni prikladnosti prikaza zdravstvenih informacija je izračunat kao zbroj procjena na oba sažetka koja je pojedinac čitao. Rezultat na razumijevanju je izračunat kao zbroj točnih odgovora na pitanja iz dva sažetka.

\*T-test za nezavisne uzorke.

**Tablica 11.** Usporedba bilješki i PLS-a između korisnika i studenata biomedicine (N=238)

Varijable	Skupina (Aritmetička sredina, 95% CI)				P( $\eta^2$ )*	P ( $\eta^2$ )†	P ( $\eta^2$ )‡
	Korisnici		Studenti biomedicine				
	Bilješke (n=78)	PLS (n=82)	Bilješke (n=37)	PLS (n=41)			
Procjena učinkovitosti opisanog tretmana (raspon 2-20)	13.59 (12.43 to 14.75)	11.83 (10.70 to 12.96)	11.16 (9.48 to 12.85)	13.02 (11.43 to 14.62)	0.944	0.392	0.012 (0.03)
Procjena prikladnosti vrste prikaza informacija (raspon 2-20)	13.37 (12.16 to 14.53)	11.98 (10.82 to 13.13)	9.95 (8.23 to 11.66)	12.90 (11.27 to 14.53)	0.280	0.093	0.003 (0.04)
Razumijevanje (raspon 0-8)	6.68 (6.23 to 7.13)	6.02 (5.59 to 6.40)	7.70 (7.05 to 7.92)	7.34 (6.73 to 7.96)	0.068	<0.001 (0.07)	0.596

\*Dvosmjerna analiza varijance; glavni efekt: vrsta prikaza, df=1/234.

†Dvosmjerna analiza varijance; glavni efekt: uzorak (korisnici vs studenti biomedicine).

‡Interakcija glavnih efekata vrste prikaza i uzorka.



### 4.3. Istraživanje o matematičkoj pismenosti studenata medicine

#### 4.3.1. Presječno istraživanje

Ukupno su 272 studenta sudjelovala u presječnom istraživanju, od mogućih 388 studenata koji su redovno pohađali nastavu (70.1%). Nije pronađena razlika između godina u proporciji odaziva sudionika u istraživanje (**tablica 12**), što znači da je podjednak broj sudionika sa svake godine se odazvao pozivu na istraživanje. Jedina razlika u demografskim karakteristikama na početku istraživanja je bila da su sudionici viših godina, očekivano, bili stariji u odnosu na kolege s nižih razina studija (**tablica 12**).

Studenti sociologije su imali značajno niže rezultate na subjektivnoj matematičkoj pismenosti u usporedbi sa ostalih pet grupa, dok su studenti medicine prve godine imali najniže rezultate na subjektivnoj matematičkoj pismenosti u odnosu na više godine (**tablica 13**). S druge strane, nije pronađena razlika u rezultatima na objektivnoj matematičkoj pismenosti između studenata sociologije i studenata medicine prve godine (**tablica 13**). Konačno, studenti četvrte, pete i šeste godine su imali značajno više rezultate u odnosu na prvu i treću godinu medicine i na subjektivnoj i na objektivnoj matematičkoj pismenosti (**tablica 13**).

**Tablica 12.** Demografske karakteristike studenata sociologije Filozofskog fakulteta i studenata prve, treće, četvrte, pete i šeste godine studija medicine (N=272)

	<b>Sociologija (n=27)</b>	<b>Medicina 1. godina (n=54)</b>	<b>Medicina 3. godina (n=54)</b>	<b>Medicina 4. godina (n=52)</b>	<b>Medicina 5. godina (n=39)</b>	<b>Medicina 6. godina (n=46)</b>	<b>P*</b>
Postotak sudionika iz odgovarajuće populacije	100%	60%	75.0%	72.2%	64.0%	68.7%	0.541
Ženski spol (%)	24 (88.9%)	40 (67.7%)	40 (74.1%)	38 (73.1%)	27 (71.1%)	30 (65.2%)	0.306
Dob u godinama (medijan, 95%)	19.0 (18.0 to 19.5)	19.0 (18.0 to 19.0)	21.0 (20.0 to 21.0)†	22.0 (21.0 to 22.0)†	23.0 (23.0 to 23.0)†	23.0 (23.0 to 24.0)†	<0.001
Prosjek ocjena na kraju srednje škole (medijan, 95%)	4.1 (4.0 to 4.3)‡	4.8 (4.7 to 4.8)	4.8 (4.7 to 4.9)	4.7 (4.6 to 4.8)	4.8 (4.7 to 4.9)	4.8 (4.5 to 4.9)	0.109

\*Hi kvadrat test za kategorijske varijable i Kruskal Wallis test za kontinuirane varijable.

†Statistički značajno od skupina na trećoj, četvrtoj, petoj i šestoj godini, Conover post-hoc test.

‡Statistički značajno od ostalih skupina, Conover post-hoc test.

**Tablica 13.** Rezultati na subjektivnoj i objektivnoj matematičkoj pismenosti (medijan, 95% CI) kod studenata sociologije Filozofskog fakulteta i studenata prve, treće, četvrte, pete i šeste godine medicine (N=272)

Test matematičke pismenosti	Sociologija (n=27)	Medicina 1. godina (n=59)	Medicina 3. godina (n=54)	Medicina 4. godina (n=52)	Medicina 5. godina (n=39)	Medicina 6. godina (n=46)	P†	BF <sub>10</sub> ‡
Subjektivna*	3.5 (3.1 to 3.6) §	4.8 (4.6 to 5.0) ¶	4.6 (4.4 to 4.9) ‖	4.9 (4.7 to 5.2)	5.0 (4.9 to 5.1)	5.0 (4.9 to 5.1)	<0.001	2.75 8×10 <sup>15</sup>
Objektivna*	15.0 (15.0 to 16.0) #	17.0 (15.0 to 17.0)**	17.0 (16.0 to 17.0) ‖	18.5 (17.0 to 19.0)	19.0 (18.0 to 20.0)	19.0 (18.0 to 19.0)	<0.001	2.35 9×10 <sup>10</sup>

\*Rezultat na subjektivnoj matematičkoj pismenosti za pojedinog sudionika je izračunat kao aritmetička sredina odgovora na osam pitanja gdje sudionici odgovaraju na skali Likertovog tipa u rasponu od 1-6; Objektivna matematička pismenost je izražena kao zbroj točnih odgovora na ljestvici od 0-20.

†Kruskal Wallis test.

‡Bayesova jednosmjerna analiza varijance; BF – Bayesov faktor.

§Statistički značajno od ostalih skupina, post-hoc Conover Iman test.

¶Statistički značajno samo od studenata sociologije.

‖Statistički značajno od studenata sociologije i studenata medicine na 4., 5. i 6. godini.

#Statistički značajno od studenata medicine na 3., 4., 5. i 6. godini.

\*\*Statistički značajno od studenata medicine na 4., 5. i 6. godini.

#### 4.3.2. Kvaziekperimentalno istraživanje

Ukupno je 113 sudionika imalo gotove rezultate za sva tri mjerenja (54 u intervencijskoj skupini i 59 u ne-intervencijskoj) (**Slika 3**). Nisu pronađene spolne razlike između intervencijske i ne-intervencijske skupine, kao ni razlike u prosjeku ocjena na kraju srednje škole (**tablica 14**). Ne-intervencijska skupina je bila značajno mlađa u odnosu na intervencijsku skupinu za vrijeme mjerenja, budući su bili testirani na početku prve akademske godine (u listopadu), dok je intervencijska skupina bila testirana na kraju prve akademske godine (**tablica 14**).

Subjektivna matematička pismenost u ne-intervencijskoj skupini je bila značajno viša u odnosu na rezultat u intervencijskoj skupini na prvom mjerenju, ali se također značajno smanjivala tijekom vremena, što je rezultiralo da je intervencijska skupina postigla veće rezultate na trećem mjerenju (**tablica 15**). Također, ne-intervencijska skupina na trećem mjerenju je poostigla slične rezultate kao i intervencijska skupina na prvom mjerenju i na subjektivnoj ( $P=0.301$ ) i na objektivnoj matematičkoj pismenosti ( $P=0.191$ ). Međutim, usporedba razlika između prvog i trećeg mjerenja je pokazala da se subjektivna matematička pismenost u ne-intervencijskoj skupini smanjila ( $M_{diff}=-0.4$ , 95% CI=-0.4 to -0.1). i značajno se povećala u intervencijskoj skupini ( $M_{diff}=0.5$ , 95% CI=0.3 to 0.7). S druge strane, ne-intervencijska skupina je imala značajno veće povećanje u rezultatima na objektivnoj matematičkoj pismenosti ( $M_{diff}=2.0$ , 95% CI=1.0 to 3.0) u odnosu na intervencijsku skupinu ( $M_{diff}=1.0$ , 95% CI=0.0 to 1.0).

**Tablica 14.** Demografske karakteristike ne-intervencijske (n=59) i intervencijske skupine (n=54) studenata medicine koji su sudjelovali u istraživanju

	Ne-intervencijska skupina (n=59)	Intervencijska skupina (n=54)	P*
Ženski spol (%)	40 (67.7%)	36 (66.7%)	0.949
Dob u godinama (medijan, 95% CI)	19.0 (18.0 to 19.0)‡	19 (19.0 to 19.0)	<0.001
Prosjek ocjena na kraju srednje škole (medijan, 95% CI)	4.8 (4.7 to 4.8)	4.9 (4.8 to 4.9)	0.377

\*Hi kvadrat za kategorijske varijable i Mann Whitney test za kontinuirane varijable.

**Tablica 15.** Rezultati na objektivnoj i subjektivnoj matematičkoj pismenosti (medijan, 95% CI) u ne-intervencijskoj skupini (n=59) i intervencijskoj skupini (n=54)

Test matematičke pismenosti	Skupina	Prvo mjerenje	Drugo mjerenje	Treće mjerenje	P†	BF <sub>10</sub> ‡
Subjektivna*	Ne-intervencijska skupina	4.8 (4.6 to 5.0)§	4.5 (4.3 to 4.8)	4.4 (4.3 to 4.8)	<0.001	990.99
	P¶	<0.001	0.142	0.029		
	Intervencijska skupina	4.5 (3.8 to 4.8)	4.3 (4.0 to 4.5)	4.9 (4.5 to 5.1)	0.168	0.87
Objektivna*	Ne-intervencijska skupina	17.0 (15.0 to 17.1)	18.5 (18.0 to 19.0)	19.0 (18.0 to 19.0)	<0.001	1.49×10 <sup>1</sup> <sub>0</sub>
	P¶	<0.001	0.002	0.117		
	Intervencijska skupina	18.0 (18.0 to 20.0) #	19.0 (19.0 to 20.0)	19.0 (19.0 to 20.0)	<0.001	1212.78

\*Rezultat na subjektivnoj matematičkoj pismenosti za pojedinog sudionika je izračunat kao aritmetička sredina odgovora na osam pitanja gdje sudionici odgovaraju na skali Likertovog tipa u rasponu od 1-6; Objektivna matematička pismenost je izražena kao zbroj točnih odgovora na ljestvici od 0-20.

†Friedman neparametrijskog test za ponovljena mjerenja.

‡Bayesova analiza varijance za ponovljena mjerenja, BF – Bayes Factor.

§Značajno različito od trećeg mjerenja, Conover post-hoc test.

¶Mann Whitney test za nezavisne uzorke.

||Značajno različito od druga dva mjerenja, Conover post-hoc test.

#Nije pronađena statistički značajna razlika na post-hoc testiranju.

#### 4.4. Usporedba instrumenata za procjenu znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Od 135 studenata koji su mogli sudjelovati u istraživanju (45 studenata EBM skupine i 90 iz ne intervencijske skupine), 91 student je sudjelovao u istraživanju (stopa odgovaranja 67%). Ukupno je bilo 6 studenata koji su ispunili ankete na oba mjerenja (**Slika 4**). Razlozi za osipanje sudionika su bile nastavne obaveze studenata medicine druge godine na dan testiranja. Demografske karakteristike sudionika su prikazane u **tablici 16**.

Na pred-testiranju nije pronađena razlika između dviju skupina (**tablica 17**). Međutim, intervencijska skupina je bila značajno bolja u odnosu na ne-intervencijsku i na ACE i na Berlin testu na post-testiranju (**tablica 17**).

Nakon kolegija iz EBM-a u trajanju od jednog tjedna, studenti su postigli značajno više rezultate na sva tri instrumenta za mjerenje znanja iz EBM-a (**tablica 18**). Najveće poboljšanje u znanju je zabilježeno na Fresno testu, dok su na ACE i Berlin testovima zabilježena podjednaka poboljšanja (**tablica 16**). Statističko testiranje je potvrdilo da je od sva tri testa najveće relativno povećanje od sva tri testa zabilježeno na Fresno testu (Friedman test za povezane uzorke,  $P=0.001$ , post-hoc test  $P<0.010$  za usporedbu s ostala dva testa), ali nije bilo razlike u relativnom povećanju između Berlin i ACE testa (Friedman test,  $P=0.999$ ). Što se tiče procjene znanja na post test, izraženog kao postotak u odnosu na maksimalni mogući rezultat, postojale su također značajne razlike između testova (Friedman test za povezane uzorke;  $P<0.001$ , post hoc test za  $P\leq 0.036$  za sve usporedbe). U prosjeku su studenti postizali najviši rezultat na ACE testu (medijan postotka točno riješenih pitanja 73%, 95% CI 67-80%), zatim na Berlin testu (60%, 95% CI 47-67%) i najniže na Fresno testu (45%, 95% CI 40-50%).

**Tablica 16.** Demografska obilježja sudionika na početku istraživanja

<b>Obilježja</b> (medijan i interkvartilno raspršenje)	<b>Ne-intervencijska skupina</b> (n=28)	<b>Intervencijska skupina</b> (n=39)
Dob (u godinama) †	20 (20–21)	21 (20–21)
Ženski spol (n(%))	23 (82%)	25 (64%)
Prosjek ocjena	4.0 (3.5-4.0)	3.7 (3.3-4.1)
Ocjena na Kolegiju istraživanja u biomedicini i zdravstvu I	5.0 (4.0-5.0)	5.0 (4.0-5.0)
Ocjena na Kolegiju istraživanja u biomedicini i zdravstvu II †	5.0 (4.0-5.0)	5.0 (5.0-5.0)

† Statistički značajno na razini od 0.05. Hi kvadrat za kategorijske varijable i Mann Whitney test za kontinuirane varijable.



**Tablica 17.** Usporedba rezultata na Berlin i ACE testu između ne-intervencijske i intervencijske skupine

Test iz EBM-a (teoretski raspon)	Pred ili post-test	Ne-intervencijska skupina	Intervencijska skupina	Medijan razlike (95% CI), P*
		Medijan rezultata na testu (95% CI)		
Berlin test (0-15)	Pred-test	6.0 (5.0–7.0)	6.0 (5.0–7.0)	0.0 (-1.0, 1.0), P=0.607
	Post-test	6.0 (6.0–8.0)	8.0 (8.0–10.0)	2.0 (1.0, 3.0), P=0.001
ACE test (0-15)	Pred-test	9.0 (9.0–10.0)	8.0 (8.0–9.0)	-1.0 (-1.0, 0.0), P=0.239
	Post-test	9.0 (9.0–10.0)	11.0 (11.0– 12.0)	2.0 (1.0, 2.0), P<0.001

\*Mann-Whitney test.

**Tablica 18.** Rezultati na tri testa znanja iz EBM-a (medijan, 95% CI) mjereno prije (pred-testiranje) i poslije (post-testiranje) obrazovne intervencije, te poboljšanja u znanju, u intervencijskoj skupini

Test iz EBM-a (teoretski raspon)	Pred- testiranje	Post- testiranje	p*	Poboljšanje u odnosu na pred-testiranje (postotak u odnosu na maksimalni mogući rezultat, 95% CI)
Berlin test (0-15)	6 (5-7)	8 (8-10)	<0.001	13% (7-20%)
ACE test (0-15)	8 (8-9)	11 (11-12)	<0.001	13% (13-20%)
Fresno test (0- 124)†	11 (10-19)	56 ( 51 –63)	<0.001	31% (25-42%)

\*Wilcoxon neparametrijski test za povezane uzorke.

†n=35 za Fresno test (vidi Sliku 4).

#### 4.5. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Nije pronađena razlika između skupina koje su rješavale test s otvorenim tipom odgovora ( $M=19.2$ , 95% CI 17.9 to 20.6,  $n=46$ ) i onih koji su rješavali test s pitanjima višestrukog izbora ( $M=19.8$ , 95% CI 18.5 to 21.1,  $n=42$ );  $BF_{10}=0.26$ . Deset pitanja, koja je većina sudionika odgovorio ili točno ili netočno (više od 90% sudionika), su prepravljena ili zamijenjena (**Slika 5**).

Ukupno su 203 sudionika (69% ženskog spola) polagala test, 119 studenata medicine prve godine, 70 studenata medicine treće godine i 35 eksperata (samo 40.0% ih je ispunilo test,  $n=14$ ) (**Slika 5**). Većina eksperata su bile ženskog spola (71%), s barem dvije godine obrazovanja iz područja EBM-a (85%) i bili istraživači u području EBM-a (78%).

Zadatci na testu su imali niske diskriminacijske koeficijente kada su bili izračunati na ukupnim rezultatima na testu, ali kada su izračunati na temelju rezultata prema svakoj temi iz EBM-a, diskriminacijski koeficijenti su postigli zadovoljavajuću razinu (preko 0.2) (**tablica 19**).

Ukupni zbroj minimalne razine za prolaz je iznosio 15.5 (43.2%), što je značilo da je potrebno 16 od 36 pitanja točno odgovoriti da bi se ostvario prolaz na testu. U cijelom uzorku, samo je 50 sudionika (24.6%) imalo ukupan rezultat veći od 16 i više. Minimalni rezultat je bio ostvaren od strane 26 od 119 sudionika s prve godine (21.8%, 95% CI 14.3% to 32.0%), 14 od 70 studenata treće godine (20.0%, 95% CI 10.9% to 33.6%) i 9 od 14 eksperata (64.3%, 95% CI 38.8% to 83.7%) ( $\chi^2=13.3$ ;  $P<0.001$ ).

Svi sudionici su postigli značajno viši rezultat na nižim kognitivnim razinama znanja („Dosjećanje“, „Razumijevanje“ i „Primjena“) ( $M=9.1$ , 95% CI 8.8 to 9.4, teoretski raspon 0-18) u odnosu na više domene ( $M=7.2$ , 95% CI 6.9 to 7.5, teoretski raspon 0-18) ( $BF_{10}=8.1 \times 10^{19}$ ). Nije bilo značajnih razlika na rezultatima znanja kada su se promatrale razlike odvojeno na nižim ili višim kognitivnim razinama između tri skupine, ali su eksperti imali više ukupne rezultate na testu u odnosu na studente (**tablica 20**).

Eksperti su imali značajno više rezultate u odnosu na studente na temama Ustroja istraživanja i Izvori informacija (**tablica 21**). Studenti treće godine su postigli značajno više rezultate na temi Klinička važnost, dok su studenti prve godine imali značajno više rezultate u odnosu na studente treće godine na temi Dijagnostičkih studija (**tablica 21**).

**Tablica 19.** Metrijske karakteristike instrumenta na cjelokupnom uzorku (N=203)

<b>Pitanja na testu ovisno o kognitivnoj razini i temi iz EBM-a</b>	<b>D*</b>	<b>D†</b>	<b>D‡</b>	<b>Proporcija točnih odgovora na ukupnom uzorku</b>	<b>Minimalni prag za prolaz</b>
<i>Dosjećanje</i>					
Praksa iz EBM-a	0.14	0.26	0.22	0.88	1.00
Unutarnja valjanost	0.38	0.42	0.52	0.82	1.00
Klinička važnost	0.4	0.54	0.50	0.79	1.00
Ustroj istraživanja	0.4	0.64	0.56	0.70	0.25
Izvori dokaza	0.26	0.38	0.26	0.26	0.33
Dijagnostičke studije	0.3	0.64	0.60	0.42	1.00
Medijan (95% CI)§	0.34 (0.16 to 0.40)	0.48 (0.28 to 0.64)	0.51 (0.23 to 0.59)	0.75 (0.29 to 0.86)	1.0 (0.27 to 1.0)
<i>Razumijevanje</i>					
Praksa iz EBM-a	0.1	0.60	0.34	0.28	0.33
Unutarnja valjanost	0.14	0.42	0.40	0.83	0.33
Klinička važnost	0.12	0.16	0.18	0.07	0.25
Ustroj istraživanja	0.2	0.58	0.46	0.68	0.25
Izvori dokaza	0.34	0.5	0.34	0.65	0.33
Dijagnostičke studije	0.18	0.54	0.50	0.20	0.25
Medijan (95% CI)§	0.16 (0.11 to 0.31)	0.52 (0.21 to 0.60)	0.37 (0.21 to 0.49)	0.47 (0.10 to 0.80)	0.29 (0.25 to 0.33)
<i>Primjena</i>					
Praksa iz EBM-a	0.48	0.62	0.86	0.54	0.25
Unutarnja valjanost	0.24	0.48	0.50	0.36	0.25
Klinička važnost	0.18	0.6	0.72	0.46	1.00
Ustroj istraživanja	0.46	0.68	0.52	0.60	1.00
Izvori dokaza	0.2	0.42	0.20	0.36	0.20
Dijagnostičke studije	0.22	0.24	0.38	0.13	0.20
Medijan (95% CI)§	0.23 (0.18 to 0.48)	0.54 (0.28 to 0.67)	0.51 (0.24 to 0.83)	0.41 (0.18 to 0.59)	0.25 (0.20 to 1.0)
<i>Analiza</i>					
Praksa iz EBM-a	0.16	0.28	0.40	0.19	0.20
Unutarnja valjanost	0.54	0.66	0.60	0.63	1.00
Klinička važnost	0.16	0.58	0.74	0.53	0.20
Ustroj istraživanja	0.3	0.58	0.54	0.44	0.20
Izvori dokaza	0.06	0.06	0.06	0.98	0.50
Dijagnostičke studije	0.22	0.36	0.44	0.19	0.20
Medijan (95% CI)§	0.19 (0.08 to 0.49)	0.47 (0.10 to 0.64)	0.49 (0.13 to 0.71)	0.49 (0.19 to 0.91)	0.20 (0.20 to 0.90)
<i>Evaluacija</i>					
Praksa iz EBM-a	0.2	0.6	0.70	0.31	0.25
Unutarnja valjanost	0.2	0.38	0.58	0.37	0.33
Klinička važnost	0.26	0.34	0.36	0.14	0.33
Ustroj istraživanja	0.22	0.6	0.62	0.56	1.00
Izvori dokaza	0.06	0.08	0.06	0.05	0.33
Dijagnostičke studije	0.42	0.72	0.68	0.47	0.20
Medijan (95% CI)§	0.21 (0.09 to 0.39)	0.49 (0.13 to 0.70)	0.60 (0.12 to 0.70)	0.34 (0.07 to 0.54)	0.33 (0.21 to 0.87)
<i>Stvaranje#</i>					
Zadatak 1	-0.06	0.28		0.51	0.33
Zadatak 2	-0.02	0.38		0.26	0.20
Zadatak 3	0.06	0.62		0.39	0.33
Zadatak 4	0.1	0.44		0.26	0.20
Zadatak 5	0.08	0.54		0.52	0.33
Zadatak 6	0.1	0.64		0.41	0.20

Medijan (95% CI)§	0.07 (-0.05 to 0.10)	0.49 (0.30 to 0.64)		0.40 (0.26 to 0.52)	0.27 (0.20 to 0.33)
Medijan ukupno (95% CI)§	0.20 (0.15 to 0.25)	0.52 (0.41 to 0.59)	0.50 (0.38 to 0.56)	0.43 (0.34 to 0.53)	0.33 (0.25 to 0.33)

\*Diskriminacijski indeks se kreće u rasponu od -1 do +1, te viši broj označava bolje razlikovanje osoba s boljim i lošijim rezultatom. Diskriminacijski indeksi su uvijek izračunati na temelju najboljih 25% sudionika i najlošijih 25% sudionika. Izračunato na temelju ukupnog rezultata (teoretski raspon 0-36).

†Diskriminacijski indeks izračunat na temelju zbroja točnih odgovora na zadatke na pripadajućoj razini učenja (teoretski raspon 0-6).

‡Diskriminacijski indeks, izračunato na temelju zbroja točnih odgovora na pripadajućoj temi iz EBM-a (teoretski raspon 0-5).

§Medijani i pripadajući rasponi pouzdanosti su bili izračunati prema svakoj domeni odvojeno, te za ukupne rezultate.

#Za domenu Stvaranje, pitanja su uključivala više od jedne teme iz EBM-a. Zbog toga, zadatci na domeni Stvaranje su arbitrarno označeni prema njihovom položaju u testu.

**Tablica 20.** Rezultati (aritmetička sredina, 95% CI) prema kognitivnim razinama za studente medicine prve i treće godine, te eksperte (N=203)

Razina znanja*	Cjelokupni uzorak (N=203)	Studenti prve godine (n=119)	Studenti treći godine (n=70)	Eksperti (n=14)	BF <sub>10</sub> †
Dosjećanje	3.9 (3.7 to 4.1)	3.9 (3.7 to 4.1)	3.8 (3.5 to 4.0)	4.4 (3.5 to 5.2)	0.2
Razumijevanje	2.7 (2.6 to 2.9)	2.9 (2.9 to 3.1)	2.5 (2.2 to 2.7)	2.8 (2.1 to 3.5)	2.2
Primjena	2.5 (2.3 to 2.6)	2.3 (2.1 to 2.5)	2.6 (2.3 to 2.8)	3.1 (2.2 to 4.1)	1.3
Analiza	3.0 (2.8 to 3.1)	2.9 (2.7 to 3.2)	3.0 (2.8 to 3.3)	3.4 (2.7 to 4.1)	0.4
Evaluacija	1.9 (1.7 to 2.1)	1.9 (1.7 to 2.1)	1.7 (1.5 to 2.0)	2.6 (1.8 to 3.4)	1.3
Stvaranje	2.4 (2.2 to 2.5)	2.3 (2.1 to 2.5)	2.5 (2.3 to 2.8)	1.9 (1.0 to 2.8)	0.4
Ukupni rezultat (0-36)	13.9 (13.5 to 14.3)	13.8 (13.3 to 14.3)	13.6 (12.9 to 14.2)	16.3 (13.9 to 18.7)‡	<b>3.8</b>

\*Teoretski raspon za svaku pojedinu razinu je bio 0-6.

†BF<sub>10</sub> – Bayes faktor koji označava koliko puta je alternativna hipoteza više vjerojatna naspram nul hipoteze. Jednosmjerna analiza varijance za usporedbu studenata medicine prve godine, treće godine i eksperata, Bayes faktor.

‡Značajno bolji u odnosu na ostale dvije skupine, post hoc test.

**Tablica 21.** Rezultati (aritmetička sredina, 95% CI) prema temama iz EBM-a za studente medicine prve i treće godine, te eksperte (N=203)

Tema iz EBM-a *	Ukupni uzorak (N=203)	Studenti prve godine (n=119)	Studenti treće godine (n=70)	Eksperti (n=14)	BF <sub>10</sub> †
Praksa iz EBM-a	2.2 (2.1 to 2.3)	2.3 (2.1 to 2.5)	2.0 (1.7 to 2.2)	2.4 (1.8 to 2.9)	1.3
Unutarnja valjanost	3.0 (2.8 to 3.2)	3.1 (2.9 to 3.3)	2.8 (2.5 to 3.1)	3.1 (2.5 to 3.8)	0.6
Klinička važnost	2.0 (1.9 to 2.1)	1.7 (1.6 to 1.9)	2.4 (2.2 to 2.7)§	2.1 (1.6 to 2.6)	<b>7180.2</b>
Ustroj istraživanja	3.0 (2.8 to 3.1)	2.8 (2.6 to 3.0)	3.1 (2.9 to 3.3)	3.9 (3.3 to 4.4)§	<b>26.4</b>
Izvori dokaza	2.3 (2.2 to 2.4)	2.2 (2.1 to 2.4)	2.2 (2.1 to 2.4)	3.1 (2.6 to 3.7)§	<b>18.9</b>
Dijagnostičke studije	1.4 (1.3 to 1.6)	1.6 (1.4 to 1.8)§	1.3 (0.8 to 1.2)	1.7 (0.9 to 2.5)¶	<b>81.2</b>

\*Teoretski raspon za svaku temu je iznosio 0-5.

†BF<sub>10</sub> – Bayes faktor koji označava koliko puta je alternativna hipoteza više vjerojatna naspram nul hipoteze. Jednosmjerna analiza varijance za usporedbu studenata medicine prve godine, treće godine i eksperata, Bayes faktor.

‡Značajno bolji u odnosu na student prve godine, post hoc t- test.

§Značajno bolje u odnosu na ostale dvije skupine, post hoc t-test.

¶Značajno bolji u odnosu na student treće godine, post hoc t-test.

## 5. RASPRAVA

### 5.1. Prijenos nalaza medicine utemeljene na dokazima

#### 5.1.1. Usporedba infografike sa standardnim sažetcima

U tri randomizirana kontrolirana istraživanja koja su testirala razlike između tekstualnih sažetaka i infografike, i uključivala studente, korisnike i liječnike, nisu pronađene razlike u znanju čitatelja o rezultatima Cochrane sustavnih pregleda.

##### 5.1.1.1. Ograničenja istraživanja usporedbe infografike sa standardnim sažetcima

U istraživanjima usporedbe infografike i standardnih vrsta sažetaka rezultati se trebaju interpretirati imajući na umu sljedeća ograničenja. Svako istraživanje je napravljeno na malim uzorcima, gdje je svaka grupa čitala različite formate, a od sudionika je najviše bilo studenata, što je moglo utjecati na opću procjenu razlika između formata. Nadalje, korišten je samo jedan specifičan sustavni pregled s vrlo jasnim nalazima i zbog toga naši rezultati možda nisu reprezentativni za ostale preglede, koji mogu sadržavati manje jasne dokaze. U skupinama korisnica i liječnika, stopa odustajanja od istraživanja je bila vrlo visoka, ali nije bilo razlike u grupama unutar istog istraživanja. Sudionici koji su završili istraživanje su vrlo vjerojatno imali visok stupanj motivacije, i možda su bili drugačiji od sudionika koji nisu završili istraživanje s obzirom na osobne karakteristike. Sudionici su se također razlikovali u načinu pristupanja anketi, jer su korisnice i liječnici pristupali anketi online, u vrijeme kada su željeli i sa manjim razmakom između čitanja sažetka i testiranja znanja nego studenti koji su ispunjavali anketu na fakultetu, u grupi, i gledali film između čitanja i ispunjavanja. Duži vremenski period od čitanja informacije i odgovora na anketu kod studenata u odnosu na korisnice/liječnike je mogao imati štetan učinak na njihove rezultate na testu znanja, jer su zadržali samo osnovne informacije koje su obrađene kroz radno pamćenje [76]. Također, postoji mogućnost da su sudionici koji su odgovarali na anketu online (korisnice i liječnici) mogli koristiti i druge izvore s obzirom da nije bilo vremenskog ograničenja za odgovaranje. Da bi se smanjile razlike između skupina u vremenu između čitanja sažetka i ispunjavanja ankete, korisnici i liječnici su zamoljeni riješiti i test matematičke pismenosti između čitanja sažetka i testa znanja. Raspored testa matematičke pismenosti odmah nakon sažetka je također možda doprinio visokom stupnju odustajanja za dvije skupine koje su testirane online. Konačno, nismo testirali preferirani tip učenja sudionika. S obzirom da smo testirali vizualni ili tekstualni materijal koji je bio prikazan na računalu, materijali se mogu razlikovati od materijala ili vrste informacija na koju su sudionici navikli.



### 5.1.1.2. Snage istraživanja usporedbe infografike i standardnih sažetaka

Jedna od snaga ovog istraživanja je bila korištenje otvorenog tipa pitanja u mjerenju znanja. U prijašnjem istraživanju Cochrane PLS-ova [77] korištena su pitanja višestrukog izbora sa samo jednim točnim odgovorom, kako bi se procijenilo razumijevanje PLS-a. Međutim, pitanja višestrukog izbora mogu pružiti vizualni podsjetnik sudioniku i zbog toga ne mjere stvarno znanje ili razumijevanje materijala [78]. Da bismo smanjili pristranost u mjerenju, koristili smo pitanja otvorenog tipa.

### 5.1.1.3. Preporuke za prijenos informacija korisnicima

Nalaz da je skupina koja je čitala infografiku imala podjednake rezultate na znanju o ključnim porukama sustavnog pregleda kao i ona koja je čitala PLS, treba se interpretirati imajući u vidu činjenicu da je PLS napisao profesionalni pisac i Cochrane autor, kako bi se postigla visoka razina čitljivosti i to u skladu s Cochrane PLEACS standardima. PLS-ovi napisani od strane autora Cochrane sustavnih pregleda se često ne pridržavaju standarda za pisanje PLS-ova [13]. S druge strane, stvaranje infografike zahtijeva više vremena i financijskih troškova za grafički dizajn nego pisanje PLS-a. Ako bi se rezultati generalizirali na druge situacije, onda bi implikacija ovog istraživanja bila da se razumijevanje PLS-a može poboljšati fokusiranjem na pisanje kvalitetnih i lako čitljivih PLS-ova.

### 5.1.1.4. Preporuke za buduća istraživanja Cochrane sažetaka

Tradicionalni znanstveni sažetak je imao najlošije rezultate na znanju, iskustvu čitanja i procjeni dostupnosti tražene informacije, potvrđujući da su znanstveni sažetci i jezik kojim se prikazuju informacije u Cochrane sustavnim pregledima teško razumljivi za čitatelje koji nisu stručnjaci u području. Usprkos činjenici da je tradicionalni znanstveni sažetak najprikladniji alat za stručnjake koji traže specifične informacije o istraživanju [16], liječnici u ovom istraživanju su više procjene davali infografici i PLS-u. Također smo pronašli da su sudionici procijenili da infografika pruža više iskustvo čitanja nego PLS, ali sa srednjom veličinom učinka i samo par bodova razlike na ljestvici od 10 do 50 bodova [57]. Ovaj nalaz ukazuje da je infografika granično zanimljiviji ili barem lakše razumljiv način prikaza informacija u odnosu na PLS. U tom slučaju, buduća istraživanja bi se trebala usredotočiti na poboljšanje prijenosa informacija iz sustavnih pregleda različitim populacijama, tako da se istražuju potencijalni faktori koji pružaju veće iskustvo čitanja, s ciljem razvitka najprikladnije vrste sažetaka za zadržavanje čitateljeve pažnje i olakšavanje procesa učenja.

#### *5.1.1.5. Cochrane je još nedovoljno poznat u općoj populaciji*

Najbolji prediktor rezultata na testu znanja u skupini korisnica je bilo znanje o Cochrane sustavnim pregledima. Korisnice koje su bile upoznate s Cochrane sustavnim pregledima su imale značajno veće rezultate na testu znanja, a razlog tomu može biti da su bile više upoznate s načinom prikaza informacije. Ovaj nalaz može poslužiti kao poticaj za Cochrane da bi se nastavila promocija Cochrane sustavnih pregleda u laičkoj populaciji, koja bi na taj način mogla samostalnije donositi odluke vezane za zdravlje, jer bi im bila olakšana interpretacija kliničkih nalaza. Nadalje, manje je sudionika izjavilo da je koristilo Cochrane knjižnicu nego što su izjavili da su čuli za Cochrane sustavne preglede, što može upućivati da su korisnice vjerojatnije čule za Cochrane preglede od svojih grupa pacijenata, nego da su same pretraživale Cochrane knjižnicu. Taj se nalaz kasnije potvrdio u kvalitativnom istraživanju.

#### *5.1.1.6. Važnost matematičke pismenosti u razumijevanju nalaza sustavnih pregleda*

Matematička pismenost je značajno predviđala rezultat na testu znanja u studentskom uzorku, a potom i u cjelokupnom uzorku. Iako ovaj nalaz može biti posljedica toga da je u cjelokupnom uzorku bilo više studenata u odnosu na ostale skupine, matematička pismenost se već otprije pokazala važnom u prijenosu znanja. Niske razine matematičke pismenosti otežavaju razumijevanje zdravstvenih informacija [79,80], što su sudionici u kasnijim fokus grupama i naveli kao jedan od glavnih problema za razumijevanje dokaza. Također, i liječnici imaju problema u interpretaciji nalaza koji uključuju razumijevanje vjerojatnosti [81]. Jedan način za poboljšanje matematičke pismenosti u profesionalnoj populaciji je veći naglasak na statistiku i vjerojatnost u ranim godinama medicinskog obrazovanja, kako bi studenti mogli primijeniti dokaze i kritički način razmišljanja u svakodnevnu praksu [82]. Također, nedavni sustavni pregled je zaključio da su znanstveni nalazi lakši za interpretaciju ako su prikazani kao frekvencije nego kao postotci [83]. Ovaj podatak može biti važan za obrazovanje liječnika, za koje je otprije poznato da imaju poteškoće sa interpretacijom rezultata sustavnih pregleda [84]. Konačno, stručnjaci koji pišu PLS-ove sustavnih pregleda bi trebali uzeti u obzir da korisnici imaju nisku matematičku pismenost [85], i da bi stoga informacije trebale biti prikazane na način da i ne-stručnjaci mogu razumjeti glavne poruke.

## 5.1.2. Kvalitativno istraživanje o problemima razumijevanja Cochrane dokaza

### 5.1.2.1. Glavni nalazi istraživanja

Kroz tri fokus skupine smo dobili dublji uvid u iskustva korisnika u razumijevanju dokaza u zdravstvu. Preporuke sudionika su bile da bi Cochrane dokazi trebali biti dostupniji općoj javnosti, sažeti, napisani jednostavnim jezikom i s jako malo brojeva. Te su spoznaje kasnije iskorištene kao hipoteze u randomiziranim istraživanjima karakteristika PLS-a.

### 5.1.2.2. Ograničenja kvalitativnog istraživanja o razumijevanju Cochrane dokaza

Glavno ograničenje fokus skupina je to što je u njima sudjelovao malen broj sudionika (N=20), no ipak je postignuta saturacija tema. Nakon prve dvije skupine ispitanika, nisu se pojavljivale nove teme u razgovoru. Iako su sudionicima bila prikazana samo dva tipa sažetaka, oni su služili samo kao početna točka u raspravi o optimalnim karakteristikama informacija, te bi prikazivanje više sažetaka moguće uzrokovalo i zbunjenost kod sudionika.

### 5.1.2.3. Većina informacija se pronalazi na Internetu

Kroz kvalitativno istraživanje pokazalo se da je traženje zdravstvenih informacija jako raznoliko, ali je većina sudionika navela Internet kao glavni izvor informacija, što je kasnije dodatno potvrđeno u kvantitativnim istraživanjima. Prijašnja istraživanja su pokazala da traženje informacija online može dovesti do neželjenih ishoda [86]. Korisnici uglavnom ne znaju gdje mogu pronaći znanstveno utemeljene dokaze [87], i očekuju da će njihovi liječnici pratiti nove znanstvene nalaze. Međutim, liječnici u našem kvalitativnom istraživanju su priznali da im je teško pratiti nove informacije zbog velikog broja pacijenata koje moraju pregledati svaki dan. Stoga je razumljivo da se pacijenti sami okreću traženju informacija online, ali nažalost, nisu upoznati sa znanstveno provjerenim izvorima informacija.

## 5.1.3. Istraživanje obilježja laičkog sažetka

### 5.1.3.1. Glavni nalazi istraživanja obilježja laičkog sažetka

Kroz tri istraživanja Cochrane PLS-ova nismo pronašli razliku između pozitivnog ili negativnog oblikovanja rezultata, kao ni između razumijevanja frekvencija i postotaka, ali je pronađena značajna razlika u preferenciji i razumijevanju između bilješki i PLS-ova. Skupina koja je čitala bilješke je imala značajno više rezultate na razumijevanju u usporedbi s PLS-om. Također,

korisnici su smatrali bilješke prikladnijim načinom prikaza informacija, dok su studenti prikladnijim smatrali PLS.

#### *5.1.3.2. Ograničenja istraživanja obilježja laičkog sažetka*

Nalazi randomiziranih istraživanja se trebaju tumačiti imajući na umu sljedeća ograničenja. U istraživanjima oblikovanja rezultata i prikaza brojeva u sustavnom pregledu nemamo informaciju koliko je sudionika odbilo sudjelovati u istraživanju jer su istraživanja provedena u ordinacijama obiteljske medicine. Stoga, prilikom interpretacije rezultata bi se trebalo uzeti u obzir da su korisnici koji su sudjelovali u istraživanju vjerojatno bili motiviraniji ili su imali veće znanje o dokazima u medicini. U istraživanju Cochrane bilješki, sudionicima je bila dodijeljena samo jedna vrsta sažetka, tako da nije postojala mogućnost usporedbe s ostalim vrstama sažetka. Konačno, sva su istraživanja provedena u uskom geografskom okruženju (Splitsko-dalmatinska županija), tako da je potrebno provesti istraživanja u drugim okruženjima da bi se provjerilo koliko se rezultati mogu generalizirati.

#### *5.1.3.3. Veća izloženost laičkim sažetcima olakšava razumijevanje sadržaja*

Nismo pronašli razliku u razumijevanju brojčanih izraza kada su rezultati bili prikazani u pozitivnom ili negativnom smjeru, ili kad su rezultati bili prikazani u frekvencijama ili postotcima. Međutim, nalaz da su sudionici u istraživanju frekvencija i postotaka uvijek postizali bolji rezultat na drugom sažetku može upućivati da bi veća izloženost PLS –u (ili drugoj vrsti sažetaka) mogla pripremiti čitatelje za bolje razumijevanje informacija o zdravstvu. Organizacije koje se bave istraživanjima u području zdravstva bi trebale surađivati sa državnim institucijama i razviti alate za prijenos informacija koji bi na dosljedan i razumljiv način prenosili zdravstvene informacije laičkoj populaciji. Primjeri takvih alata već postoje [88]. no bi učinci takvih alata su još nedovoljno razvijeni i istraženi [89].

#### *5.1.3.4. Bilješke su prihvatljiviji način prikaza informacija korisnicima*

Iako na cjelokupnom uzorku nismo pronašli značajnu razliku u procjeni prikladnosti vrste sažetka, kao ni procjeni učinkovitosti terapije, sudionici koji su čitali bilješke su imali značajno više rezultate na razumijevanju. Analizom podskupina se pokazalo da su studenti prikladnijim smatrali PLS, a korisnici bilješke. Prijašnja istraživanja su pokazala kako nema razlike između studenata, korisnica i liječnika u njihovoj preferenciji prema infografici u odnosu na PLS [63]. PLS sadrži jako puno informacija, koje korisnici mogu smatrati nevažnima. S druge strane, bilješke imaju jednostavan i lako prilagodljiv dizajn, te se mogu lako slati većem broju osoba

(preko internetskih stranica i mobilnih aplikacija), te na taj način predstavljaju prikladan format za Cochrane. Studenti biomedicine su postigli značajno veći rezultat na testu razumijevanja sadržaja, u usporedbi sa korisnicima. Prilikom interpretacije rezultata kliničkih istraživanja, čak i iskusnim liječnicima razumijevanje učinaka tretmana predstavlja problem [26]. Moguće je da su biomedicinski studenti procjenjivali učinkovitost lijeka višom u odnosu na korisnike, zato jer su bolje upoznati sa skromnim učincima lijekova u praksi, dok korisnici vjerojatno očekuju da će učinkovit tretman napraviti vrlo veliku razliku.

#### *5.1.3.5. Važnost promocije dokaza u općoj populaciji*

S obzirom kako je jako malo sudionika navodilo kako prilikom traženja informacija koristi izvore sa sadržajem iz EBM-a, nije jasno koliko su inicijative za promociju kritičkog mišljenja o liječenju, poput „Gdje su dokazi“, koja pruža informacije na 14 jezika [90], poznate u općoj javnosti. Nacionalne kampanje i rano obrazovanje mogu pomoći ublažiti ovaj problem, jer postoje dokazi da su intervencije za poboljšanje kritičkog razmišljanja u zdravstvu učinkovite čak i kod osnovnoškolske djece [91]. Ovi nalazi su razlog za daljnji trud u popularizaciji znanstvenih dokaza u medicini, osobito Cochrane dokaza.

## **5.2. Istraživanje matematičke pismenosti**

### 5.2.1. Glavni nalazi istraživanja matematičke pismenosti

U presječnom istraživanju smo pokazali da postoje razlike između različitih razina medicinskog obrazovanja. Studenti viših godina su u načelu imali bolju subjektivnu i objektivnu matematičku pismenost u odnosu na niže godine. Također, pokazalo se da studenti medicine ne dolaze na medicinski fakultet sa visokom matematičkom pismošću, s obzirom da se nisu razlikovali od studenata sociologije na prvoj godini u objektivnoj matematičkoj pismenosti. Međutim, visoka subjektivna matematička pismenost je pokazatelj da studenti medicine imaju više samopouzdanja u svoje matematičke sposobnosti u odnosu na studente sociologije iste generacije. Kolegij iz metodologije i statistike je poboljšao subjektivnu matematičku pismenost u kvaziekperimentalnom istraživanju. Intervencijska skupina je zadržala visoku subjektivnu pismenost i tri mjeseca nakon kolegija, te je bila značajno viša u odnosu na ne-intervencijsku skupinu.

### 5.2.2. Ograničenja istraživanja matematičke pismenosti

Rezultati ovih istraživanja se trebaju interpretirati imajući na umu sljedeća ograničenja. Zbog toga što je u ovom istraživanju korištena mjera osnovne matematičke pismenosti, distribucija rezultata je bila negativno asimetrična, što je imalo za posljedicu da sudionici s višom matematičkom pismenosti imaju maksimalan rezultat na testu što otežava razlikovanje dobrih sudionika. Ovu pristranost smo pokušali ublažiti tako da smo izračunali promjene u rezultatima na matematičkoj pismenosti i uspoređivali te razlike između skupina. Razlike između skupina su bile male, često samo par bodova razlike između skupina, što postavlja pitanje praktične važnosti rezultata.

### 5.2.3. Snaga istraživanja matematičke pismenosti

Prema našim saznanjima, ovo je prvo istraživanje koje je ispitalo razvoj subjektivne i objektivne matematičke pismenosti tijekom medicinskog obrazovanja kroz kraći i duži vremenski period. Također, ovo je prvo istraživanje koje je usporedilo razine matematičke pismenosti budućih liječnika sa sudionicima različitog obrazovnog profila (u ovom slučaju, studenata sociologije). Testirali smo studente sociologije samo na početku jer bi testiranje studenata sociologije kroz duži vremenski period napravilo model istraživanja kompleksnijim. Studenti sociologije imaju drugačiji tip nastave i više sati iz statistike (90 sati kontinuirane nastave godišnje, za razliku od studenata medicine koji imaju samo 50 sati godišnje i to kroz dva tjedna blok nastave), i drugačije početne stavove prema matematici. Stoga, usporedba studenata medicine i studenata sociologije nakon tri mjeseca ne bi bila moguća zbog toga što bi različiti čimbenici mogli utjecati na promjene u rezultatima na matematičkoj pismenosti.

Ovo istraživanje predstavlja proširenje u odnosu na prijašnja istraživanja koja su procjenjivala subjektivnu i objektivnu matematičku pismenost koristeći presječni ustroj istraživanja, i pokazala da nema razlika u procjeni matematičke pismenosti ako se koristi objektivni i subjektivni pristup [92-94]. Naše istraživanje je testiralo intervenciju za poboljšanje subjektivne matematičke pismenosti koristeći kvaziekperimentalni pristup i ispitivanjem i kratkotrajnih (odmah nakon) i dugotrajnih (tri mjeseca nakon) učinaka intervencije.

Nadalje, ovo istraživanje je, prema našem znanju, prvo istraživanje koje je koristilo NUMi u populaciji studenata medicine. NUMi je vrlo široka i osjetljiva mjera matematičke pismenosti u zdravstvenom kontekstu [20], što bi mogao biti razlog zašto smo zahvatili male, ali značajne razlike između skupina. Uzevši u obzir da je NUMi razvijen za laičku populaciju, rezultati u našem istraživanju su bili značajno viši u odnosu na prijašnja istraživanja u kojima je NUMi primijenjen



[20]. Razlog zbog kojeg smo koristili ovaj instrument je taj što nismo upoznati sa drugim validiranim i standardiziranim testom koji bi mjerio objektivnu matematičku pismenost na visokim razinama koje se očekuju od zdravstvenih profesionalaca u svakodnevnoj, znanstveno utemeljenoj, medicinskoj praksi.

#### 5.2.4. Usporedba matematičke pismenosti studenata medicine i studenata sociologije

Studenti medicine prve godine su imali slične rezultate na objektivnoj matematičkoj pismenosti u usporedbi sa studentima sociologije, što može upućivati da studenti različitih disciplina imaju podjednako razvijenu matematičku pismenost. Taj nalaz je vjerojatno posljedica srednjoškolskog obrazovanja, s obzirom da studenti koji dolaze iz gimnazija moraju proći test državne mature da bi stekli pravo upisa na fakultet [95]. S druge strane, studenti sociologije su imali niže rezultate na subjektivnoj matematičkoj pismenosti u odnosu na studente medicine, što je očekivano za studente koji su više orijentirani prema društvenim znanostima.

#### 5.2.5. Procjena dugoročnih utjecaja intervencije za povećanje matematičke pismenosti

U kvaziekperimentalnom istraživanju, intervencijska skupina je značajno povećala svoje rezultate na testu objektivne matematičke pismenosti u odnosu na inicijalne rezultate tri mjeseca prije. Pretpostavka je da je ova razlika nastala kao posljedica učinaka testiranja, jer su se rezultati poboljšali i u intervencijskoj skupini i u ne-intervencijskoj skupini. Iako je ne-intervencijska skupina imala niže rezultate u odnosu na intervencijsku skupinu na početnom mjerenju, rezultati ne-intervencijske skupine na trećem mjerenju se nisu značajno razlikovali od početnih rezultata intervencijske skupine. Uzevši u obzir da je ne-intervencijska skupina tijekom trećeg mjerenja bila na istom stadiju kurikuluma kao i intervencijska skupina tijekom prvog mjerenja, moguće je da je nedostatak razlike posljedica rasporeda prve godine medicine. Na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu studenti medicine prve godine pohađaju kolegije iz biofizike i biokemije u prvim mjesecima studija, gdje moraju izvoditi matematičke izračune koji nisu u konkretnom kliničkom kontekstu. Moguće je da je njihova objektivna matematička pismenost poboljšana zbog matematičkih vježbi koje rade na ovim kolegijima [29]. Međutim, uzevši u obzir da matematički koncepti s kojima rade nisu uklopljeni u medicinski kontekst, subjektivna matematička pismenost se smanjuje i ostaje niska kroz kolegije iz Anatomije i Histologije i embriologije, koji ne uključuju primjenu matematičkog znanja. Daljnje poboljšanje u matematičkoj pismenosti je primijećeno u intervencijskoj skupini nakon kolegija iz znanstvene metodologije i statistike. Moguće je da je uključivanje matematičkih koncepata u medicinski kontekst imalo za posljedicu to što je subjektivna matematička pismenost ostala visoka i nakon tri mjeseca, dok se u isto vrijeme

subjektivna matematička pismenost smanjila u ne-intervencijskoj skupini koja nije imala kolegij u kojem bi matematičke operacije bile uklopljene u klinički kontekst. Međutim, moguće je da je kolegij iz metodologije i statistike imao jako malu praktičnu važnost u povećanju objektivne matematičke pismenosti; što je često slučaj kada sudionici imaju visoku matematičku pismenost na početku istraživanja [29]. Ipak, moguće je kako bi se češćim kolegijima iz biostatistike i metodologije sa matematičkim konceptima u kliničkom kontekstu kroz cijelo medicinsko obrazovanje, moglo poboljšati studentske stavove prema korištenju i razumijevanju matematičkih koncepata u svakodnevnom kliničkom radu.

#### 5.2.6. Razlike u razinama matematičke pismenosti između različitih godina studija medicine

Razlike između treće godine studija medicine i viših godina u presječnom istraživanju su potencijalno povezane sa medicinskim kurikulumom na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu. Tijekom treće godine, studenti su izloženi matematičkim konceptima uklopljenim u klinički kontekst (npr. u patofiziologiji i farmakologiji) te uz to pohađaju obvezni kolegij iz EBM-a (gdje se obrađuju koncepti poput relativnog i apsolutnog rizika, omjera izgleda i meta analize), koji su doprinijeli visokim rezultatima na matematičkoj pismenosti na početku četvrte godine. Prijašnja istraživanja su također istaknula da je klinička zrelost važan čimbenik koji može doprinijeti poboljšanju kritičkog razmišljanja i razumijevanja rizika u zdravstvenom kontekstu, što može biti razlog zašto su studenti na kliničkim godinama imali bolje rezultate [96]. Konačno, u kliničkom dijelu nastave (četvrta, peta i šesta godina), za očekivati je da studenti rade sa matematičkim operacijama u kliničkom kontekstu svakodnevno, i zbog toga imaju visoke rezultate na matematičkoj pismenosti. Pokazano je da sudionici koji uče matematičku pismenost u relevantnom kontekstu imaju veću šansu za poboljšanje i objektivne i subjektivne matematičke pismenosti [97]. Ovaj nalaz je podržan dokazima da stručnjaci koji svakodnevno rade izračune u kliničkom kontekstu imaju veću matematičku pismenost u odnosu na studente medicine [98]. Također, rezultati ovog istraživanja naglašavaju važnost uključivanja kliničkog konteksta u sve kolegije koji se bave matematičkom pismenosti i biostatistikom u medicinskom obrazovanju.

#### 5.2.7. Zaključno o mjerenju matematičke pismenosti

Zaključno, kroz presječno i kvaziekperimentalno istraživanje se pokazalo da se matematička pismenost povećava na višim godinama medicinskog obrazovanja, te da kolegij iz znanstvene metodologije i biostatistike nije značajno utjecao na poboljšanje objektivne matematičke pismenosti. U intervencijskoj skupini, subjektivna matematička pismenost se



povećala i ostala je visoka nakon dužeg vremenskog perioda. Iako je matematička pismenost studenata medicine visoka, povećanje nastave iz biostatistike i znanstvene metodologije mogu doprinijeti poboljšanju stavova prema korištenju brojčanih naspram tekstualnih tipova informacija i povećati samopouzdanje u korištenju brojčanih informacija u medicinskom kontekstu.

### 5.3. Mjerenje znanja iz medicine utemeljene na dokazima

#### 5.3.1. Usporedba instrumenata za procjenu znanja medicine utemeljene na dokazima

##### 5.3.1.1. Glavni nalazi istraživanja instrumenata za procjenu znanja medicine utemeljene na dokazima

Rezultati istraživanja su pokazali da postoje značajne razlike u procjeni znanja između ACE, Berlin i Fresno testova u grupi studenata nakon 25-satnog kolegija iz EBM-a. Iako su se rezultati na testu znanja poboljšali na sva tri testa u intervencijskoj skupini nakon završetka kolegija, i u odnosu sa pre-testom i sa ne-intervencijskom skupinom, rezultati na post testu i veličina poboljšanja su se značajno razlikovali s obzirom na test. Studenti su postigli najviše rezultate na ACE testu, zatim na Berlin testu, te su imali najniže rezultate na Fresno testu. To znači da su nakon 75 sati nastave iz znanstvene metodologije i statistike tijekom prve dvije godine medicinskog studija, te nakon 25 sati iz EBM-a, svi studenti imali više od 50% točnih rezultata na ACE testu [45]. Medijan ukupnih rezultata na ACE testu je ukazivao na to da je znanje iz EBM prosječno, jer su slični rezultati dobiveni u originalnom istraživanju u kojem su sudjelovali specijalizanti s naprednijim znanjem iz EBM-a [45], dok su rezultati studenata na prvoj godini kliničke EBM-a [40] bili nešto niži u odnosu na one u našem istraživanju. Ovi rezultati su u skladu sa činjenicom da su studenti koji su sudjelovali u ovom istraživanju bili upoznati samo s nekim konceptima EBM-a tijekom prve i druge godine studiranja, a da su zapravo završili svoje pretkliničko obrazovanje iz EBM-a nakon treće godine.

##### 5.3.1.2. Ograničenja istraživanja usporedbe instrumenata za procjenu znanja medicine utemeljene na dokazima

Ovo istraživanje je imalo nekoliko ograničenja. Veličina uzorka je bila mala u obje skupine, što znači da bi istraživanje trebalo replicirati na većem uzorku. Nadalje, istovremeno su primijenjene tri različite mjere znanja iz EBM-a u intervencijskoj skupini, što znači da su sudionici mogli osjećati umor. S ciljem smanjenja pristranosti, ne-intervencijska skupina je rješavala samo Berlin i Fresno testove, a u intervencijskoj skupini su testovi bili poredani prema slučajnom rasporedu za svakog pojedinog sudionika. Nažalost, to je imalo za posljedicu da nije postojala kontrola za rezultate na Fresno testu, i iako je intervencijska skupina bila bolja u ACE i Berlin testu, ne može se tvrditi da bi ista skupina bila bolja i na Fresno testu, zbog toga što su testovi jako različiti. Također, procjenjivali smo znanje studenata jedan dan nakon intervencije. Buduća istraživanja bi se trebala orijentirati na istraživanje procjene znanja nakon dužih perioda (primjerice nekoliko mjeseci nakon intervencije), da bi se procijenilo zadržavanje znanja.

Konačno, koristili smo tri najčešće korištene mjere znanja EBM-a, dok druge mjere nisu bile uključene u istraživanje.

### *5.3.1.3. Usporedba rezultata na tri testa znanja iz medicine utemeljene na dokazima*

U isto vrijeme, nakon što su odslušali istu nastavu kao i za ACE test, studenti su imali značajno lošije rezultate na Berlin testu, u kojem su pitanja napravljena oko kliničkih scenarija. U usporedbi sa studentskim grupama koje su imale istu razinu medicinskog znanja, razina znanja iz EBM-a procijenjena Berlin testom u našem uzorku je bila nešto viša nego u uzorku malezijskih studenata (aritmetička sredina 45%) [41], i bila je usporediva sa australskim studentima medicine treće godine, koji su bili na prvoj godini kliničkog obrazovanja i EBM-a (55%) [45], te s uzorkom sirijskih studenata od prve do šeste godine (55%) [38]. Konačno, medijan rezultata na Fresno testu je bio nizak: 45% (95% CI 40–50%), što bi ukazivalo na nedovoljno razumijevanje područja. U odnosu na rezultate drugih grupa studenata medicine, niski rezultati na Fresno testu su bili slični prosječnim rezultatima promatranima za posljednju godinu malezijskih studenata medicine (aritmetička sredina 45%) [41], ili za studente fizioterapije na preddiplomskoj razini koji su imali vertikalizirano obrazovanje iz EBM-a dokazima tijekom prve tri godine (55%) [99]. Nešto više rezultate na Fresno testu su imali studenti medicine iz Jordana (60%, 95% CI 60–64%), čije je iskustvo s kliničkih rotacija iz obiteljske medicine vjerojatno doprinijelo većem znanju i razumijevanju koncepata iz EBM-a [100].

### *5.3.1.3. Razlike u obilježjima tri testa znanja*

Također smo istražili razlike u znanju prije i poslije intervencije, gdje je poboljšanje bilo značajno veće na Fresno testu u odnosu na ACE i Berlin testu, što bi značilo da procjena znanja studenata ovisi o odabiru testa znanja iz EBM-a. Heterogenost testova za mjerenje znanja iz EBM-a očituje se u najmanje tri čimbenika koji su mogli dovesti do razlika u procjeni znanja. Prvi razlog se odnosi na obrazovne ciljeve koji se pokušavaju ispitati pojedinim testom. Primjerice, ACE testom se pokušava direktno procijeniti studentovo znanje o EBM-u i dokazima, dok Berlin i Fresno testovi uključuju kliničke scenarije i pokušavaju procijeniti koliko student može primijeniti svoje znanje u kontekstu rješavanja kliničkog problema. Nadalje, ACE test ima dihotomni tip pitanja, gdje je vjerojatnost da sudionik koji ne zna odgovor pogodi onaj točan, 50%. U tom slučaju, student koji prema slučaju odabere sve odgovore bi imao prosječan rezultat od 7.5 bodova na ljestvici od 0-15, koliko iznosi teoretski raspon za ACE test. U Berlin testu, sudionik mora odabrati između pet opcija, te ima 20% vjerojatnosti da pogodi točan odgovor prema slučaju, što je značajno manje u odnosu na ACE test. Konačno, Fresno test sadrži pitanja otvorenog tipa, gdje

je mogućnost pogađanja točnog odgovora minimalna, te kada se uvede obrazovna intervencija sudionik može pokazivati značajno više poboljšanje u odnosu na ostala dva testa jer početno mjerenje ne daje pristranu procjenu znanja. Stoga razlog zbog kojeg je na Fresno testu dobiveno najveće poboljšanje može biti i drugačiji tip pitanja. Treća razlika je povezana sa sadržajem različitih mjera. Iako su sva tri testa dizajnirana da mjere znanje iz EBM-a, te bi svi trebali mjeriti sličan konstrukt, Fresno test koji uključuje i kliničke scenarije, obuhvaća značajno šire područje EBM-a u odnosu na ACE test, koji je usmjeren na prepoznavanje koncepata [101]. Dok Fresno test pokriva cijeli raspon tema iz EBM-a, ACE i Berlin testovi su više usredotočeni na određena područja. Za specijalizante iz obiteljske medicine, Fresno test se pokazao kao najbolji instrument za procjenu znanja [101]. Nedostatak Fresno testa je taj što mjeri četiri različite teme sa samo jednim pitanjem, što može biti nedovoljno za sveobuhvatnu procjenu znanja. Nedavno objavljeni sustavni pregled naglašava da Berlin test procjenjuje specifične vještine, kao što su razvijanje kliničkog pitanja ili strategije pretraživanja, dok Fresno test zahtijeva demonstraciju znanja i vještina kroz četiri koraka EBM-a u kliničkim scenarijima, za što koristi otvoreni tip pitanja, što moguće zahtijeva više razine znanja nego što su razumijevanje sadržaja i prepoznavanje koncepata [102]. Očito je da tri testa, iako su standardizirane i validirane mjere znanja iz EBM-a, ne daju istu procjenu vještina ako su primijenjeni na istoj populaciji. To znači da je potrebno razviti standardiziran test koji bi mjerio proces učenja studenata kroz medicinsko obrazovanje ili odabrati test koji najviše odgovara određenom kurikulumu.

#### *5.3.1.5. Zaključno o usporedbama instrumenata iz medicine utemeljene na dokazima*

Usprkos rezultatima navedenih istraživanja, naše istraživanje je pokazalo da odabir testa znanja iz EBM-a utječe na procjenu znanja i učinaka intervencije. S obzirom da se različiti testovi usmjeravaju na različite teme u području EBM-a, rezultati testa odražavaju sadržaj i način učenja više nego studentovu sposobnost i iskustvo. Ovo ima važne implikacije za obrazovanje u području EBM-a: mjere znanja bi trebale biti prilagođene specifičnoj obrazovnoj populaciji i bilo bi poželjno koristiti mjeru znanja koja procjenjuje i prije naučeno znanje i daljnju primjenu tog znanja. Primjena znanja je osobito važna ako se uzme u obzir podatak da je primjena znanja u novom kontekstu otežana ako sudionici nisu naučili osnove [50]. Prema nalazima ovog istraživanja predlažemo da se u većini obrazovnih situacija, odabire Berlin ispred ACE testa. Što se tiče Fresno testa, za kojeg je potrebno više truda i ulaganja od strane profesora, on je prikladniji za manje skupine. Još uvijek ne postoji test koji bi procijenio više razine znanja iz područja EBM-a prema Bloomovoj taksonomiji obrazovnih ciljeva [46,50].

### 5.3.2. Istraživanje o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima

#### 5.3.2.1. Glavni nalazi istraživanja o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Istraživanje o razinama znanja iz EBM-a je pokazalo da su i stručnjaci i studenti medicine, neovisno o njihovoj razini stručnosti, imali dobro znanje iz EBM-a azima na nižim kognitivnim razinama, ali ne i na višim kognitivnim razinama s jedne strane, i da su se razlikovali u svom znanju prema šest tema iz EBM-a s druge strane. Očekivano, studenti su imali veće rezultate na temama koje su obrađivali na trenutnom kolegiju, što može značiti da znanje iz EBM-a također može ovisiti i o kontekstu u kojem se EBM svakodnevno primjenjuje ili se nedavno naučila.

#### 5.3.2.2. Ograničenja istraživanja o razinama znanja iz medicine utemeljene na dokazima

Rezultati ovog istraživanja se trebaju tumačiti u skladu sa sljedećim ograničenjima. Instrument je bio primijenjen unutar samo jedne institucije i stoga bi se buduća istraživanja trebala usmjeriti na pitanje generalizacije rezultata na druge institucije i obrazovne sustave. Veličina uzorka u skupini stručnjaka je bila mala i imali su opciju da rješavaju test elektronskim putem, za razliku od studenata. Usprkos tome, više od pola stručnjaka koji su započeli rješavati anketu, napustili su istraživanje nakon što su upisali demografske podatke (**Slika 5**), što može upućivati da su sudionici koji su ostali u istraživanju oni koji imaju više interesa za temu ili motivacije za sudjelovanjem, što također treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata. Također, sva pitanja su bila višestrukog izbora, usprkos činjenici da su više kognitivne razine uobičajeno ispitivane pitanjima otvorenog tipa [103]. Međutim, s ciljem da se standardizira sadržaj i način ocjenjivanja pitanja, odlučili smo se za razvijanje testa s pitanjima višestrukog izbora, jer se pokazalo da nisu pitanja višestrukog izbora nisu lošija za ispitivanje viših kognitivnih razina od pitanja otvorenog tipa [103], što je i potvrđeno u pred-istraživanju.

#### 5.3.2.3. Mjere znanja iz medicine utemeljene na dokazima i obrazovni ishodi

Potreba za novim mjerama znanja iz područja EBM-a zaključak je više sustavnih pregleda, koji su pokazali da je malen broj obrazovnih intervencija procijenjen validiranim instrumentima, a još je manje intervencija koje su uspoređivale znanje između početnika i stručnjaka (35,101,104). Procjena znanja u vrednovanju i kritičkoj procjeni dokaza na višim kognitivnim razinama se rijetko događa, uglavnom zbog nedostatka instrumenata koji bi procjenjivali znanje na višim razinama [50] i zbog toga što je većina instrumenata usredotočena ili na znanje iz EBM-a općenito ili na samo jednu specifičnu temu. Nadalje, različite mjere znanja EBM-a se razlikuju u zastupljenosti tema, što može procjenu znanja učiniti pristranom.

#### *5.3.2.4. Uloga novog instrumenta u procjeni znanja iz medicine utemeljene na dokazima*

Iz tih smo razloga pokušali razviti test koji bi procjenjivao znanje iz EBM-a na nižim i višim kognitivnim razinama, te za šest različitih tema EBM-a. Nazvali smo ga SPLIT (prema engl. *Six Progressive Levels in Testing*) instrument jer se svaka domena učenja i svaka tema iz EBM-a može iskoristiti kao zaseban test. Ovi rezultati su otkrili da je znanje iz EBM-a jako različito i da bi korištenjem testa sa različitom zastupljenošću pojedinih tema dobili različite rezultate. Primjerice, test sa većinom pitanja koja se odnose na ustroj istraživanja bi procijenio znanje studenata zadovoljavajućim, dok bi znanje iz EBM-a procijenio nezadovoljavajućim.

#### *5.3.2.5. Usporedba različitih skupina prema obrazovnim ishodima*

Stručnjaci su bili sustavno (ali ne značajno) bolji u odnosu na studente na svakoj razini, tako da je njihov ukupni rezultat na testu bio značajno viši u odnosu na studente. Studenti prve godine i stručnjaci su imali značajno više rezultate na temi Dijagnostičkih studija u odnosu na studente treće godine, dok su studenti treće godine i eksperti imali značajno više rezultate na temi Klinička važnost u odnosu na studente prve godine. Stručnjaci su postigli značajno bolje rezultate na temama Ustroj istraživanja i Izvori informacija. Pitanja iz različitih tema iz EBM-a su bila podjednako raspodijeljena prema šest kognitivnih domena, te nisu pronađene razlike u rezultatima između stručnjaka i studenata na temama EBM-a u praksi ili unutarnjoj valjanosti studija. Ti nalazi upućuju da je područje znanstvene metodologije u medicini kompleksno, i da su stručnjaci iz područja EBM-a specijalizirani samo za neke teme, ali ne i za sve. Zaključak koji se može izvući iz ovog istraživanja je da niti jedna od skupina nije imala izvrsno znanje o EBM-u općenito, nego da su neki sudionici u nekim temama imali više, a u nekima manje znanja.

#### *5.3.2.6. Ne postoji opća specijalnost iz medicine utemeljene na dokazima*

Od zdravstvenih stručnjaka koji su uključeni u EBM se često očekuje da poznaju sve aspekte područja, ali njihovo znanje o EBM-u se rijetko testira [105]. Svaka skupina studenata je bila bolja u području koje je nedavno obrađivala na nastavi, dok su stručnjaci bili bolji u temama koje su više vezane za njihov svakodnevni posao, što bi moglo objasniti zašto su postigli bolje rezultate na temama koje su više vezane za istraživanje (Ustroj istraživanja, Izvori informacija) i lošije na temama koje su više vezane za kliničku praksu (Dijagnostičke studije i Klinička važnost). Čini se da nema „opće“ ekspertize u području EBM-a, nego samo stručnost u pojedinim područjima.

### *5.3.2.7. Zaključno o razinama znanja medicine utemeljene na dokazima*

Mogući razlog zašto su studenti prve godine imali bolje rezultate u odnosu na treću godinu za temu Dijagnostičkih studija je taj što je tema dijagnostičkih studija uklopljena u kolegij iz EBM-a kao posebna nastavna jedinica u akademskoj godini 2016./2017., dok je u prijašnjim generacijama bila dio cjeline vezanog za ustroj istraživanja. Treća godina je imala značajno više rezultate u odnosu na prvu godinu na temi Klinička važnost jer se nastava na trećoj godini usredotočuje na kliničku značajnost tretmana i njihovih učinaka [73]. Međutim, nije bilo razlike između skupina u kognitivnim domenama, i obje skupine su slijedile slične obrasce tako da su postigle bolje rezultate na nižim kognitivnim razinama učenja, što se smanjivalo prema višim razinama. Čini se da se znanje sadržaja s prve godine ne smanjuje tijekom vremena, ali bez ponavljanja i primjene znanja u specifičnom kontekstu (npr. planiranje istraživanja i provođenje istraživanja tijekom kliničkog obrazovanja), daljnje povećanje u smislu ispunjavanja obrazovnih ciljeva je jako teško postići [30]. Da bi se povećalo znanje EBM-a, potrebno je provoditi nastavu kontinuirano, te je potrebno uključivati dodatne ishode obrazovnog procesa pored same procjene znanja [106].

## 6. ZAKLJUČAK

Kroz tri smjera istraživanja smo pokušali identificirati neke od ključnih problema razumijevanja rezultata i mjerenja znanja EBM-a. U istraživanjima o prijenosu informacija pokazano je kako infografika nije superiorna u odnosu na PLS za prijenos informacija korisnicima koji žele konkretne odgovore i sažete informacije. Da bi se utjecalo na mijenjanje svijesti i trenutnog obrasca ponašanja u traženju informacija o zdravlju, potrebno je djelovati na i na lokalnoj razini i na dijeljenje informacija preko Interneta, u cilju povećanja dostupnosti znanstveno utemeljenih dokaza.

U razumijevanju dokaza kao jedan od ključnih čimbenika pokazao se koncept matematičke pismenosti. Kolegij iz matematike i statistike se nije pokazao učinkovitim za poboljšanje matematičke pismenosti, jer je i sama izloženost matematičkim konceptima povećavala razinu matematičke pismenosti, što se potvrdilo u presječnom istraživanju. Studenti viših godina, koje su bile izloženije tim principima u kliničkom konceptu, imali su značajno više rezultate u odnosu na studente nižih godina. Koristeći se tim spoznajama, možda bi se i kod opće populacije većom dostupnošću dokaza povećala razina matematičke pismenosti. Kod studenata medicine je matematička pismenost bila značajno visoka u odnosu na opću populaciju, te je prijedlog da se kod njih razvijaju kompleksnije mjere za ispitivanje matematičke pismenosti.

Trenutne mjere za ispitivanje znanja iz EBM-a su jako različite, što ima za posljedicu da odabir testa može utjecati na procjenu učinkovitosti obrazovne intervencije i razine znanja studenata. Kada smo razvili novu mjeru koja je ravnomjerno uključivala različita područja i razine učenja, pokazalo se da ne postoji skupina koja bi bila opći stručnjak za znanje iz EBM-a, već da znanje većinom ovisi o trenutno naučenom gradivu i svakodnevnoj praksi. Iz tog razloga bi nastava iz EBM-a trebala biti uklopljena u kliničku praksu i provoditi se kontinuirano, kako bi studenti od početka uvodili te koncepte u svakodnevni rad.



## 7. SAŽETAK

**Ciljevi:** Istraživanje je pokušalo dati odgovore na pitanja koja se odnose na probleme prikaza informacija o zdravlju, koji su čimbenici u podlozi razumijevanja nalaza iz EBM-a i kako djelovati na njih da se poboljša razumijevanje, te konačno kako izmjeriti znanje iz EBM-a.

**Metode:** Istraživanja koja su se odnosila na prijenos informacija o zdravlju su bila randomizirana istraživanja i fokus grupe sa različitim populacijama uključenima u zdravstveni sustav. U istraživanju matematičke pismenosti kao čimbenika vezanog za razumijevanje informacija smo koristili kvaziekperimentalan i presječan ustroj istraživanja te je isti pristup korišten u istraživanju mjerenja znanja iz EBM-a.

**Rezultati:** U istraživanju prijenosa informacija, infografika i bilješke su se pokazali granično boljim načinom prikaza informacija u odnosu na PLS. Matematička pismenost studenata se pokazala jako visokom, te je bila viša kod studenata kliničkih godina u odnosu na niže godine. Kroz novu mjeru znanja iz pokazalo se da znanje iz EBM-a ovisi o trenutno obrađenom sadržaju i svakodnevnoj praksi.

**Zaključak:** Prilikom razvijanja zdravstvenih poruka trebalo bi uzeti u obzir i financijske mogućnosti projekta, ako većina sažetaka daje slične rezultate, te matematičku pismenost populacije kojoj se prikazuje sadržaj. Također, u mjerenju znanja iz EBM-a bi trebalo uzeti u obzir obrazovne ishode.

## 8. SUMMARY

**Aims:** This research has tried to answer to the questions related to the issues in the health information translation and presentation, how to assess and improve factors underlying the understanding of evidence-based medicine findings and finally how to assess knowledge in evidence-based medicine.

**Methods:** The research on information presentation were randomized studies and focus groups performed on different populations which are included in healthcare system. In health numeracy research, and in the assessment of knowledge of evidence-based medicine as well, we used controlled before-and-after and cross sectional designs.

**Results:** Infographics and blogshots were shown to be slightly better presentation types compared to plain language summary. Health numeracy levels were high in the population of medical students, and those were higher in clinical years compared to lower years. Through the new measure of knowledge in evidence-based medicine we demonstrated that the knowledge in evidence-based medicine field depends on the recently learned content and everyday practice.

**Conclusion:** In the development of health messages one should take into account financial possibilities of the project, if most presentation formats yield similar results, and health numeracy of the population which the content is being presented. Finally, in the assessment of knowledge in evidence-based medicine one should take into account educational outcomes of the course, and measure them accordingly.

## 9. LITERATURA

1. Feinstein AR. Clinical Judgement. Williams & Wilkins; 1967.
2. Wennberg JE, Gittelsohn A. Small Area Variations in Health Care Delivery. Science. 1973;182 (4117): 1102–8.
3. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ. 1996;312:71-2.
4. Sackett, DL, Strauss, SE, Richardson, WS, Rosenberg, W, and Hayes, RB. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. 2nd ed. Churchill Livingstone, New York; 2000.
5. Higgins JPT, Green S (urednici). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Verzija 5.1.0 [ažurirano u ožujku 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Dostupno na: [www.handbook.cochrane.org](http://www.handbook.cochrane.org).
6. Langendam MW, Akl EA, Dahm P, Glasziou P, Guyatt G, Schunemann HJ. Assessing and presenting summaries of evidence in Cochrane Reviews. Syst Rev. 2013;2:81. doi: 10.1186/2046-4053-2-81.
7. Gagliardi AR, Legare F, Brouwers MC, Webster F, Badley E, Straus S. Patient-mediated knowledge translation (PKT) interventions for clinical encounters: a systematic review. Implement Sci. 2016;11:26. doi: 10.1186/s13012-016-0389-3.
8. Kurtzman ET, Greene J. Effective presentation of health care performance information for consumer decision making: A systematic review. Patient Educ Couns. 2016;99:36-43. doi: 10.1016/j.pec.2015.07.030.
9. Maguire LK, Clarke M. How much do you need: a randomised experiment of whether readers can understand the key messages from summaries of Cochrane Reviews without reading the full review. J R Soc Med. 2014;107:444-9. doi:10.1177/0141076814546710.
10. Alderdice F, McNeill J, Lasserson T, Beller E, Carroll M, Hundley V, et al. Do Cochrane summaries help student midwives understand the findings of Cochrane systematic reviews: the BRIEF randomised trial. Syst Rev. 2016;5:40. doi: 10.1186/s13643-016-0214-8.
11. Santesso N, Rader T, Nilsen ES, Glenton C, Rosenbaum S, Ciapponi A, et al. A summary to communicate evidence from systematic reviews to the public improved understanding and

accessibility of information: a randomized controlled trial. *J Clin Epidemiol*. 2015;68:182-90. doi: 10.1016/j.jclinepi.2014.04.009.

12. Karačić J, Dondi P, Buljan I, Hren D, Marušić A. The language of systematic review summaries: multitrait-multimethod text analysis of different summary formats of Cochrane systematic reviews. *BMC Res Methodol*. 2018.

13. Jelacic Kadic A, Fidahic M, Vujcic M, Saric F, Propadalo I, Marelja I, et al. Cochrane plain language summaries are highly heterogeneous with low adherence to the standards. *BMC Med Res Methodol*. 2016;16:61. doi: 10.1186/s12874-016-0162-y.

14. Cochrane. Visually Cochrane: A sandbox for creating Cochrane infographics. Posljednji puta posjećeno 22.11.2018. Dostupno na: <http://visuallycochrane.net>.

15. Comello ML, Qian X, Deal AM, Ribisl KM, Linnan LA, Tate DF. Impact of Game-Inspired Infographics on User Engagement and Information Processing in an eHealth Program. *J Med Internet Res*. 2016;18:e237. doi: 10.2196/jmir.5976.

16. Crick K, Hartling L. Preferences of Knowledge Users for Two Formats of Summarizing Results from Systematic Reviews: Infographics and Critical Appraisals. *PLoS One*. 2015;10:e0140029. doi: 10.1371/journal.pone.0140029.

17. Arcia A, Suero-Tejeda N, Bales ME, Merrill JA, Yoon S, Woollen J, et al. Sometimes more is more: iterative participatory design of infographics for engagement of community members with varying levels of health literacy. *J Am Med Inform Assoc*. 2016;23:174-83. doi: 10.1093/jamia/ocv079

18. Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. Low Health Literacy and Health Outcomes: An Updated Systematic Review. *Ann Intern Med*. 2011;155:97-107. doi: 10.7326/0003-4819-155-2-201107190-00005.

19. Nutbeam D. Health promotion glossary. *Health Promot Int*. 1998;13:349-64.

20. Schapira MM, Walker CM, Cappaert KJ, Ganschow PS, Fletcher KE, McGinley EL et al. The numeracy understanding in medicine instrument: a measure of health numeracy developed using item response theory. 2012;32:851-65. doi: 10.1177/0272989X12447239.30.

21. Gigerenzer G. *Risk Savvy: How to Make Good Decisions*. New York, NY: Viking; 2014.

22. Malloy-Weir LJ, Schwartz L, Yost J, McKibbin KA . Empirical relationships between numeracy and treatment decision making: A scoping review of the literature. *Patient Educ Couns*. 2016;99:310-25. doi: 10.1016/j.pec.2015.10.002.
23. Malloy-Weir LJ, Charles C, Gafni A, Entwistle V. Empirical relationships between health literacy and treatment decision making: a scoping review of the literature. *Patient Educ Couns*. 2015;98:296-309. doi: 10.1016/j.pec.2014.11.004.
24. Firmino RT, Ferreira FM, Martins CC, Granville-Garcia AF, Fraiz FC, Paiva SM. Is parental oral health literacy a predictor of children's oral health outcomes? Systematic review of the literature. *Int J Paediatr Dent*. 2018.
25. Kobayashi LC, Wardle J, Wolf MS, von Wagner C. Aging and Functional Health Literacy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2016;71:445-57.
26. Johnson TV, Abbasi A, Schoenberg ED, Kellum R, Speake LD, Speaker C, et al. Numeracy Among Trainees: Are We Preparing Physicians for Evidence-Based Medicine? *J Surg Educ*. 2014;71:211-5. doi: 10.1016/j.jsurg.2013.07.013.
27. Sheridan SL, Pignone M. Numeracy and the medical student's ability to interpret data. *Eff Clin Pract*. 2002;5:35-40.
28. Perneger TV, Agoritsas T. Doctors and patients' susceptibility to framing bias: a randomized trial. *J Gen Intern Med*. 2011;26:1411-7. doi: 10.1007/s11606-011-1810-x.
29. Spreckelsen C, Juenger J. Repeated testing improves achievement in a blended learning approach for risk competence training of medical students: results of a randomized controlled trial. *BMC Med Educ*. 2017;17:177. doi: 10.1186/s12909-017-1016-y.
30. Banožić A, Buljan I, Malički M, Marušić M, Marušić A. Short- and long-term effects of retrieval practice on learning concepts in evidence-based medicine: experimental study. *J Eval Clin Pract*. 2018 Feb;24(1):262-263. doi: 10.1111/jep.12740.
31. Milic NM, Trajkovic GZ, Bukumiric ZM, Cirković A, Nikolić IM, Milin JS, et al. Improving Education in Medical Statistics: Implementing a Blended Learning Model in the Existing Curriculum. *PLoS One*. 2016 9;11:e0148882. doi: 10.1371/journal.pone.0148882.

32. Milic N, Masic S, Bjegovic-Mikanovic V, Trajković G, Marinković J, Milin-Lazović J, et al. Blended learning is an effective strategy for acquiring competence in public health biostatistics. *Int J Public Health*. 2018 Apr;63:421-428. doi: 10.1007/s00038-017-1039-5.
33. Luo L, Cheng X, Wang S, Zhang J, Zhu W, Yang J, Liu P. Blended learning with Moodle in medical statistics: an assessment of knowledge, attitudes and practices relating to e-learning. *BMC Med Educ*. 2017;17:170. doi: 10.1186/s12909-017-1009-x.
34. Dawes M, Summerskill W, Glasziou P, Cartabellotta A, Martin J, Hopayian K, et al. Sicily statement on evidence-based practice. *BMC Med Educ*. 2005;5:1.
35. Ahmadi SF, Baradaran HR, Ahmadi E. Effectiveness of teaching evidence-based medicine to undergraduate medical students: a BEME systematic review. *Med Teach*. 2015;37:21-30. doi: 10.3109/0142159X.2014.971724.
36. Ramos KD, Schafer S, Tracz SM. Validation of the Fresno test of competence in evidence based medicine. *BMJ*. 2003;326:319-21.
37. Fritsche L, Greenhalgh T, Falck-Ytter Y, Neumayer HH, Kunz R. Do short courses in evidence based medicine improve knowledge and skills? Validation of Berlin questionnaire and before and after study of courses in evidence based medicine. *BMJ*. 2002;325:1338-41.
38. Alahdab F, Firwana B, Hasan R, Sonbol MB, Fares M, Alnahhas I, et al. Undergraduate medical students' perceptions, attitudes, and competencies in evidence-based medicine (EBM), and their understanding of EBM reality in Syria. *BMC Res Notes*. 2012;5:431. doi: 10.1186/1756-0500-5-431.
39. Aronoff SC, Evans B, Fleece D, Lyons P, Kaplan L, Rojas R. Integrating evidence based medicine into undergraduate medical education: combining online instruction with clinical clerkships. *Teach Learn Med*. 2010;22:219-23. doi: 10.1080/10401334.2010.488460.
40. Ilic D, Nordin RB, Glasziou P, Tilson JK, Villanueva E. A randomised controlled trial of a blended learning education intervention for teaching evidence-based medicine. *BMC Med Educ*. 2015;15:39. doi: 10.1186/s12909-015-0321-6.
41. Lai NM, Teng CL, Nalliah S. Assessing undergraduate competence in evidence based medicine: a preliminary study on the correlation between two objective instruments. *Educ Health (Abingdon)*. 2012;25:33-9.

42. Maloney S, Nicklen P, Rivers G, Foo J, Ooi YY, Reeves S, et al.. J Med Int Res. 2015;17:e182. doi: 10.2196/jmir.4346.
43. Weberschock TB, Ginn TC, Reinhold J, Strametz R, Krug D, Bergold M, et al. Change in knowledge and skills of Year 3 undergraduates in evidence-based medicine seminars. Med Educ. 2005;39:665-71. doi: 10.1111/j.1365-2929.2005.02191.x
44. West CP, Jaeger TM, McDonald FS. Extended evaluation of a longitudinal medical school evidence-based medicine curriculum. J Gen Int Med. 2011;26:611-5. doi: 10.1007/s11606-011-1642-8.
45. Ilic D, Nordin RB, Glasziou P, Tilson JK, Villanueva E. Development and validation of the ACE tool: assessing medical trainees' competency in evidence based medicine. BMC Med Educ. 2014;14:114. doi: 10.1186/1472-6920-14-114.
46. Bloom BS. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. New YorkNY: Longmans, Green; 1956.
47. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. Acad Med. 1990;65(9 Suppl):S63-7.
48. Krathwohl DR. A revision of Bloom's Taxonomy: an overview. Theor Pract. 2002;41:212.
49. Qiao YQ, Shen J, Liang X, Ding S, Chen FY, Shao L, et al. Using cognitive theory to facilitate medical education. BMC Med Educ. 2014;14:79. doi: 10.1186/1472-6920-14-79.
50. Malick SM, Hadley J, Davis J, Khan KS. Is evidence-based medicine teaching and learning directed at improving practice? J R Soc Med. 2010;103:231-8. doi: 10.1258/jrsm.2010.100105
51. Osborn CY, Wallston KA, Shpigel A, Cavanaugh K, Kripalani S, Rothman RL. Development and Validation of the General Health Numeracy Test (GHNT). Pat Educ Counsel. 2013;91:350-6.
52. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39:175-91.

53. Schwartz LM, Woloshin S, Welch HG. Using a drug facts box to communicate drug benefits and harms: two randomized trials. *Ann Intern Med.* 2009;150:516-27. doi: 10.7326/0003-4819-150-8-200904210-00106
54. Bell DS, Harless CE, Higa JK, Bjork EL, Bjork RA, Bazargan M, et al. Knowledge retention after an online tutorial: a randomized educational experiment among resident physicians. *J Gen Intern Med.* 2008;23:1164-71. doi: 10.1007/s11606-008-0604-2.
55. Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM. External cephalic version for breech presentation at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015:CD000083. doi: 10.1002/14651858.CD000083.pub3.
56. Conover WJ. *Practical nonparametric statistics.* 3rd edition ed. New York: John Wiley & Sons; 1999.
57. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences:* Routledge; 1977.
58. Cox DR, Snell EJ. *Analysis of binary data.* 2nd ed. London: Chapman & Hall; 1989.
59. Hofmeyr GJ, Kulier R. External cephalic version for breech presentation at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;10: CD000083.
60. Huang, R. *R Qualitative Data Analysis.* 2018. Available at: <https://cran.r-project.org/web/packages/RQDA/RQDA.pdf>
61. Boeije H. A purposeful approach to the constant comparative method in the analysis of qualitative interviews. *Qual Quant.* 2002;36:391-409.
62. Peng J, Li H, Miao D, Feng X, Xiao W. Five different types of framing effects in medical situation: a preliminary exploration. *Iran Red Cres Med J.* 2013;15:161-5. doi: 10.5812/ircmj.8469.
63. Buljan I, Malički M, Wager E, Puljak L, Hren D, Kellie F, et al. No difference in knowledge obtained from infographic or plain language summary of a Cochrane systematic review: three randomized controlled trials. *J Clin Epidemiol.* 2018;97:86-94. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.12.003.
64. Derry S, Wiffen PJ, Moore RA, Bendtsen L. Ibuprofen for acute treatment of episodic tension-type headache in adults. 2015; CD011474. doi: 10.1002/14651858.CD011474.pub2.



65. Richards BL, Whittle SL, Buchbinder R. Muscle relaxants for pain management in rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;1:CD008922. doi: 10.1002/14651858.CD008922.pub2.
66. Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M, Buchbinder R. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev.* 2014:CD011275. doi: 10.1002/14651858.CD011275.
67. Santos J, Alarcão J, Fareleira F, Vaz-Carneiro A, Costa J. Tapentadol for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015:CD009923. doi: 10.1002/14651858.CD009923.pub2.
68. Veys L, Derry S, Moore RA. Ketoprofen for episodic tension-type headache in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;9:CD012190. doi: 10.1002/14651858.CD012190.pub2.
69. Stephens G, Derry S, Moore RA. Paracetamol (acetaminophen) for acute treatment of episodic tension-type headache in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016:CD011889. doi: 10.1002/14651858.CD011889.pub2.
70. Avenell A, Mak JC, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014:CD000227. doi: 10.1002/14651858.CD000227.pub4.
71. Fagerlin A, Zikmund-Fisher BJ, Ubel PA, Jankovic A, Derry HA, Smith DM. Measuring numeracy without a math test: development of the Subjective Numeracy Scale. *Med Decis Making.* 2007;27:672-80. doi: 10.1177/0272989X07304449
73. Marušić A, Malički M, Sambunjak D, Jerončić A, Marušić M. Teaching science throughout the six-year medical curriculum: two-year experience from the University of Split School of Medicine, Split, Croatia. *Acta Med Acad.* 2014;43:50-62. doi: 10.5644/ama2006-124.100.
74. Wagenmakers EJ, Marsman M, Jamil T et al. Bayesian inference for psychology. Part I: theoretical advantages and practical ramifications. *Psychon Bull Rev.* 2018;25:35-57. doi: 10.3758/s13423-017-1343-3.
75. Zieky MJ. So Much Has Changed: An Historical Overview of Setting Cut Scores. In: Cizek GJ, editor. *Setting performance standards: foundations, methods, and innovations.* New York: Routledge; 2012.

76. Cowan, N. What are the differences between long-term, short-term, and working memory? *Prog Brain Res.* 2008;169:323-38.
77. Vandvik PO, Santesso N, Akl EA, You J, Mulla S, Spencer FA, et al. Formatting modifications in GRADE evidence profiles improved guideline panelists comprehension and accessibility to information. A randomized trial. *J Clin Epidemiol.* 2012;65:748-55.
78. Choi BC, Pak AW. A catalog of biases in questionnaires. *Prev Chronic Dis.* 2005;2:A13.
79. Spiegelhalter D, Pearson M, Short I. Visualizing uncertainty about the future. *Science.* 2011;333:1393-400.
80. Greene J, Peters E. Medicaid consumers and informed decisionmaking. *Health Care Financ Rev.* 2009;30:25-40.
81. Bramwell R, West H, Salmon P. Health professionals' and service users' interpretation of screening test results: experimental study. *BMJ.* 2006;333:284
82. Chalmers TC. Dr. Tom Chalmers, 1917-1995: the trials of a randomizer. Interview by Malcolm Maclure. *CMAJ.* 1996;155(6):757-60.
83. Akl EA, Oxman AD, Herrin J, Vist GE, Terrenato I, Sperati F, et al. Using alternative statistical formats for presenting risks and risk reductions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(3):CD006776.
84. Lai NM, Teng CL, Lee ML. Interpreting systematic reviews: are we ready to make our own conclusions? A cross-sectional study. *BMC Med.* 2011;9:30.
85. Sorensen K, Pelikan JM, Rothlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health.* 2015;25(6):1053-8.
86. Chen YY, Li CM, Liang JC, Tsai CC. Health information obtained from the internet and changes in medical decision making: questionnaire development and cross-sectional survey. *J Med Int Res.* 2018;20:e47.
87. Nejašmić D, Miošić I, Vrdoljak D, Permozer Hajdarović S, Tomičić M, Gmajnić R, et al. Awareness and use of evidence-based medicine information among patients in Croatia: a nation-wide cross-sectional study. *Croat Med J.* 2017;58:300-9.

88. Mosconi P, Antes G, Barbareschi G, Burls A, Demotes-Mainard J, Chalmers I, et al. A European multi-language initiative to make the general population aware of independent clinical research: the European Communication on Research Awareness Need project. *Trials*. 2016;17:19.
89. Bunn F, Trivedi D, Alderson P, Hamilton L, Martin A, Iliffe S. The impact of Cochrane Systematic Reviews: a mixed method evaluation of outputs from Cochrane Review Groups supported by the UK National Institute for Health Research. *Syst Rev*. 2014;3:125.
90. Testing treatments interactive [Internet]. Promoting critical thinking about treatment claims. Available from: <http://www.testingtreatments.org/>
91. Nsangi A, Semakula D, Oxman AD, Austvoll-Dahlgren A, Oxman M, Rosenbaum S, et al. Effects of the Informed Health Choices primary school intervention on the ability of children in Uganda to assess the reliability of claims about treatment effects: a cluster-randomized controlled trial. *Lancet*. 2017;390:374-88.
92. Dolan JG, Cherkasky OA, Li Q, Chin N, Veazie PJ. Should Health Numeracy Be Assessed Objectively or Subjectively? *Med Decis Making*. 2016 Oct;36(7):868-75.
93. Kiechle ES, Bailey SC, Hedlund LA, Viera AJ, Sheridan SL. Different Measures, Different Outcomes? A Systematic Review of Performance-Based versus Self-Reported Measures of Health Literacy and Numeracy. *J Gen Intern Med*. 2015;30(10):1538-46.
94. Ciampa PJ, Osborn CY, Peterson NB, Rothman RL. Patient numeracy, perceptions of provider communication, and colorectal cancer screening utilization. *J Health Commun*. 2010;15(3):157–68.
95. Croatiaeducation.info. Croatian State Matura Exam [Internet]. Retrieved January 2019, from: <https://www.croatiaeducation.info/tests/croatian-state-matura-exams.html>.
96. Ilic D, Diug B. The impact of clinical maturity on competency in evidence-based medicine: a mixed-methods study. *Postgrad Med J*. 2016;92(1091):506-9.
97. Peters E, Shoots-Reinhard B, Tompkins MK et al. Improving numeracy through values affirmation enhances decision and STEM outcomes. *PLoS One*. 2017;12(7): e0180674.
98. Caverly TJ, Prochazka AV, Combs BP et al. Doctors and numbers: an assessment of the critical risk interpretation test. *Med Decis Making*. 2015;35(4):512-24.

99. Bozzolan M, Simoni G, Balboni M, Fiorini F, Bombardi S, Bertin N, et al. Undergraduate physiotherapy students' competencies, attitudes and perceptions after integrated educational pathways in evidence-based practice: a mixed methods study. *Physiother Theory Pract*. 2014;30:557–571. doi: 10.3109/09593985.2014.910285.
100. Barghouti FF, Yassein NA, Jaber RM, Khader NJ, Al Shokhaibi S, Almohtaseb A, et al. Short course in evidence-based medicine improves knowledge and skills of undergraduate medical students: a before-and-after study. *Teach Learn Med*. 2013;25(3):191-4.
101. Thomas RE, Kreptul D. Systematic review of evidence-based medicine tests for family physician residents. *Fam Med*. 2015;47(2):101-17.
102. Shaneyfelt T, Baum KD, Bell D, Feldstein D, Houston TK, Kaatz S, et al. Instruments for evaluating education in evidence-based practice: a systematic review. *JAMA*. 2006;296(9):1116-27.
103. Hift RJ. Should essays and other "open-ended"-type questions retain a place in written summative assessment in clinical medicine? *BMC Med Educ*. 2014;14:249.
104. Albarqouni L, Hoffmann T, Glasziou P. Evidence-based practice educational intervention studies: a systematic review of what is taught and how it is measured. *BMC Med Educ*. 2018;18:177.
105. Kyriakoulis K, Patelarou A, Laliotis A, Wan AC, Matalliotakis M, Tsiou C, Patelarou E. Educational strategies for teaching evidence-based practice to undergraduate health students: systematic review. *J Educ Eval Health Prof*. 2016;13:34.
106. Boulet JR, Durning SJ. What we measure ... and what we should measure in medical education. *Med Educ*. 2018.

## 10. ŽIVOTOPIS

Ivan Buljan, mag. psych

Katedra za istraživanja u biomedicini i zdravstvu

Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet

Tel/faks: 021/557-812

E-mail: [ivan.buljan@mefst.hr](mailto:ivan.buljan@mefst.hr)

### **Obrazovanje:**

2015. Završen diplomski studij Psihologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

### **Radno iskustvo:**

Od siječnja 2018. asistent na Katedri za istraživanja u biomedicini i zdravstvu, Medicinski fakultet Split

2017.-2018. znanstveni novak na EU projektu EnTIRE (Mapping Normative Frameworks for EThics and Integrity of Research)

2016.-2017. znanstveni novak na H2020 EU projektu HEIRRI (Higher Education Institution and Responsible Research and Innovation)

Objavljeni znanstveni članci relevantni za doktorsku disertaciju (dva članka):

**Buljan I**, Malički M, Wager E, Puljak L, Hren D, Kellie F, West H, Alfirević Ž, Marušić A. No difference in knowledge obtained from infographic or plain language summary of a Cochrane systematic review: three randomized controlled trials. *J Clin Epidemiol.* 2018 May;97:86-94. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.12.003.

Indeksiran u CC- u, čimbenik odjeka (za 2017. godinu): 4,245

**Buljan I**, Jerončić A, Malički M, Marušić M, Marušić A. How to choose evidence-based medicine knowledge test for medical students: Comparison of three knowledge measures. *BMC Med Educ.* 2018.

Indeksiran u CC- u, čimbenik odjeka (za 2017. godinu): 1,511

Znanstveni članci u postupku recenzije koji se predlažu kao dio disertacije (3 članka):

**Buljan I**, Tokalić R, Roguljić M, Zakarija Grković I, Vrdoljak D, Milić P, Puljak L, Marušić A. Consumers prefer shorter and direct summary formats of Cochrane systematic reviews: a qualitative study and three randomized trials. (poslano u časopis).

**Buljan I**, Tokalić R, Marušić M, Marušić A. Health numeracy skills of graduate medical students: cross-sectional and controlled before-and-after study. (poslano u časopis).

**Buljan I**, Marušić M, Tokalić R, Viđak M, Poklepović Peričić T, Hren D, Marušić A. Six progressive levels in testing (SPLIT) validation of Bloom's learning domains in assessment of knowledge in evidence based medicine: a cross sectional study. (poslano u časopis)

Ostali objavljeni izvorni znanstveni članci:

Banožić A, **Buljan I**, Malički M, Marušić M, Marušić A. Short- and long-term effects of retrieval practice on learning concepts in evidence-based medicine: experimental study. *J Eval Clin Pract.* 2018 Feb;24(1):262-263. doi: 10.1111/jep.12740.

Mejlgaard N, Christensen MV, Strand R, **Buljan I**, Carrió M, Cayetano I, Giralt M, Griessler E, Lang A, Marušić A, Revuelta G, Rodríguez G, Saladié N, Wuketich M. Teaching responsible research and innovation: a phronetic perspective. *Sci Eng Ethics.* 2018 Feb 7. doi: 10.1007/s11948-018-0029-1.

**Buljan I**, Barać L, Marušić A. How researchers perceive research misconduct in biomedicine and how they would prevent it: A qualitative study in a small scientific community. *Account Res.* 2018;25(4):220-238. doi: 10.1080/08989621.2018.1463162.

Bašić Ž, Kružić I, Jerković I, **Buljan I**, Marušić A. Attitudes and knowledge about plagiarism among university students: cross-sectional survey at the University of Split, Croatia. *Sci Eng Ethics.* 2018 Oct 24. doi: 10.1007/s11948-018-0073-x.

Tokalić R, Viđak M, **Buljan I**, Marušić A. Reporting quality of European and Croatian health practice guidelines according to the RIGHT reporting checklist. *Implement Sci.* 2018;13(1):135. doi: 10.1186/s13012-018-0828-4.

Zakarija-Grkovic I, Pavicic Bosnjak A, **Buljan I**, Vettorazzi R, Smith LJ. The IBLCE exam: candidate experience, motivation, study strategies used and predictors of success. *Int Breastfeed J.* 2019;14:2. doi: 10.1186/s13006-018-0197-2.

Jurić D, Pavličević I, Marušić A, Malički M, **Buljan I**, Šarotić V, Mrduljaš-Đujić N, Komparak A, Vujević M, De Micheli-Vitturi D, Šušnjar P, Puljiz T, Jerčić M, Leskur D, Marušić M. Effectiveness of treatment of newly diagnosed hypertension in family medicine practices in South Croatia. *BMC Fam Pract.* 2019;20(1):10. doi: 10.1186/s12875-019-0902-2.

Pina DG, Barać L, **Buljan I**, Grimaldo F, Marušić A. Effects of seniority, gender and geography on the bibliometric output and collaboration networks of European Research Council (ERC) grant recipients. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212286. doi: 10.1371/journal.pone.0212286.

### **Izlaganja na konferencijama:**

2018. Cochrane Collouquim, Edinburgh: „Identifying optimal characteristics of Cochrane systematic review summary formats: qualitative study and three randomized controlled trials“

2018. Sudjelovanje na PRINTEGER konferenciji, izlaganje pod naslovom „Ethical climate and research integrity perception in small research community“

2017.: Global Evidence Summit, Cape Town, South Africa; Izlaganje pod naslovom „Presenting summary information from Cochrane systematic reviews: randomized controlled trial of infographics presentation vs. standard word summaries“

2016.: 8. hrvatski Cochrane znanstveni simpozij po temom „Razumijevanje znanstvenih dokaza“

2016.: Sudjelovanje na HEIRRI konferenciji u Barceloni na temi o važnosti odgovornosti u istraživanjima u znanosti, poboljšanjima postojećih obrazovnih modela i približavanju nalaza istraživanja ne-znanstvenoj populaciji

## 11. DODATAK

### Prilog 1. Znanstveni sažetak korišten u istraživanju prijenosa informacija

#### Izvanjsko okretanje glavice u slučaju stava zatkom u terminu poroda

##### Pozadina

Pitanje postupka u slučaju stava zatkom je sporno, napose u odnosu na mijenjanje stava čeda izvanjskim okretanjem glavice. Izvanjsko okretanje može smanjiti broj slučajeva stava zatkom i carskih rezova, ali postoje i izvješća o komplikacijama prilikom toga zahvata

##### Ciljevi

Cilj ovoga sustavnoga pregleda bila je procjena učinka izvanjskoga okretanja glavice čeda u vrijeme ili blizu termina poroda na parametre ishoda trudnoće. Postupci olakšavanja izvanjskoga okretanja glavice i izvanjsko okretanje prije termina poroda analizirani su zasebno.

##### Postupci pretraživanja literature

Pretražili smo registar Cochrane Pregnancy and Childbirth Trials Register (28 veljače 2015) i popise referencija pronađenih studija.

##### Kriteriji izbora

Randomizirani pokusi koji su u slučajevima trudnoće sa stavom zatkom izvanjsko okretanje glavice neposredno prije termina poroda ili u terminu (sa i bez tokolize) usporedili s vođenjem poroda bez pokušavanja izvanjskoga okretanja glavice..

##### Prikupljanje i analiza podataka

Dva autora sustavnoga pregleda procjenjivala su primjerenost i kvalitetu istraživanja i vadili podatke.

##### Glavni rezultati

Uključili smo osam studija, s ukupno 1308 randomiziranih žena. Kada se pokušano izvanjsko okretanje usporedbi sa slučajevima kad se to nije pokušavalo, združeni podatci tih studija pokazuju statistički značajno i klinički razumljivo smanjenje broja stavova zatkom u vrijeme poroda (prosječni omjer rizika (RR) 0.42, 95% raspon pouzdanosti (CI) 0.29 do 0.61; 8 istraživanja; 1305 žena); nepostizanje vaginalnoga poroda glavicom (prosječni RR 0.46, 95% CI 0.33 do 0.62; 7 istraživanja, 1253 žena; kvaliteta dokaza procijenjena kao vrlo niska) i carskoga reza (prosječni RR 0.57, 95% CI 0.40 do 0.82; 8 istraživanja; 1305 žena; kvaliteta dokaza procijenjena kao vrlo niska). Nije bilo značajne razlike u broju bodova procjene Apgar ispod sedam jednu minute nakon poroda (prosječan RR 0.67, 95% CI 0.32 do 1.37; tri istraživanja, 168 novorođenčadi) ili pet minuta nakon poroda (RR 0.63, 95% CI 0.29 do 1.36, pet istraživanja; 428 novorođenčadi; kvaliteta dokaza procijenjena kao vrlo niska), niske vrijednosti pH krvi iz pupčane vene (RR 0.65, 95% CI 0.17 do 2.44; jedno istraživanje, 52 novorođenčeta; kvaliteta dokaza procijenjena kao vrlo niska), prijama u neonatalnu jedinicu skrbi (RR 0.80, 95% CI 0.48 do 1.34; četiri istraživanja; 368 novorođenčadi; kvaliteta dokaza procijenjena kao vrlo niska),



perinatalne smrtnosti (RR 0.39, 95% CI 0.09 do 1.64; 8 istraživanja, 1305 novorođenčadi, kvaliteta dokaza procijenjena kao niska), niti u vremenu od zaprimanja u rodilište do poroda (aritmetička sredina razlike -0.25 dana, 95% CI -2.81 do 2.31; dva istraživanja; 256 žena).

Sva istraživanja uključena u ovaj pregled imala su nesavršene ustroje, pa je kvaliteta dokaza procijenjena kao niska ili vrlo niska. Ni u jednoj studiji nije pokušano zasljepljivanje u odnosu na intervenciju, a u nekoliko je studija postupak randomizacije bio suboptimalan. Tri od osam istraživanja imala su ozbiljne nedostatke u ustroju, ali isključivanje tih studija u postupku analize osjetljivosti rezultata za ishode s velikom heterogenošću nije promijenilo rezultate.

#### Autorski zaključci

Pokušaj izvanjskoga okretanja glavice u terminu poroda smanjuje vjerojatnost stave zatkom u vrijeme poroda, nepostizanje stave glavicom i carskoga reza. Nema dovoljno dokaza iz randomiziranih pokusa da bi se procijenile komplikacije izvanjskoga okretanja glavice u terminu. Velike opažajne studije sugeriraju da su komplikacije rijetke

## Prilog 2. Primjer sažete tablice nalaza sustavnog pregleda o okretanju djece u terminu

External cephalic version for breech presentation before term (Review)  
Copyright © 2015 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

### SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON *[Explanation]*

External cephalic version (ECV) commenced before term versus ECV at term for breech presentation before term						
<b>Population:</b> women with breech presentation before term <b>Settings:</b> 3 trials, 2 multicentre and 1 in Pakistan <b>Intervention:</b> external cephalic version (ECV) commenced before term <b>Comparison:</b> external cephalic version at term						
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk				
	External cephalic version at term	External cephalic version (ECV) commenced before term				
Non-cephalic presentation at the birth	Study population		RR 0.81 (0.74 to 0.9)	1906 (3 studies)	⊕⊕⊕⊕ high	
	523 per 1000	424 per 1000 (387 to 471)				
	Moderate					
	517 per 1000	419 per 1000 (383 to 465)				
Vaginal cephalic birth not achieved (caesarean section + vaginal breech birth)	Study population		RR 0.9 (0.83 to 0.97)	1888 (3 studies)	⊕⊕⊕⊕ high	
	600 per 1000	540 per 1000 (498 to 582)				
	Moderate					
	633 per 1000	570 per 1000				

### Prilog 3. Laički sažetak nalaza sustavnog pregleda učinaka okretanja čeda u terminu

Učinak okretanja čeda koje je smješteno na zadak pri kraju trudnoće (36. tjedan ili kasnije) za smanjenje problema tijekom porođaja

O čemu se radi?

Porođaj najbolje prolazi za majku i dijete kad je dijete u maternici smješteno glavom prema dolje. Ako je dijete smješteno u drugom položaju, veći je rizik komplikacija i potrebe za carskim rezom. U djeteta koje je okrenuto zatkom, stražnjica je usmjerena prema dolje umjesto glave. Izvanjski okret (prema engl. external cephalic version, ECV) je postupak u kojem se dijete smješteno zatkom okreće tako da bude u položaju glavom prema dolje. Ovaj sustavni pregled istražio je učinke primjene izvanjskog okretat (ECV)-a u čeda koja su bila smještena zatkom pri kraju trudnoće (oko 36. tjedna trudnoće ili kasnije).

Zašto je važno?

Svatko bi htio izbjeći komplikacije pri porođaju te brojne žene žele izbjeći mogućnost carskog reza. Izbjegavanje kirurškog zahvata osobito je važno u zemljama sa siromašnim zdravstvom. ECV se ponekad koristi prije kraja trudnoće (oko 34. tjedna), ali rezultati onda mogu biti različiti nego kad se koristi neposredno prije porođaja. Također možda ne bi bilo moguće okrenuti nerođeno dijete što vrijeme više odmiče. Autori Cochrane sustavnog pregleda stoga su pretražili literaturu da bi utvrdili može li korištenje ECV-a pred kraj trudnoće omogućiti sigurniji porođaj ili je tada taj postupak štetan.

Koje smo dokaze pronašli?

Pronađeno je 8 studija s ukupno 1308 žena. (Uključili smo studije do 28. veljače 2015.) Sve su studije bile randomizirane i uključile su žene s trudnoćom niskoga rizika. Korištenje ECV-a oko 36. tjedna ili kasnije povećalo je vjerojatnost rađanja djece s glavom prema dolje i smanjilo je rizik od potrebe za carskim rezom. Nije bilo jasnih razlika u drugim rezultatima, kao što je rizik djetetove smrti. Kvaliteta studija, pa prema tome i jačina dokaza, se razlikovala.

Što ovo znači?

Ukoliko nerođeno dijete u maternici leži zatkom prema dolje, okretanje djeteta ECV-zahvatom neposredno prije rođenja može umanjiti mogućnost pojave problema koje takav položaj djeteta može izazvati. Pronađene studije bile su premalene da bi pokazale je li ECV siguran zahvat u žena s trudnoćom niskoga rizika, međutim druge vrste studija pokazuju da je zahvat siguran. Također ne znamo bi li se taj zahvat trebao koristiti u visoko-rizičnih slučajeva, primjerice u majki koje su već imale carski rez ili koje nose blizance.

## Prilog 4. Infografika sustavnog pregleda o okretanja čeda u terminu



Pouzdani dokazi. Proverene informacije. **Bolje zdravlje.**

# Okretanje čeda

**Učinci okretanja nerođenog čeda pri kraju trudnoće (oko 36. tjedna ili kasnije) da bi se izbjeglo probleme pri porodu.**

O čemu govori pregled

U položaju zatkom čedo je prema dolje postavljeno stražnjicom umjesto glavom. Izvanjsko okretanje glavice (engl. external cephalic version, ECV) je tehnika okretanja čeda tako da se postavi glavom prema dolje.

Ovaj je pregled analizirao učinke izvanjskoga okretanja glavice na djecu koja su pri kraju trudnoće (oko 36. tjedna ili kasnije) bila u položaju zatkom.

Koje smo dokaze našli

Našli smo 8 istraživanja (randomizirane studije) koja su uključila 1308 trudnica.

Primjena tehnike izvanjskoga okretanja glavice povećala je vjerojatnost da se čeda rode glavom naprijed i smanjila su vjerojatnost utjecanja carskomu rezu.



### Tip poroda

Najbolji ishod za majke i djecu je da se dijete rodi tako da glavica izađe prva.

Kada se čedo nalazi u drugom položaju, povećava se rizik od komplikacija, uključivo i potrebu primjene carskoga reza.

#### Bez izvanjskog okreta



#### S izvanjskim okretom



Izvanjsko okretanje glavice povisilo je udio poroda glavicom za 42 čeda na njih 100.

Kada bismo ta istraživanja ponavljali više puta, taj broj bi se kretao u rasponu od 53 do 30.

### Carski rez

Učestalost carskoga reza jako se razlikuje od zemlje do zemlje i u različitim vremenima.

Izbjegavanje potrebe za kirurškim zahvatom posebno je važno u zemljama s ograničenim sredstvima za zdravstvenu skrb.

#### Bez izvanjskog okreta



#### S izvanjskim okretom



Izvanjsko okretanje glavice poštedjelo je carskoga reza 14 žena od njih 100.

Kada bismo ta istraživanja ponavljali više puta, taj broj bi se kretao u rasponu od 19 do 6.

### Je li izvanjski okret siguran za čedo ?



Izvanjski okret nije doveo do jasne razlike u broju novorođenčadi koja su u 5. minuti nakon poroda imala Apgar manji od 7, pH pupčane krvi niži od 7,20, koja su zaprimljena na jedinicu za neonatalnu skrb ili koja su umrla.

Istraživanja su premala da bi dokazala je li izvanjski okret neškodljiv za žene koje imaju trudnoću niskog rizika, ali druga istraživanja pokazuju da ono jest neškodljivo.

Također ne znamo treba li izvanjski okret izvoditi u trudnica s visokorizičnom trudnoćom, poput onih koje su već imale carski rez ili koje nose blizance.

### Koliko su dobri dokazi?

Kvaliteta studija bila je različita.

U svima su žene i zdravstveni djelatnici znali je li izvanjski okret bio napravljen, a to je moglo utjecati na rezultate.

Studije su se razlikovale u veličini učinka izvanjskog okreta.

Kvaliteta dokaza bila je niska za perinatalnu smrt, i jako niska za sve ostale ishode.



External cephalic version for breech presentation at term  
Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM Full review: <http://ow.ly/SMRvK>

Infografiku priredila Helen West, Research Associate, Cochrane Pregnancy and Childbirth  
E: [h.west@liverpool.ac.uk](mailto:h.west@liverpool.ac.uk) T: @CochranePCG [www.pregnancy.cochrane.org](http://www.pregnancy.cochrane.org)



This project was supported by the National Institute for Health Research, via Cochrane Infrastructure and Cochrane programme Grant 11566023 funding to Cochrane Pregnancy and Childbirth. The views and opinions expressed therein are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Systematic Reviews Programme, NIHR, NHS or the Department of Health.

## Prilog 5. Primjer bilješki

### **Cochrane Hrvatska** Paracetamol za tenzijsku glavobolju



U malog broja ljudi koji imaju 2 do 14 tenzijskih glavobolja mjesečno bol se ne smanjuje nakon uzimanja jedne doze paracetamola od 1000 mg. U oko 2 od 10 ljudi glavobolja nestaje nakon 2 sata, u usporedbi s 1 od 10 ljudi koji su uzimali placebo (lažni lijek).



Cochrane sustavni pregled: 23 studije, više 8000 ispitanika. Oko 6000 ljudi uzimalo je 1000 mg paracetamola ili placebo, jednu dozu za pojedinačnu glavobolju, a bol na početku uzimanja bila je umjerena do jaka.

[croatia.cochrane.org](http://croatia.cochrane.org) | [@HRCochrane](https://twitter.com/HRCochrane) | [#cochranevidence](https://hashtagevidence.com) #blogshot | Originally by Cochrane UK





## **Prilog 6. Laički sažetak sustavnog pregleda o okretanju djece prije termina, na engleskom jeziku**

### **External cephalic version for breech presentation before term**

Babies born bottom first (in the breech position) may have more problems during birth than those who are born head first (in the cephalic position) because there may be some delay in birth of the head and pressure on the umbilical cord as the head passes through the birth canal. During an external cephalic version (ECV) a breech baby is turned to the head down position by gently pushing on the mother's abdomen. Research shows that ECV after 37 weeks reduces the number of babies in the breech position at full term, and the number of caesarean sections.

This review included five randomized controlled studies with an overall total of 2187 women, the studies were at low or unclear risk of bias although it was not possible to "blind" women and staff to this intervention. Results showed that if ECV is done near the middle of the third trimester (32 to 34 weeks), it increases the chances that the baby will be lying head down at full term. Three trials including 1888 women found that beginning ECV at between 34 and 36 weeks compared with beginning ECV after 37 weeks (at term) had a 19% decrease in the rate of non-cephalic presentation at birth, a 10% reduction in the risk of failing to achieve a cephalic vaginal birth, and a considerably reduced chance of a breech vaginal delivery, however, early ECV may significantly increase the chances of late preterm birth. The quality of the evidence for these outcomes was graded as high. The evidence on the possible advantages and disadvantages of early (before 37 weeks) external cephalic version (ECV) will require careful discussion with women about the timing of the ECV procedure so that they can make informed decisions.

**External cephalic version for breech presentation before term**  
 Hutton EK, Hofmeyr GJ, Dowswell T  
 Full review: <http://low.ly/YSMwx>

# Turning babies before 37 weeks

The effects of trying to turn unborn babies before the end of pregnancy (before 37 weeks) to reduce problems during childbirth

**Cochrane Pregnancy and Childbirth**  
 Trusted evidence. Informed decisions. Better health.

### Caesarean section

Caesarean section rates vary greatly between countries and over time. Avoiding the need for surgery is especially important in countries with limited resources for healthcare.

**Started ECV at term (37 weeks)**  
 57 women out of 100 had a caesarean section  
 43 women out of 100 did not have a caesarean section

**Started ECV before term (before 37 weeks)**  
 52 women out of 100 had a caesarean section  
 48 women out of 100 did not have a caesarean section

### Type of birth

The best outcomes in childbirth for both mothers and babies are when the baby is in a **head-first** position. If the baby is in another position, there is a higher risk of complications including the need for caesarean section.

**Started ECV at term (37 weeks)**  
 40 babies out of 100 had a head-first vaginal birth  
 60 babies out of 100 did not have a head-first vaginal birth

**Started ECV before term (before 37 weeks)**  
 46 babies out of 100 had a head-first vaginal birth  
 54 babies out of 100 did not have a head-first vaginal birth

### What is this review about?

In a 'breech presentation', the baby is bottom-down instead of head-down. External cephalic version (ECV) is a technique for turning the unborn baby so it lies head-down.

We know that ECV is effective from 37 weeks. It reduces the number of babies in the breech position at full term, and the number of caesarean sections.

This review looked at the effects of using ECV on babies that were in the breech position before the end of pregnancy (before 37 weeks). Some of the results are shown in this visual summary.

### Starting ECV before term reduced caesarean birth by 10%

If we repeated these studies, this number can be as high as 10 and as low as 2 by chance.

### Starting ECV before term increased head-first vaginal birth by 6 babies per 100

If we repeated these studies, this number can be as high as 10 and as low as 2 by chance.

### What evidence did we find?

The results in this infographic are from 3 studies (randomised trials) comparing ECV started at 34-35 weeks gestation with 37-38 weeks, including 1888 women.

### Is ECV safe for babies?

ECV made no difference to the number of babies who had an Apgar score less than 7 at 5 minutes, or died.

These studies are too small to show if ECV is safe to use in women with low-risk pregnancies, however other types of studies suggest that it is safe.

We also do not know if it should be used in high-risk cases, such as mothers who have already had a caesarean section, or who are expecting twins.

### Preterm birth

One possible risk of ECV is that labour might start early, and the baby could be **born prematurely**. Being born early may mean that the baby has difficulty breathing or has other health problems.

**Started ECV at term (37 weeks)**  
 4 babies out of 100 were born early (before 37 weeks)  
 96 babies out of 100 were not born early

**Started ECV before term (before 37 weeks)**  
 7 babies out of 100 were born early (before 37 weeks)  
 93 babies out of 100 were not born early

### How good is the evidence?

In all trials women and health professionals knew whether ECV was happening or not, which may have affected the results.

The quality of the evidence was **high** for type of birth, preterm birth, and baby's position at birth. It was **low** for babies having a poor Apgar score or dying, because these were rare.

### What does this mean?

Using ECV before 37 weeks increases the chance that a baby will have a full-term vaginal birth and will have a head-first vaginal birth. The mother is less likely to need a caesarean section. However, ECV before term may increase the chances of the baby being born prematurely.

### Starting ECV before term increased the number of babies born early by 3 babies per 100

If we repeated these studies, this number can be as high as 6 and as low as 1 by chance.

UNIVERSITY OF LIVERPOOL  
 National Institute for Health Research

**NHS**  
 National Institute for Health Research

This infographic is supported by the National Institute for Health Research (NIHR) Cochrane Infrastructure and Cochrane Childbirth and Women's Health (CCHWH) programmes. The views and opinions expressed here are those of the author(s) and do not necessarily reflect those of the Systematic Reviews Programme, NIHR, NHS or the Department of Health.

Infographic by Helen West, Research Associate, Cochrane Pregnancy and Childbirth  
 E [h.west@liverpool.ac.uk](mailto:h.west@liverpool.ac.uk) T [@CochranePCG](https://twitter.com/CochranePCG) [pregnancy.cochrane.org](https://www.cochrane.org/pregnancy-childbirth)

## Prilog 8. Naslovna stranica u istraživanjima obilježja laičkog sažetka i korišteni test matematičke pismenosti



Sveučilište u Splitu  
Medicinski fakultet

Universitas Studiorum  
Spalatensis  
Facultas Medica



### Upitnik o zdravstvenim informacijama

Poštovani, upitnik koji se nalazi pred Vama je dio istraživanja koje se provodi u okviru istraživačkog projekta “Profesionalizam u zdravstvu: ProHealth” kojega financira Hrvatska zaklada za znanosti. Istraživanjem želimo doznati najbolji način prikaza informacija o zdravlju. Vaši odgovori su potpuno anonimni (podatci o dobi i obrazovanju ne mogu otkriti Vaš identitet) i bit će korišteni samo u istraživačke svrhe. U ovom upitniku Vaš će zadatak biti pročitati kratke opise znanstvenih istraživanja i odgovoriti na pitanja o njima. Daljnjim ispunjavanjem ankete dajete svoj pristanak za sudjelovanje u istraživanju.

#### Demografski podatci:

Spol: M                      Ž

Dob: \_\_\_\_\_ (Molimo upišite koliko imate godina)

#### Vaš stupanj obrazovanja:

- a) Završena osnovna škola
- b) Završena srednja škola
- c) Trenutno studiram
- d) Završen stručni studij
- d) Završen fakultet
- e) Završen doktorat znanosti

#### Na koje izvore se oslanjate kad tražite informacije o zdravlju (zaokružite sve što se odnosi na Vas):

- a) Internet
- b) Rodbina i prijatelji
- c) Knjige
- d) Obiteljski liječnik/ liječnica
- e) Nešto drugo (Molimo upišite što):

**Ako ste zaokružili da se oslanjate na Internet kao izvor informacija o zdravlju, molimo odgovorite na sljedeće pitanje.**

#### Kada tražim informacije o zdravlju na Internetu (zaokružite sve što se odnosi na Vas):

- a) Obično pročitam ono što se prvo pojavi na Google-u (ili drugom pretraživaču) nakon što upišem pojmove
- b) Čitam forume da bih dobio/la informaciju koju tražim
- c) Pretražujem stranice bolnica ili specijaliziranih zdravstvenih ustanova
- d) Pretražujem domaće mrežne stranice specijalizirane za zdravlje (npr. PlivaMed)
- e) Pretražujem međunarodne mrežne stranice specijalizirane za zdravlje (npr. Cochrane.org)
- f) Tražim znanstvene članke u znanstvenim bazama (npr. PubMed)
- g) Pišem e-mail ili poruku liječnicima koji su dostupni preko internetskih portala (npr. Gdje su dokazi, cybermed.hr)



**U sljedećih pet zadataka postoji samo jedan točan odgovor. Molimo Vas da pažljivo pročitate opisane slučajeve i zaokružite odgovor koji smatrate točnim.**

1. U medicinskom istraživanju ljudi će biti nasumično raspodijeljeni tako da imaju jednaku vjerojatnost da će dobiti lijek A ili lijek B. Ako ima 300 ljudi u istraživanju, za koliko osoba biste očekivali da će dobiti lijek A?

- A) 100 ljudi
- B) 150 ljudi
- C) 200 ljudi
- D) 250 ljudi

2. David ima 50 godina i puši cigarete. Njegov liječnik mu govori da se vjerojatnost da se doživi srčani udar povećava kako pušači stare. Davidova trenutna vjerojatnost srčanoga udara je 10% u sljedećih 10 godina. Što je od sljedećeg najbolja procjena Davidove vjerojatnosti za srčani udar u sljedećih 20 godina?

- A) 5%
- B) 10%
- C) 30%
- D) 100%

3. Jakov je počeo uzimati novi lijek za sniženje krvnoga tlaka. Vjerojatnost ozbiljnih nuspojava je 0.5%. Ako 1000 osoba koristi taj lijek, za koliko njih bi se otprilike očekivalo da imaju ozbiljne nuspojave?

- A) 1 osoba
- B) 5 osoba
- C) 50 osoba
- D) 500 osoba

4. PSA (eng. *prostate specific antigen*) je krvni test kojim se pretražuje rak prostate. Test ima lažne rezultate, pa se tako za otprilike 30% muškaraca koji imaju pozitivan test pokaže da nemaju rak prostate. Ivan je imao abnormalan test. Kolika je vjerojatnost da on ima rak prostate?

- A) 0%
- B) 30%
- C) 70%
- D) 100%

5. Mirjana se liječila od raka dojke drugog stupnja. Vjerojatnost da se rak dojke vrati je 10% u sljedećih 10 godina. Ako Mirjana uzme novi lijek, ta vjerojatnost će se smanjiti za 30%. Od 100 žena poput Mirjane koje uzimaju novi lijek, u koliko njih će se rak vratiti tijekom sljedećih 10 godina?

- A) Kod 3 od 100 žena
- B) Kod 7 od 100 žena
- C) Kod 10 od 100 žena
- D) Kod 30 od 100 žena

## Prilog 9. Materijali korišteni u istraživanju pozitivnog i negativnog oblikovanja rezultata

a) Pozitivno oblikovanje

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

**1. tekst:**

### **IBUPROFEN ZA AKUTNO LIJEČENJE POVREMENIH (EPIZODNIH) TENZIJSKIH GLAVOBOLJA U ODRASLIH**

#### **O čemu se radi?**

Ibuprofen je lijek protiv bolova koji se često koristi i dostupan je bez recepta u većini zemalja na svijetu. Obično se uzima u dozi od 400 mg, na usta.

#### **Zašto je to važno?**

Povremene (epizodne) tenzijske (zatezne) glavobolje opisuju se kao glavobolje koje se pojavljuju 1-14 puta mjesečno. Epizodne tenzijske glavobolje pacijentima predstavljaju velik problem jer im onemogućuju koncentriranje i obavljanje radnih zadataka. Kad se pojavi glavobolja, bol obično prestaje nakon nekog vremena.

#### **Koje smo dokaze pronašli?**

U okviru izrade ovog Cochrane sustavnog pregleda pretražili smo literaturu objavljenu do siječnja 2015. i pronašli 12 istraživanja. Ukupno je 1800 ispitanika bilo uključeno u istraživanja koja su usporedila ibuprofen od 400 mg i placebo. Nestanak glavobolje nakon dva sata smatrao se rezultatom koji pokazuje da je lijek uspješan. Glavobolja je prestala nakon dva sata u **23 od 100** osoba koje su uzimale ibuprofen od 400 mg, te u **16 od 100** osoba koje su uzimale placebo.

#### **Kakva je kvaliteta dokaza?**

U pronađene su studije bile uključene samo osobe koje pate od tenzijskih glavobolja, što je bitno naglasiti prilikom tumačenja rezultata. Problemi u istraživanjima koja su pronađena odnose se na odabir osoba koje su sudjelovale u testiranju i načina na koji su rezultati prikazani. To može ograničavati zaključke o rezultatima, osobito za osobe koje samo povremeno pate od glavobolje.

Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog pregleda je:**

- A) Ibuprofen je uspješniji nego placebo u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- B) Placebo je uspješniji nego ibuprofen u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- C) Nema razlike između ibuprofena i placeba u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- D) Nije jasno postoji li razlika između ibuprofena i placeba u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.

**2. Djelotvornost lijeka je u ovom pregledu definirana kao:**

- A) smanjenje boli u cijelom tijelu
- B) prestanak glavobolje odmah nakon uzimanja tablete
- C) prestanak glavobolje unutar dva sata nakon uzimanja tablete
- D) prestanak glavobolje zauvijek

**3. Ovi rezultati su primjenjivi za:**

- A) sve ljude s glavoboljom
- B) sve ljude koji su bolesni
- C) osobe s povremenim tenzijskim glavoboljama
- D sve osobe osim onih s ozljedom glave

**4. Koja tvrdnja NIJE točna:**

- A) Epizodne tenzijske glavobolje pojavljuju se 1-14 puta mjesečno.
- B) Epizodne tenzijske glavobolje onemogućuju koncentraciju.
- C) Epizodne tenzijske glavobolje nastaju isključivo zbog stresa.
- D) Bol koju uzrokuje epizodna tenzijska glavobolja obično prestaje nakon nekog vremena.

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da je ibuprofen djelotvoran u liječenju tenzijskih glavobolja.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Smatram da bi se ibuprofen trebao propisivati u liječenju tenzijskih glavobolja u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Koristio bih ibuprofen u slučaju da sâm imam tenzijsku glavobolju.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

## 2. tekst:

### LIJEKOVI ZA OPUŠTANJE MIŠIĆA (MIORELAKSANSI) ZA LIJEČENJE BOLI U REUMATOIDNOM ARTRITISU

#### O čemu se radi?

Ovaj sažetak Cochrane sustavnog pregleda predstavlja rezultate istraživanja o djelotvornosti lijekova za opuštanje mišića (miorelaksansa) na bol u pacijenata s reumatoidnim artritisom.

#### Zašto je to važno?

Reumatoidni artritis je stanje u kojemu vlastiti imunološki sustav, koji se obično bori protiv zaraza, napada ovojnice zglobova. Zbog toga su zglobovi otečeni, ukočeni i bolni. Obično su prvo pogođeni mali zglobovi u rukama i nogama. Trenutno ne postoji lijek za reumatoidni artritis te je cilj liječenja olakšanje boli i ukočenosti zglobova i povećanje pokretljivosti.

Miorelaksansi su lijekovi koji smanjuju grčeve mišića ili koji smanjuju pojačan tonus mišića.

#### Koje smo dokaze pronašli?

Djelotvornost miorelaksansa u smanjenju boli mjerio se nakon 24 sata i nakon jednog do dva tjedna. U oba slučaja pokazano je da nema razlike u djelotvornosti u smanjenju boli između miorelaksansa i placeba. Međutim, **52 od 100** osoba koje su uzimale miorelaksanse su doživjele nuspojave, dok su **3 od 100** osoba koje su uzele placebo doživjele nuspojave.

#### Što to znači?

Ovaj pregled literature pokazuje da u osoba s reumatoidnim artritisom miorelaksansi vjerojatno neće smanjiti bol ako se učinak mjeri unutar 24 sata ili u razdoblju do dva tjedna nakon uzimanja lijeka. Moguće nuspojave uključuju umor, mučninu, glavobolje, zamagljen vid, suhoću usta, poremećaj seksualne funkcije, vrtoglavicu i zatvor. Rijetke nuspojave uključuju samoubilačke (suicidalne) misli, upalu jetra i smanjen broj leukocita.

Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog sustavnog pregleda je:**

- A) Miorelaksansi ne smanjuju bol u reumatoidnom artritisu jače od placeba.
- B) Miorelaksansi smanjuju bol u reumatoidnom artritisu jače od placeba.
- C) Nema razlike između miorelaksansa i placeba u smanjenju boli u reumatoidnom artritisu.
- D) Nije jasna razlika između miorelaksansa i placeba u smanjenju boli u reumatoidnom artritisu.

**2. Reumatoidni artritis NEMA za posljedicu:**

- A) upalu mišića
- B) oticanje zglobova
- C) potpuno razaranje imunološkog sustava
- D) glavobolju

**3. Nuspojava koja NIJE povezana s uporabom miorelaksansa jest:**

- A) glavobolja
- B) mučnina
- C) opadanje kose
- D) zamagljen vid

**4. Cilj ovog sustavnog pregleda je bio:**

- A) istražiti što su to miorelaksansi
- B) istražiti što je reumatoidni artritis
- C) istražiti smanjuju li miorelaksansi bol u reumatoidnom artritisu
- D) istražiti kolika je bol kod reumatoidnog artritisa

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da su miorelaksansi učinkoviti za liječenje boli kod reumatoidnog artritisa.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Smatram da bi se miorelaksansi trebali koristiti u liječenju boli kod reumatoidnog artritisa u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Volio bih da se miorelaksansi koriste u liječenju boli kod reumatoidnog artritisa da se radi o meni ili nekome tko mi je blizak (baka, djed ili drugi članovi rodbine).**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

### 3. tekst:

## FIZIKALNA TERAPIJA I VJEŽBANJE U LIJEČENJU „SMRZNUTOGA“ RAMENA

### O čemu se radi?

Cilj ovog Cochrane sustavnog pregleda bio je vidjeti koliko su fizikalna terapija i vježbanje učinkoviti u liječenju „smrznutoga“ ramena.

### Zašto je to važno?

„Smrznuto“ rame najčešći je uzrok boli i ukočenosti ramena. Bol i ukočenost mogu trajati i dvije ili tri godine prije nego spontano nestanu, a u ranom razdoblju bolesti to stanje može biti jako bolno. Fizikalna terapija uključuje pokretanje zglobova i drugih tvorbi koje provodi fizioterapeut. Vježbanje se sastoji od svrhovitog pokretanja zglobova, stezanja mišića i propisanih aktivnosti. Cilj obaju pristupa je ublažavanje boli, povećanje opsega zglobnih pokreta i popravak funkcije.

### Koje smo dokaze pronašli?

Nakon pretraživanja svih istraživanja objavljenih do svibnja 2013., u sustavni pregled smo uključili 32 klinička ispitivanja s ukupno 1836 sudionika. Istraživanja su uspoređivala učinke fizikalne terapije i vježbanja s učinkom „blokada“, odnosno injekcije glukokortikoida (steroida koji suzbija upalu) u rame. Nakon šest tjedana liječenja, **46 od 100** osoba procijenilo je liječenje fizikalnom terapijom i vježbanjem učinkovitim, naspram **77 od 100** osoba koji su dobili „blokadu“, odnosno liječenje glukokortikoidom. Nuspojave su bile blage, poput kratkotrajne boli nakon terapije, i nije bilo razlika u broju nuspojava između grupa.

### Što to znači?

Najbolji dostupni dokazi govore da fizikalna terapija s vježbanjem nije učinkovitija od injekcije glukokortikoida u liječenju smrznutog ramena. Ni jedno istraživanje nije uspoređivalo učinak fizikalne terapije i vježbanja s učinkom placeba (lažnog liječenja) ili izostanka liječenja, niti s drugim oblicima liječenja. Potrebna su nova istraživanja o učinkovitosti fizikalne terapije u usporedbi s drugim oblicima liječenja.

Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog pregleda je:**

- A) Fizikalna terapija je uspješnija nego „blokada“ u liječenju smrznutoga ramena.
- B) „Blokada“ je uspješnija nego fizikalna terapija u liječenju smrznutoga ramena.
- C) Nema razlike između „blokade“ i fizikalne terapije u liječenju smrznutoga ramena.
- D) Nije jasno postoji li razlika između „blokade“ i fizikalne terapije u liječenju smrznutoga ramena.

**2. Simptomi smrznutog ramena su:**

- A) crvenilo i svrbež
- B) temperatura i oteklina
- C) bol i ukočenost
- D) trnci

**3. Za fizikalnu terapiju NE vrijedi:**

- A) ima za cilj popravak funkcije zgloba
- B) obuhvaća pokretanje zglobova i drugih struktura koje provodi fizioterapeut
- C) ima za cilj smanjenje boli
- D) znači imobilizaciju zglobova i drugih struktura

**4. „Blokada“ označava:**

- A) gubitak funkcije zgloba ramena
- B) injekciju glukokortikoida (steroida koji suzbija upalu) u rame
- C) poseban oblik fizikalne terapije
- D) injekciju ibuprofena u rame

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da je fizikalna terapija korisna u liječenju smrznutog ramena.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Smatram da bi se fizikalna terapija za liječenje smrznutog ramena trebala prepisivati u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Išao bih na fizikalnu terapiju da sâm imam smrznuto rame.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- b) Negativno oblikovanje

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

## 1. tekst:

### **IBUPROFEN ZA AKUTNO LIJEČENJE POVREMENIH (EPIZODNIH) TENZIJSKIH GLAVOBOLJA U ODRASLIH**

#### **O čemu se radi?**

Ibuprofen je lijek protiv bolova koji se često koristi i dostupan je bez recepta u većini zemalja na svijetu. Obično se uzima u dozi od 400 mg, na usta.

#### **Zašto je to važno?**

Povremene (epizodne) tenzijske (zatezne) glavobolje opisuju se kao glavobolje koje se pojavljuju 1-14 puta mjesečno. Epizodne tenzijske glavobolje pacijentima predstavljaju velik problem jer im onemogućuju koncentriranje i obavljanje radnih zadataka. Kad se pojavi glavobolja, bol obično prestaje nakon nekog vremena.

#### **Koje smo dokaze pronašli?**

U okviru izrade ovog Cochrane sustavnog pregleda pretražili smo literaturu objavljenu do siječnja 2015. i pronašli 12 istraživanja. Ukupno je 1800 ispitanika bilo uključeno u istraživanja koja su usporedila ibuprofen od 400 mg i placebo. Nestanak glavobolje nakon dva sata smatrao se rezultatom koji pokazuje da je lijek uspješan. Glavobolja nije prestala nakon dva sata u **77 od 100** osoba koje su uzimale ibuprofen od 400 mg, te u **84 od 100** osoba koje su uzimale placebo.

#### **Kakva je kvaliteta dokaza?**

U pronađene su studije bile uključene samo osobe koje pate od tenzijskih glavobolja, što je bitno naglasiti prilikom tumačenja rezultata. Problemi u istraživanjima koja su pronađena odnose se na odabir osoba koje su sudjelovale u testiranju i načina na koji su rezultati prikazani. To može ograničavati zaključke o rezultatima, osobito za osobe koje samo povremeno pate od glavobolje.



Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog pregleda je:**

- A) Ibuprofen je uspješniji nego placebo u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- B) Placebo je uspješniji nego ibuprofen u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- C) Nema razlike između ibuprofena i placeba u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.
- D) Nije jasno postoji li razlika između ibuprofena i placeba u nestanku epizodne tenzijske glavobolje.

**2. Djelotvornost lijeka je u ovom pregledu definirana kao:**

- A) smanjenje boli u cijelom tijelu
- B) prestanak glavobolje odmah nakon uzimanja tablete
- C) prestanak glavobolje unutar dva sata nakon uzimanja tablete
- D) prestanak glavobolje zauvijek

**3. Ovi rezultati su primjenjivi za:**

- A) sve ljude s glavoboljom
- B) sve ljude koji su bolesni
- C) osobe s povremenim tenzijskim glavoboljama
- D sve osobe osim onih s ozljedom glave

**4. Koja tvrdnja NIJE točna:**

- A) Epizodne tenzijske glavobolje pojavljuju se 1-14 puta mjesečno.
- B) Epizodne tenzijske glavobolje onemogućuju koncentraciju.
- C) Epizodne tenzijske glavobolje nastaju isključivo zbog stresa.
- D) Bol koju uzrokuje epizodna tenzijska glavobolja obično prestaje nakon nekog vremena.

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da je ibuprofen djelotvoran u liječenju tenzijskih glavobolja.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Smatram da bi se ibuprofen trebao propisivati u liječenju tenzijskih glavobolja u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Koristio bih ibuprofen u slučaju da sâm imam tenzijsku glavobolju.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

## 2. tekst:

### **LIJEKOVI ZA OPUŠTANJE MIŠIĆA (MIORELAKSANSI) ZA LIJEČENJE BOLI U REUMATOIDNOM ARTRITISU**

#### **O čemu se radi?**

Ovaj sažetak Cochrane sustavnog pregleda predstavlja rezultate istraživanja o djelotvornosti lijekova za opuštanje mišića (miorelaksansa) na bol u pacijenata s reumatoidnim artritisom.

#### **Zašto je to važno?**

Reumatoidni artritis je stanje u kojemu vlastiti imunološki sustav, koji se obično bori protiv zaraza, napada ovojnice zglobova. Zbog toga su zglobovi otečeni, ukočeni i bolni. Obično su prvo pogođeni mali zglobovi u rukama i nogama. Trenutno ne postoji lijek za reumatoidni artritis te je cilj liječenja olakšanje boli i ukočenosti zglobova i povećanje pokretljivosti.

Miorelaksansi su lijekovi koji smanjuju grčeve mišića ili koji smanjuju pojačan tonus mišića.

#### **Koje smo dokaze pronašli?**

Djelotvornost miorelaksansa u smanjenju boli mjerio se nakon 24 sata i nakon jednog do dva tjedna. U oba slučaja pokazano je da nema razlike u djelotvornosti u smanjenju boli između miorelaksansa i placeba. Međutim, **48 od 100** osoba koje su uzimale miorelaksanse nisu doživjele nuspojave, dok **97 od 100** osoba koje su uzele placebo nije doživjelo nuspojave.

#### **Što to znači?**

Ovaj pregled literature pokazuje da u osoba s reumatoidnim artritisom miorelaksansi vjerojatno neće smanjiti bol ako se učinak mjeri unutar 24 sata ili u razdoblju do dva tjedna nakon uzimanja lijeka. Moguće nuspojave uključuju umor, mučninu, glavobolje, zamagljen vid, suhoću usta, poremećaj seksualne funkcije, vrtoglavicu i zatvor. Rijetke nuspojave uključuju samoubilačke (suicidalne) misli, upalu jetra i smanjen broj leukocita.

Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog sustavnog pregleda je:**

- A) Miorelaksansi ne smanjuju bol u reumatoidnom artritisu jače od placeba.
- B) Miorelaksansi smanjuju bol u reumatoidnom artritisu jače od placeba.
- C) Nema razlike između miorelaksansa i placeba u smanjenju boli u reumatoidnom artritisu.
- D) Nije jasna razlika između miorelaksansa i placeba u smanjenju boli u reumatoidnom artritisu.

**2. Reumatoidni artritis NEMA za posljedicu:**

- A) upalu mišića
- B) oticanje zglobova
- C) potpuno razaranje imunološkog sustava
- D) glavobolju

**3. Nuspojava koja NIJE povezana s uporabom miorelaksansa jest:**

- A) glavobolja
- B) mučnina
- C) opadanje kose
- D) zamagljen vid

**4. Cilj ovog sustavnog pregleda je bio:**

- A) istražiti što su to miorelaksansi
- B) istražiti što je reumatoidni artritis
- C) istražiti smanjuju li miorelaksansi bol u reumatoidnom artritisu
- D) istražiti kolika je bol kod reumatoidnog artritisa

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da su miorelaksansi učinkoviti za liječenje boli kod reumatoidnog artritisa.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Smatram da bi se miorelaksansi trebali koristiti u liječenju boli kod reumatoidnog artritisa u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Volio bih da se miorelaksansi koriste u liječenju boli kod reumatoidnog artritisa da se radi o meni ili nekome tko mi je blizak (baka, djed ili drugi članovi rodbine).**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Pročitajte tekst i odgovorite na pitanja na susjednoj stranici.**

### 3. tekst:

## FIZIKALNA TERAPIJA I VJEŽBANJE U LIJEČENJU „SMRZNUTOGA“ RAMENA

### O čemu se radi?

Cilj ovog Cochrane sustavnog pregleda bio je vidjeti koliko su fizikalna terapija i vježbanje učinkoviti u liječenju „smrznutoga“ ramena.

### Zašto je to važno?

„Smrznuto“ rame najčešći je uzrok boli i ukočenosti ramena. Bol i ukočenost mogu trajati i dvije ili tri godine prije nego spontano nestanu, a u ranom razdoblju bolesti to stanje može biti jako bolno. Fizikalna terapija uključuje pokretanje zglobova i drugih tvorbi koje provodi fizioterapeut. Vježbanje se sastoji od svrhovitog pokretanja zglobova, stezanja mišića i propisanih aktivnosti. Cilj obaju pristupa je ublažavanje boli, povećanje opsega zglobnih pokreta i popravak funkcije.

### Koje smo dokaze pronašli?

Nakon pretraživanja svih istraživanja objavljenih do svibnja 2013., u sustavni pregled smo uključili 32 klinička ispitivanja s ukupno 1836 sudionika. Istraživanja su uspoređivala učinke fizikalne terapije i vježbanja s učinkom „blokada“, odnosno injekcije glukokortikoida (steroida koji suzbija upalu) u rame. Nakon šest tjedana liječenja, **54 od 100** osoba procijenilo je liječenje fizikalnom terapijom i vježbanjem neučinkovitim, naspram **23 od 100** osoba koji su dobili „blokadu“, odnosno liječenje glukokortikoidom. Nuspojave su bile blage, poput kratkotrajne boli nakon terapije, i nije bilo razlika u broju nuspojava između grupa.

### Što to znači?

Najbolji dostupni dokazi govore da fizikalna terapija s vježbanjem nije učinkovitija od injekcije glukokortikoida u liječenju smrznutog ramena. Ni jedno istraživanje nije uspoređivalo učinak fizikalne terapije i vježbanja s učinkom placeba (lažnog liječenja) ili izostanka liječenja, niti s drugim oblicima liječenja. Potrebna su nova istraživanja o učinkovitosti fizikalne terapije u usporedbi s drugim oblicima liječenja.

Odgovorite na pitanja o tekstu (zaokružite jedan odgovor koji smatrate točnim)

**1. Zaključak ovog pregleda je:**

- A) Fizikalna terapija je uspješnija nego „blokada“ u liječenju smrznutoga ramena.
- B) „Blokada“ je uspješnija nego fizikalna terapija u liječenju smrznutoga ramena.
- C) Nema razlike između „blokade“ i fizikalne terapije u liječenju smrznutoga ramena.
- D) Nije jasno postoji li razlika između „blokade“ i fizikalne terapije u liječenju smrznutoga ramena.

**2. Simptomi smrznutog ramena su:**

- A) crvenilo i svrbež
- B) temperatura i oteklina
- C) bol i ukočenost
- D) trnci

**3. Za fizikalnu terapiju NE vrijedi:**

- A) ima za cilj popravak funkcije zgloba
- B) obuhvaća pokretanje zglobova i drugih struktura koje provodi fizioterapeut
- C) ima za cilj smanjenje boli
- D) znači imobilizaciju zglobova i drugih struktura

**4. „Blokada“ označava:**

- A) gubitak funkcije zgloba ramena
- B) injekciju glukokortikoida (steroida koji suzbija upalu) u rame
- C) poseban oblik fizikalne terapije
- D) injekciju ibuprofena u rame

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju, na skali od 1 do 10.**

**5. Smatram da je fizikalna terapija korisna u liječenju smrznutog ramena.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**6. Smatram da bi se fizikalna terapija za liječenje smrznutog ramena trebala prepisivati u ordinaciji moga liječnika obiteljske medicine.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**7. Išao bih na fizikalnu terapiju da sâm imam smrznuto rame.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

## Prilog 10. Materijali korišteni u istraživanju usporedbe frekvencija i brojeva

### a) Skupina A

#### Tapentadol za kroničnu mišićno-koštanu bol u odraslih

##### O čemu se radi?

Bol u kostima, zglobovima i mišićima vrlo je uobičajena i često može postati kronična. Očekuje se da će polovica opće populacije nekad patiti od ovog oblika boli barem tijekom tri ili više mjeseci u životu. Takvo se stanje naziva kronična mišićno-koštana bol. Opioidi su vrsta jakih lijekova za smanjenje boli koji se koriste za liječenje osoba koji pate od umjerene do jake kronične boli. Osobe koje koriste takve lijekove često imaju neželjene posljedice, uključujući i teške nuspojave.

##### Što su istraživači napravili?

Cilj ovog Cochrane sustavnog pregleda bio je ispitati djelotvornost tj. ublažavanje boli i sigurnost uzimanja tapentadola (novog opioida) kod umjerenih i jakih kroničnih mišićno-koštanih bolova, u usporedbi sa placebo (lažnim lijekom) i drugim lijekovima koji se koriste za takvu vrstu boli. Pretražili smo literaturu u ožujku 2017. da nađemo ispitivanja koja su usporedila tapentadol s placebo ili drugim lijekovima za mišićno-koštanu bol u odraslih ljudi.

##### Koje su dokaze istraživači pronašli?

Pronašli smo četiri ispitivanja koja su usporedila tapentadol s placebo ili oksikodonom (druga vrsta opioida) na ukupno 4094 odraslih ispitanika.

Pronašli smo dokaze da se bol smanjila kod 3 od 10 osoba koje su koristile tapentadol (dakle, odgovorili su na liječenje), dok se bol ublažila samo kod 2 od 10 osoba koje su uzimale placebo ili oksikodon.

Također smo našli dokaze umjerene kvalitete da su osobe koje su se liječile tapentadolom više odustajale od ispitivanja zbog nuspojava u odnosu na osobe koje uzimale placebo (20% osoba koje su uzimale tapentadol i 10% osoba koje su uzimale placebo). 40% osoba liječenih oksikodonom odustalo je od ispitivanja zbog nuspojava. Nuspojava, poput zatvora, mučnine i povraćanja, te svrbeži, bilo je manje u osoba koje su uzimale tapentadol nego kod osoba koje su uzimale oksikodon, ali nije pronađena razlika za nuspojave u obliku umora, nesаницe, pospanosti i glavobolje.

##### Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?

Ukupna klinička korist od tapentadola u liječenju umjerene do jake kronične mišićno-koštane boli u kliničkim ispitivanjima bila je relativno mala (uobičajen zaključak u svim ispitivanjima opioida za kroničnu bol). Potrebna su daljnja ispitivanja da bi se otkrilo koje bi osobe s kroničnom mišićno-koštanom boli imale najveću korist od novog opioida.

## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. U koliko se osoba koje su uzimale tapentadol bol smanjila?

- a) u 30%                      b) u 20%                      c) u 3%

2. Kolika je razlika u djelotvornosti tapentadola u odnosu na oksikodon ili placebo, odnosno koliko je više osoba imalo korist od tapentadola u odnosu na oksikodon ili placebo?

- a) 10%                      b) 1%                      c) 0.1%

3. Kolika je razlika broju osoba koje su imale nuspojave zbog tapentadola u odnosu na broj osobe koje su uzimale placebo ili oksikodon, odnosno koliko je više osoba imalo nuspojave zbog tapentadola u odnosu na placebo ili oksikodon?

- a) 1 od 100                      b) 1 od 10                      c) 2 od 10

4. Koliko je osoba koje su koristile oksikodon odustalo od istraživanja?

- a) 40 od 100                      b) 25 od 100                      c) 4 od 100

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

**5. Smatram da je tapentadol djelotvoran u ublaživanju kronične mišićno-koštane boli.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

**6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

**7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)**

Isključivo volim riječi										Isključivo volim brojeve	
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4			

**8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li tapentadol djelotvoran, što bi to bilo? Vaše mišljenje:**

\_\_\_\_\_.

## **Ketoprofen za liječenje akutnih povremenih tenzijskih glavobolja u odraslih**

### **O čemu se radi?**

Osobe s čestim tenzijskim glavoboljama mjesečno imaju 2-14 takvih događaja. Tenzijske glavobolje otežavaju koncentraciju i radne aktivnosti, s posljedičnim ograničenjem životnih aktivnosti. Kad nastanu, glavobolje s vremenom postanu podnošljivije, neovisno o liječenju. Ketoprofen je uobičajeni lijek protiv bolova koji se propisuje receptom u većini zemalja a u nekim se može dobiti i bez recepta. Uobičajena doza je 25 mg ili 50 mg, koje se uzimaju na usta. Cilj ovog sustavnog pregleda bio je ispitati je li ketoprofen djelotvoran u liječenju akutnih povremenih tenzijskih glavobolja u odraslih ljudi.

### **Što su istraživači napravili?**

Pretražili smo literaturu u svibnju 2016. Nađene su 4 studije s 1253 ispitanika liječenih ketoprofenom za povremene tenzijske glavobolje. Samo je dio ispitanika bio uključen u usporedbu između ketoprofena od i placebo (lažnog lijeka). Rezultati su se bilježili 2 sata nakon uzimanja tablete. Međunarodno društvo za glavobolju preporuča mjerenje nestanka glavobolje nakon 2 sata kao ishod liječenja, ali predlaže i druge ishode. Malo je studija prikazalo ove preporučene ishode, tako da je za neke od njih nedostajalo informacija za analizu.

### **Koje su dokaze istraživači i pronašli?**

Nestanak boli dva sata nakon uzimanja lijeka izmjereno je u 27% ljudi koji su popili ketoprofen od 25 mg, te u 16% ljudi koji su popili placebo. To znači da je ketoprofen pomogao samo 11% ljudi. Stanje bez bolova ili s ublaženim bolovima 2 sata nakon uzimanja 25 mg ketoprofena postignuto je u 66% osoba, te u 38% osoba koje su popile placebo. To znači da je 28% osoba imalo koristi od ketoprofena.

Nuspojave je imalo 14 od 100 osoba koje su uzele ketoprofen, a što je malo više od onih koji su uzimali placebo (7 od 100 osoba). Većina nuspojava bila je blaga ili umjerena. Nuspojave nisu bile teške.

Ketoprofen se nije razlikovao u djelotvornom učinku na ublažavanje glavobolje od paracetamola od 1000 mg, ali je bio povezan s više nuspojava.

### **Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?**

Kvaliteta dokaza za ublažavanje bolova 2 sata nakon uzimanja lijeka bila je niska, a za blagu bol nakon 2 sata srednje kvalitete. Srednja kvaliteta dokaza znači da smo prilično sigurni u rezultate. Niska kvaliteta dokaza znači da nismo sigurni u rezultate i da bi se oni mogli promijeniti s novim informacijama.



## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. U koliko je osoba ketoprofen bio djelotvoran za nestanak glavobolje?  
a) 27 od 100            b) 25 od 100            c) 16 od 100
2. Koliko je osoba imalo koristi od uzimanja ketoprofena u odnosu na placebo za smanjenje bolova?  
a) 16 od 100            b) 28 od 100            c) 38 od 100
3. Koliko je osoba imalo nuspojave vezane za uzimanje ketoprofena?  
a) 14%            b) 66%            c) 25%
4. Kolika je razlika u broju osoba koje su imale nuspojave zbog ketoprofena u usporedbi sa brojem osoba koje su imale nuspojave zbog placeba?  
a) 28%            b) 7%            c) 14%

U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.

### 5. Smatram da je ketoprofen djelotvoran u smanjivanju boli uzrokovanih tenzijskom glavoboljom.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

### 6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

### 7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)

Isključivo volim riječi								Isključivo volim brojeve	
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	

### 8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li ketoprofen djelotvoran, što bi to bilo? Vaše mišljenje:

\_\_\_\_\_.

## b) Skupina B

### **Tapentadol za kroničnu mišićno-koštanu bol u odraslih**

#### **O čemu se radi?**

Bol u kostima, zglobovima i mišićima vrlo je uobičajena i često može postati kronična. Očekuje se da će polovica opće populacije nekad patiti od ovog oblika boli barem tijekom tri ili više mjeseci u životu. Takvo se stanje naziva kronična mišićno-koštana bol. Opioidi su vrsta jakih lijekova za smanjenje boli koji se koriste za liječenje osoba koji pate od umjerene do jake kronične boli. Osobe koje koriste takve lijekove često imaju neželjene posljedice, uključujući i teške nuspojave.

#### **Što su istraživači napravili?**

Cilj ovog Cochrane sustavnog pregleda bio je ispitati djelotvornost tj. ublažavanje boli i sigurnost uzimanja tapentdola (novog opioida) kod umjerenih i jakih kroničnih mišićno-koštanih bolova, u usporedbi sa placebo (lažnim lijekom) i drugim lijekovima koji se koriste za takvu vrstu boli. Pretražili smo literaturu u ožujku 2017. da nađemo ispitivanja koja su usporedila tapentadol s placebo ili drugim lijekovima za mišićno-koštanu bol u odraslih ljudi.

#### **Koje su dokaze istraživači pronašli?**

Pronašli smo četiri ispitivanja koja su usporedila tapentadol s placebo ili oksikodonom (druga vrsta opioida) na ukupno 4094 odraslih ispitanika.

Pronašli smo dokaze da se bol smanjila kod 30% osoba koje su koristile tapentadol (dakle, odgovorili su na liječenje), dok se bol ublažila samo kod 20% osoba koje su uzimale placebo ili oksikodon.

Također smo našli dokaze umjerene kvalitete da su osobe koje su se liječile tapentadolom više odustajale od ispitivanja zbog nuspojava u odnosu na osobe koje uzimale placebo (2 od 10 osoba koje su uzimale tapentadol i 1 od 10 osoba koje su uzimale placebo). 4 od 10 osoba liječenih oksikodonom odustalo je od ispitivanja zbog nuspojava. Nuspojava, poput zatvora, mučnine i povraćanja, te svrbeži, bilo je manje u osoba koje su uzimale tapentadol nego kod osoba koje su uzimale oksikodon, ali nije pronađena razlika za nuspojave u obliku umora, nesanice, pospanosti i glavobolje.

#### **Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?**

Ukupna klinička korist od tapentdola u liječenju umjerene do jake kronične mišićno-koštane boli u kliničkim ispitivanjima bila je relativno mala (uobičajen zaključak u svim ispitivanjima opioida za kroničnu bol). Potrebna su daljnja ispitivanja da bi se otkrilo koje bi osobe s kroničnom mišićno-koštanom boli imale najveću korist od novog opioida.

**Zaokružite točan odgovor:**

1. U koliko se osoba koje su uzimale tapentadol bol smanjila?

- a) u 3 od 10                      b) U 2 od 10                      c) u 3 od 100

2. Kolika je razlika u djelotvornosti tapentadola u odnosu na oksikodon ili placebo, odnosno koliko je više osoba imalo korist od tapentadola u odnosu na oksikodon ili placebo?

- a) 1 od 10                      b) 1od 100                      c) 1 od 1000

3. Kolika je razlika broju osoba koje su imale nuspojave zbog tapentadola u odnosu na broj osoba koje su uzimale placebo ili oksikodon, odnosno koliko je više osoba imalo nuspojave zbog tapentadol u odnosu na placebo ili oksikodon?

- a) 1%                      b) 10 %                      c) 20%

4. Koliki je postotak osoba koje su uzimale oksikodon odustalo od istraživanja?

- a) 40%                      b) 25%                      c) 4%

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

**5. Smatram da je tapendatol djelotvoran u ublažavanju kronične mišićno-koštane boli.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

**6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

**7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)**

Isključivo volim riječi					Isključivo volim brojeve				
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	

**8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li tapendatol djelotvoran, što bi to bilo? Napišite Vaše mišljenje:**

## **Ketoprofen za liječenje akutnih povremenih tenzijskih glavobolja u odraslih**

### **O čemu se radi?**

Osobe s čestim tenzijskim glavoboljama mjesečno imaju 2-14 takvih događaja. Tenzijske glavobolje otežavaju koncentraciju i radne aktivnosti, s posljedičnim ograničenjem životnih aktivnosti. Kad nastanu, glavobolje s vremenom postanu podnošljivije, neovisno o liječenju. Ketoprofen je uobičajeni lijek protiv bolova koji se propisuje receptom u većini zemalja a u nekim se može dobiti i bez recepta. Uobičajena doza je 25 mg ili 50 mg, koje se uzimaju na usta. Cilj ovog sustavnog pregleda bio je ispitati je li ketoprofen djelotvoran u liječenju akutnih povremenih tenzijskih glavobolja u odraslih ljudi.

### **Što su istraživači napravili?**

Pretražili smo literaturu u svibnju 2016. Nađene su 4 studije s 1253 ispitanika liječenih ketoprofenom za povremene tenzijske glavobolje. Samo je dio ispitanika bio uključen u usporedbu između ketoprofena od i placebo (lažnog lijeka). Rezultati su se bilježili 2 sata nakon uzimanja tablete. Međunarodno društvo za glavobolju preporuča mjerenje nestanka glavobolje nakon 2 sata kao ishod liječenja, ali predlaže i druge ishode. Malo je studija prikazalo ove preporučene ishode, tako da je za neke od njih nedostajalo informacija za analizu.

### **Koje su dokaze istraživači i pronašli?**

Nestanak boli dva sata nakon uzimanja lijeka izmjereno je u 27 od 100 ljudi koji su popili ketoprofen od 25 mg, te u 16 od 100 ljudi koji su popili placebo. To znači da je ketoprofen pomogao samo 11 od 100 ljudi.

Stanje bez bolova ili s ublaženim bolovima 2 sata nakon uzimanja 25 mg ketoprofena postignuto je u 66 od 100 osoba, te u 38 od 100 osoba koje su popile placebo. To znači da je 28 od 100 osoba imalo koristi od ketoprofena.

Nuspojave je imalo 14% osoba koje su uzele ketoprofen, a što je malo više od onih koji su uzimali placebo (7% osoba). Većina nuspojava bila je blaga ili umjerena. Nuspojave nisu bile teške.

Ketoprofen se nije razlikovao u djelotvornom učinku na ublažavanje glavobolje od paracetamola od 1000 mg, ali je bio povezan s više nuspojava.

### **Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?**

Kvaliteta dokaza za ublažavanje bolova 2 sata nakon uzimanja lijeka bila je niska, a za blagu bol nakon 2 sata srednje kvalitete. Srednja kvaliteta dokaza znači da smo prilično sigurni u rezultate. Niska kvaliteta dokaza znači da nismo sigurni u rezultate i da bi se oni mogli promijeniti s novim informacijama.

## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. U koliko je osoba ketoprofen bio djelotvoran za nestanak glavobolje 2 sata nakon uzimanja lijeka?

a) 27%                      b) 25%                      c) 16%

2. Koliko je osoba imalo koristi od uzimanja ketoprofena za smanjenje bolova u odnosu na one koji su uzimali placebo?

a) 16%                      b) 28%                      c) 38%

3. Koliko je osoba imalo nuspojave vezane za uzimanje ketoprofena?

a) 14 od 100                b) 66 od 100                c) 25 od 100

4. Kolika je razlika u broju osoba koje su imale nuspojave zbog ketoprofena u usporedbi sa brojem osoba koje su imale nuspojave zbog placeba?

a) 28 od 100                b) 7 od 100                c) 14 od 100

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

### 5. Smatram da je ketoprofen djelotvoran u ublažavanju boli uzrokovane tenzijskom glavoboljom.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

### 6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)

Isključivo volim riječi										Isključivo volim brojeve
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4		

8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li ketoprofen učinkovit, što bi to bilo? Napišite Vaše mišljenje:

---

## Prilog 11. Materijali korišteni u istraživanju bilješki i laičkog sažetka

### a) Bilješke



#### Cochrane Hrvatska Paracetamol za tenzijsku glavobolju



U malog broja ljudi koji imaju 2 do 14 tenzijskih glavobolja mjesečno bol se ne smanjuje nakon uzimanja jedne doze paracetamola od 1000 mg. U oko 2 od 10 ljudi glavobolja nestaje nakon 2 sata, u usporedbi s 1 od 10 ljudi koji su uzimali placebo (lažni lijek).



Cochrane sustavni pregled: 23 studije, više 8000 ispitanika. Oko 6000 ljudi uzimalo je 1000 mg paracetamola ili placebo, jednu dozu za pojedinačnu glavobolju, a bol na početku uzimanja bila je umjerena do jaka.

[croatia.cochrane.org](http://croatia.cochrane.org) | [@HRCochrane](https://twitter.com/HRCochrane) | [#cochranevidence](https://hashtagevidence.com) #blogshot | Originally by Cochrane UK



## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. Koliko često su sudionici u opisanim istraživanjima imali glavobolje?  
a) 2-14 puta mjesečno b) 2-14 puta godišnje c) nije navedeno
2. Koliko je vremena trebalo proći do ublažavanja boli da se dokaže djelovanje paracetamola?  
a) Ovisi o jačini boli b) jedan sat c) dva sata
3. S čim se uspoređivao paracetamol u opisanim istraživanjima?  
a) S drugim lijekom b) S lažnim lijekom c) S ničim
4. Koliko često su osobe u istraživanjima trebale uzimati paracetamol?  
a) Svaki dan b) nakon svaka dva sata c) Onda kad imaju glavobolju

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

### 5. Smatram da je paracetamol djelotvoran u liječenju tenzijskih glavobolja.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

### 6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

### 7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)

Isključivo volim riječi										Isključivo volim brojeve
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4		

### 8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li paracetamol djelotvoran, što bi to bilo? Napišite Vaše mišljenje

\_\_\_\_\_.



**Cochrane**  
Hrvatska

## Vitamin D i kalcij za sprječavanje prijeloma u starijih ljudi



Uzimanje dodataka vitamina D s kalcijem, ali ne i sâm vitamin D, malo smanjuje vjerojatnost prijeloma u starijih ljudi. Uzimanje dodataka povezano je s malim povećanjem probavnih simptoma i bolesti bubrega.



Cochrane sustavni pregled: 53 studije s 91791 starijih ljudi koji žive kod kuće, u domovima za starije osobe ili se nalaze u bolnici.

[croatia.cochrane.org](http://croatia.cochrane.org) | [@HRCochrane](https://twitter.com/HRCochrane) | [#cochranevidence](https://hashtagevidence.com) #blogshot | Originally by Cochrane UK





## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. Za koji medicinski problem se testirala djelotvornost vitamina D?

- a) Bolest bubrega      b) Probavne smetnje      c) prijelome kostiju

2. Koji spoj, uz vitamin D, može pomoći osobama s opisanim medicinskim stanjem?

- a) Placebo      b) Kalcij      c) Nije navedeno

3. Koliko je istraživanja bilo uključeno u ovaj pregled?

- a) 91791      c) jedno      c) 53

4. Koliko je osoba sa ovim zdravstvenim problemom bilo uključeno u ovaj sustavni pregled?

- a) 91791      c) jedna      c) 53

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

**5. Smatram da je vitamin D s dodatcima kalcija djelotvoran u sprječavanju prijeloma uzrokovanih osteoporozom kod starijih ljudi.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.**

Uopće nisam suglasan/na										Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)**

Isključivo volim riječi					Isključivo volim brojeve				
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	

**8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li vitamin D sa dodatcima kalcija djelotvoran, što bi to bilo? Vaše mišljenje:**

\_\_\_\_\_.

b) PLS

## **Paracetamol za liječenje akutne povremene tenzijske glavobolje u odraslih**

### **O čemu se radi?**

Ljudi s učestalim tenzijskim glavoboljama imaju između 2 i 14 glavobolja svaki mjesec. Tenzijska glavobolja onemogućava rad i koncentraciju. Kad se glavobolje jave, ublažavaju se tijekom vremena čak i bez liječenja. Paracetamol je analgetik (lijek protiv bolova) koji se često koristi. Dostupan je i bez recepta u ljekarnama diljem svijeta. Uobičajena doza iznosi 1000 mg (obično dvije tablete) uzete na usta.

### **Što su istraživači napravili?**

U listopadu 2017. pretražili smo medicinsku literaturu. Pronađene su 23 studije koje su uključivale ukupno 8079 sudionika. U tim je studijama ispitan paracetamol kao lijek za učestale povremene tenzijske glavobolje. Otprilike 6000 sudionika bilo je uključeno u usporedbu između paracetamola i placeba (lažnog lijeka). Da bi se potvrdilo analgetsko djelovanje lijeka, mora postojati odsutnost boli barem dva sata nakon primjene lijeka.

### **Koje su dokaze istraživači pronašli?**

Odsutnost boli nakon 2 h zabilježena je u 2 od 10 osoba koje su uzele paracetamol od 1000 mg te u 1 od 100 osoba koje su uzele placebo. Iz navedenoga možemo zaključiti da je samo jednom od 10 ljudi koristio paracetamol od 1000 mg.

### **Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?**

Ovim Cochrane sustavnim pregledom utvrđeno je da nekim ljudima s 2 do 14 tenzijskih glavobolja u mjesecu bol popusti nakon uzimanja paracetamola u dozi od 1000 mg. Važno je provjeriti i kako su studije o toj vrsti glavobolje provedene. Zbog ograničenja u metodama uključenih studija, korisnost rezultata ovog sustavnog pregleda je ograničena, osobito za ljude koji imaju samo povremene glavobolje. Kvaliteta dokaza je srednja ili visoka za paracetamol od 1000 mg u usporedbi s placebom i slaba ili vrlo slaba za paracetamol od 500 do 650 mg u usporedbi s placebom. Isto vrijedi i za paracetamol od 1000 mg u usporedbi s drugim analgeticima. Visoka kvaliteta dokaza znači da smo poprilično sigurni u te rezultate. Niska kvaliteta dokaza znači da se ne možemo pouzdati u te rezultate.

## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. Koliko često su sudionici u opisanim istraživanjima imali glavobolje?  
a) 2-14 puta mjesečno b) 2-14 puta godišnje c) nije navedeno
2. Koliko je vremena trebalo proći do ublažavanja boli da se dokaže djelovanje paracetamola?  
a) Ovisi o jačini boli b) jedan sat c) dva sata
3. S čim se uspoređivao paracetamol u opisanim istraživanjima?  
a) S drugim lijekom b) S lažnim lijekom c) S ničim
4. Koliko često su osobe u istraživanjima trebale uzimati paracetamol?  
a) Svaki dan b) nakon svaka dva sata c) Onda kad imaju glavobolju

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

### 5. Smatram da je paracetamol djelotvoran u liječenju tenzijskih glavobolja.

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### 6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### 7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)

Isključivo volim riječi					Isključivo volim brojeve				
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	

### 8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li paracetamol djelotvoran, što bi to bilo? Molimo upišite Vaše mišljenje

\_\_\_\_\_

## **Vitamin D i spojevi povezani s D vitaminom za sprječavanje prijeloma uzrokovanih osteoporozom u starijih ljudi**

### **O čemu se radi?**

Prijelom kuka i druge vrste prijeloma vrlo su česti kod žena u menopauzi te starijih muškaraca radi slabljenja kostiju (osteoporoza) povezanog sa starenjem. Prijelomi mogu dovesti do značajne onesposobljenosti ili čak smrti. Oni koji prežive često su manje pokretni te im može trebati jača socijalna i medicinska skrb.

Vitamin D je nužan za izgradnju snažnih kostiju i starije osobe često imaju nisku razinu vitamina D u tijelu zbog manjeg izlaganja sunčevoj svjetlosti i niskog unosa vitamina D hranom. Stoga se smatra da bi unošenje dodatnog vitamina D kroz dodatke prehrani (suplemente) moglo biti korisno za smanjenje rizika od prijeloma kuka i drugih kostiju. Cilj istraživanja bio je provjeriti učinke vitamina D i dodatke prehrani povezane s vitaminom D (sa i bez dodataka kalcija) da bi se spriječili prijelomi kostiju kod žena u menopauzi i u starijih muškaraca.

### **Što su istraživači napravili?**

Pretražili smo medicinsku literaturu objavljenu do prosinca 2012., te su pronašli 53 odgovarajuće studije koje su uključile ukupno 91791 ispitanika.

### **Koje su dokaze istraživači pronašli?**

Studije su bilježile rezultate o prijelomima u žena u menopauzi i muškaraca starijih od 65 godina koji su živjeli samostalno ili u staračkim domovima ili boravili u bolnici. Studije su uspoređivale korištenje dodataka prehrani koji uključuju vitamin D ili slične dodatke prehrani sa ili bez dodatka kalcija, s učinkom placebo liječenja (lažnog lijeka), i učinkom izostanka liječenja ili s davanjem samo kalcija. Rezultati sustavnog pregleda pokazuju da vitamin D neće spriječiti prijelom kuka i druge prijelome. Ipak, pouzdani su dokazi pokazali da bi vitamin D korišten sa dodatnim uzimanjem kalcija mogao malo umanjiti vjerojatnost prijeloma kuka i druge prijelome. Sustavni pregled je pokazao i da uzimanje vitamina D i kalcija ne povećava rizik od smrti.

### **Koliko su dobri dokazi koje su istraživači pronašli?**

Iako su rizici i neželjeni učinci uzimanja vitamina D i kalcija (probavne tegobe i bolesti bubrega) bili mali, neki ljudi, a posebno oni s bubrežnim kamencima, bolestima bubrega, visokim krvnim tlakom, probavnim bolestima ili oni s povećanim rizikom srčanih bolesti, trebali bi potražiti savjet liječnika prije korištenja navedenih suplemenata.

## Odgovorite na pitanja o tekstu

1. Za koji medicinski problem se testirala djelotvornost vitamina D?

- a) Bolest bubrega      b) Probavne smetnje      c) prijelome kostiju

2. Koji spoj, uz vitamin D, može pomoći osobama s opisanim medicinskim stanjem?

- a) Placebo      b) Kalcij      c) Nije navedeno

3. Koliko je istraživanja bilo uključeno u ovaj pregled?

- a) 91791      c) jedno      c) 53

4. Koliko je osoba sa ovim zdravstvenim problemom bilo uključeno u ovaj sustavni pregled?

- a) 91791      c) jedna      c) 53

**U sljedeća tri pitanja nema točnih odgovora. Traži se Vaše mišljenje o navedenoj tvrdnji. Molimo zaokružite broj koji najbolje odgovara Vašem mišljenju.**

**5. Smatram da je vitamin D s dodatcima kalcija djelotvoran u sprječavanju prijeloma uzrokovanih osteoporozom kod starijih ljudi.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**6. Ovo je prikladan način prikaza zdravstvenih informacija.**

Uopće nisam suglasan/na									Potpuno sam suglasan/na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**7. Na skali označite koji je Vama najdraži način prikaza informacije o zdravlju (-4 znači da volite samo riječi, a +4 znači da volite samo brojeve)**

Isključivo volim riječi									Isključivo volim brojeve
-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	

**8. Ako smatrate da bi vam bila potrebna još neka dodatna informacija da biste donijeli odluku o tome je li vitamin D sa dodatcima kalcija djelotvoran, što bi to bilo? Vaše mišljenje:**

\_\_\_\_\_.

## Prilog 12. Materijali korišteni u istraživanju matematičke pismenosti



Sveučilište u Splitu  
Medicinski fakultet

Universitas Studiorum  
Spalatensis  
Facultas Medica



Projekt ProHealth

### Obrazac sociodemografskih podataka za studente “

Poštovani, obrazac koji se nalazi pred Vama je predložak za istraživanje koje se provodi u okviru HRZZ projekta “Profesionalizam u zdravstvu: ProHealth”. Iako Vam osobno garantiramo da će Vaši rezultati ostati anonimni, molimo Vas da zapišete osobnu šifru zbog daljnjeg provođenja istraživanja.

Prvo slovo imena majke	
Prvo slovo imena oca	
Prvo slovo Vašeg imena	
Zadnja dva broja godine rođenja	
Prvo slovo mjesta rođenja	

Dob \_\_\_\_\_

Spol: M    Ž

Molimo upišite dosadašnji prosjek ocjena na kraju srednje škole (zaokružen na jednu decimalu):

\_\_\_\_\_

Molimo upišite koji na kojem smjeru studirate: \_\_\_\_\_.

Molimo upišite današnji datum (DD/MM/GGGG): \_\_\_\_\_

Pohađate li ovaj kolegij prvi put: DA            NE

**Za svako od sljedećih pitanja, molimo označite broj koji najbolje opisuje koliko se smatrate vještima u navedenoj radnji:**

1. Koliko ste dobri u radu s razlomcima?

1	2	3	4	5	6
Izrazito sam loš/a					Izrazito sam dobar/a

2. Koliko ste dobri u radu s postotcima?

1	2	3	4	5	6
Izrazito sam loš/a					Izrazito sam dobar/a

3. Koliko ste vješti u izračunavanju napojnice od 15%?

1	2	3	4	5	6
Izrazito sam loš/a					Izrazito sam dobar/a

4. Koliko ste vješti u izračunavanju koliko košta majica ako je na popustu od 25%?

1	2	3	4	5	6
Izrazito sam loš/a					Izrazito sam dobar/a

**Za svako od sljedećih pitanja, molimo označite stupanj u kojem Vas rečenica najbolje opisuje:**

5. Kada čitate novine, koliko Vam pomažu tablice i grafikoni koji su dio priče?

1	2	3	4	5	6
Ne pomažu mi uopće					Izrazito mi pomažu

6. Kada Vam ljudi govore o vjerojatnosti da se nešto dogodi, preferirate li da koriste **riječi** (npr. „rijetko se događa“) ili **brojeve** („vjerojatnost da se dogodi je 1%“)?

1	2	3	4	5	6
Uvijek preferiram riječi					Uvijek preferiram brojeve

7. Kada slušate vremensku prognozu, volite li više predviđanja koja koriste **postotke** (npr. „20 posto je vjerojatno da će sutra padati kiša“) ili predviđanja koja koriste samo **riječi** (npr. sutra postoji mala vjerojatnost za kišu“)?

1	2	3	4	5	6
Uvijek preferiram postotke					Uvijek preferiram riječi

8. Koliko često vam brojčane informacije budu korisne?

1	2	3	4	5	6
Nikad					Jako često

Nastavak na sljedećoj stranici.



Na svako od sljedećih pitanja postoji samo jedan točan odgovor. Molimo zaokružite odgovor koji smatrate točnim.

1. Jakov ima dijabetes. Njegov je cilj da mu je krvna koncentracija šećera ujutro između 80 i 150 mmol/L. Koja je od sljedećih krvnih koncentracija šećera u tom rasponu?

- a. 55
- b. 140
- c. 165
- d. 180

2. Darko je ocijenio svoju bol s 5 na ljestvici boli gdje je raspon od 1 (nema boli) do 10 (najgora moguća bol). Dan poslije, Darko još uvijek osjeća bol, ali mu se stanje poboljšava. Koju bi procjenu boli Darko mogao imati u ovom trenutku?

- a. 3
- b. 5
- c. 7
- d. 9

3. Nataša je počela uzimati novi lijek i uz njega je dobila predložak koji pokazuje vjerojatnost nuspojava kao u tablici dolje. Koja nuspojava je najmanje vjerojatna za Natašu?

Nuspojave	Vjerojatnost događaja
a. Vrtoglavica	1 od 5 osoba
b. Mučnina	1 u 10 osoba
c. Bol u želucu	1 u 100 osoba
d. Alergijska reakcija	1 u 200 osoba

4. Frane se otišao testirati da bi provjerio ima li začepljenja u srčanim arterijama. Liječnik mu je rekao da osoba s višim postotkom (%) začepljenja ima i veću vjerojatnost da dobije srčani udar. Koliki postotak (%) ima najveću vjerojatnost za srčani udar?

- a. 33%
- b. 50%
- c. 75%
- d. 98%

5. Liječnik je rekao Mariji da ne uzima više od 3 grama (g) Paracetamola na dan. Svaka tableta Paracetamola je 500 miligrama (mg). Koliko najviše tableta Marija smije uzeti u jednom danu?

- a. 3 tablete
- b. 6 tableta

- c. 8 tableta
- d. 12 tableta

6. U medicinskom istraživanju ljudi će biti nasumce (po slučaju) raspodijeljeni tako da imaju jednaku vjerojatnost da će dobivati lijek A ili lijek B. Ako ima 300 ljudi u istraživanju, za koliko osoba biste očekivali da će dobiti lijek A?

- A. 100 ljudi
- B. 150 ljudi
- C. 200 ljudi
- D. 250 ljudi

7. David ima 50 godina i puši cigarete. Njegov liječnik mu kaže da se vjerojatnost da se doživi srčani udar povećava kako ljudi stare i ako puše. Njegova trenutna vjerojatnost srčanoga udara je 10% u sljedećih 10 godina. Što je od sljedećeg najbolja procjena Davidove vjerojatnosti za srčani udar u sljedećih 20 godina?

- a. 5%
- b. 10%
- c. 30%
- d. 100%

8. Jakov je počeo uzimati novi lijek za sniženje krvnoga tlaka. Vjerojatnost ozbiljnih nuspojava je 0.5%. Ako 1000 osoba koristi ovaj lijek, za koliko njih bi se otprilike očekivalo da imaju ozbiljne nuspojave?

- a. 1 osoba
- b. 5 osoba
- c. 50 osoba
- d. 500 osoba

9. PSA (eng. *prostate specific antigen*) je krvni test kojim se traži rak prostate. Test ima lažne nalaze pa se tako za otprilike 30% muškaraca koji imaju abnormalan test pokaže da nemaju rak prostate. Ivan je imao abnormalan test. Kolika je vjerojatnost da John ima rak prostate?

- a. 0%
- b. 30%
- c. 70%
- d. 100%

10. Rebeka je bila liječena od raka dojke drugog stupnja. Vjerojatnost da se rak dojke vrati je 10% u sljedećih 10 godina. Ako Rebeka uzme novi lijek, ta vjerojatnost će se smanjiti za 30%. Od 100 žena poput Rebeka koje uzimaju novi lijek, u koliko njih će se rak vratiti tijekom sljedećih 10 godina?

- a. Kod 3 od 100 žena
- b. Kod 7 od 100 žena
- c. Kod 10 od 100 žena
- d. Kod 30 od 100 žena

11. Istraživanje je pokazalo da kemoterapija smanjuje rizik od umiranja od raka debelog crijeva za 30%. Istraživanje imalo vjerojatnost od 95% da je stvarna korist između 10% i 50%. Što od sljedećeg nije u očekivanom rasponu koristi?

- a. 11% smanjenje rizika
- b. 30% smanjenje rizika
- c. 45% smanjenje rizika
- d. 95% smanjenje rizika

12. Istraživanje pacijenata s artritisom je pronašlo da je Lijek A smanjio artritičnu bol 10% češće nego Lijek B. Razlika nije bila statistički značajna. Što od sljedećeg najbolje opisuje te rezultate?

- a. Lijek A i Lijek B rade jednako dobro
- b. Lijek A je dokazano bolji od Lijeka B
- c. Lijek B je dokazano bolji od Lijeka A

13. Istraživanje je pokazalo da je novi lijek za dijabetes dovodi do bolje kontrole šećera u 8% pacijenata u usporedbi sa starim lijekom. Razlika je bila statistički značajna ( $P < 0.05$ ). Vjerojatnost da je rezultat nastao slučajno je manja od:

- a. 1 od 5
- b. 1 od 10
- c. 1 od 15
- d. 1 od 20

14. U načelu, rezultati randomiziranog kliničkoga istraživanja će biti pouzdaniji što je veći broj ljudi u istraživanju.

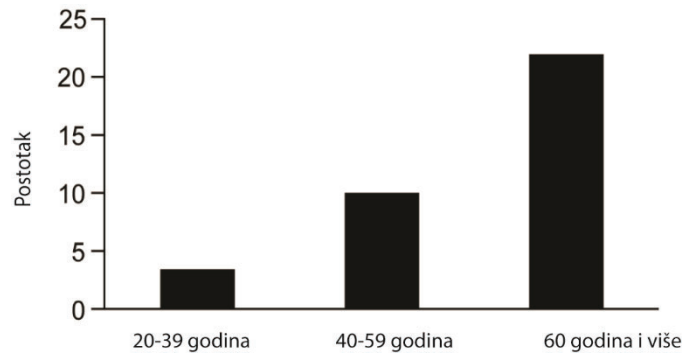
- a. Točno
- b. Netočno

15. Anketom je ispitana skupina ljudi o njihovim navikama o vježbanju i te ih je pratila u nekom vremenu. Istraživanje je pokazalo da su ljudi koji su vježbali 3 puta tjedno ili više živjeli u prosjeku 2 godine dulje od onih koji nisu vježbali. Što ovo istraživanje pokazuje?

- a. Vježbanje je uzrok duljeg života
- b. Postoji povezanost između vježbanja i duljeg življenja

16. Prema dolje prikazanom grafikonu, koliki postotak (%) odraslih u dobi od 40-59 godina ima dijabetes?

- a. 5%
- b. 10%
- c. 15%
- d. 20%



17. Marijan ima vrućicu. Liječnik mu je rekao da dođe u bolnicu ako je njegova temperatura iznad 39.2 °C. Ako nije, Marijan bi trebao uzeti Paracetamol i odmarati se. Ako je Marijanova temperatura kao na slici dolje, što bi trebao napraviti?

- a. Uzeti Paracetamol i odmarati se
- b. Ići u bolnicu



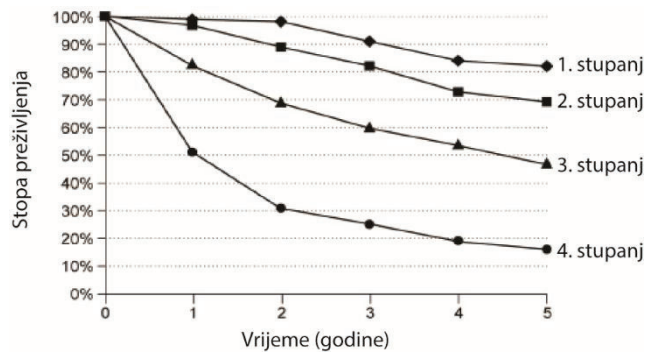
18. Dolje je prikazana tablica s udjelom hranjivih tvari. Koliko je kalorija Marija unijela kada je pojela dvije zdjelice hrane?

- a. 140 kalorija
- b. 280 kalorija
- c. 560 kalorija
- d. 680 kalorija

<b>Hranjive tvari</b>	
Porcija: 1 zdjelica (228 g)	
Porcija u pakiranju: 2	
<b>Količina po porciji</b>	
<b>Kalorije 280</b>	<b>Kalorije iz masti 120</b>
<b>% Dnevne vrijednosti*</b>	
<b>Ukupne masti 13 g</b>	20%
Zasićene masti 5 g	25%
Nezasićene masti 2 g	
<b>Kolesterol 2 mg</b>	10%
<b>Natrij 660 mg</b>	28%
<b>Ukupni ugljikohidrati 31 g</b>	10%
Dijetna vlakna 3 g	
Šećeri 5 g	
Proteini 5 g	
Vitamin A 4%	Vitamin C 2%
Kalcij 15%	Željezo 4%
*Postotak dnevnih vrijednosti zasnovan je na dnevnoj prehrani od 2000 kalorija. Broj Vaših dnevnih kalorije može biti viši ili niži, ovisno o Vašim potrebama.	

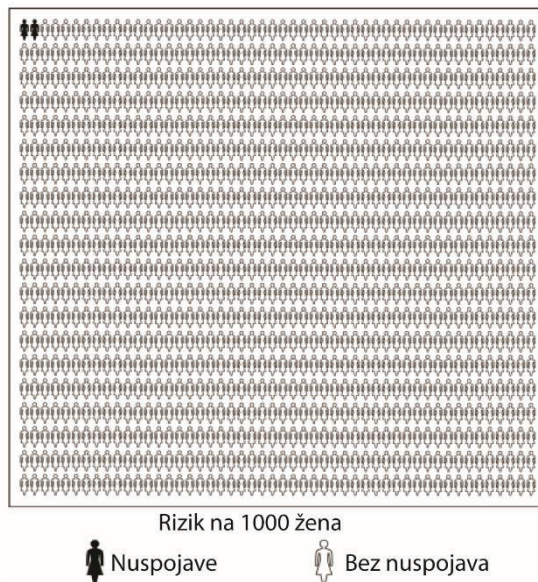
19. Grafikon pokazuje ishode u skupini žena kojima je dijagnosticiran rak dojke. Andrea ima rak dojke u 2. stadiju. Prema grafikonu, koja je njezina vjerojatnost preživljenja 3 godine nakon dijagnoze?

- a. 56%
- b. 82%
- c. 92%
- d. 100%



20. Karmen uzima novi lijek. Vjerojatnost nuspojava je jako mala. Prema grafikonu koji je dolje prikazan, koje je njezin rizik da ima nuspojave?

- a. 0.0002
- b. 0.002
- c. 0.02
- d. 0.20



## Prilog 13. Assessing Competency in Evidence-Based medicine (ACE) test

### Procjena znanja u medicini zasnovanoj na dokazima (Evidence-based Medicine)

Molimo da pročitate tekst u kojem su sadržane informacije o pacijentu, kliničkom pitanju, strategiji pretraživanja i dijelovima relevantnog članka prije nego odgovorite na slijedeći niz pitanja.

Postavljanje pitanja na koja se može odgovoriti	DA	NE
1. Jesu li svi PICO elementi opisani u prikazu pacijenta		
2. Da li je pitanje sastavljeno na temelju opisa pacijenta jasno usmjereno istraživačko pitanje prema dobivenim informacijama		
Pretraživanje literature	DA	NE
1. Hoće li strategija pretraživanja (uporaba Medlinea) obuhvatiti relevantna istraživanja koja se tiču postavljenog pitanja?		
2. Da li pretraživačka strategija točno i učinkovito koristi primjerene MeSH/ključne riječi i Booleovi operatori?		
Procjena dokaza	DA	NE
5. Je li bilo dovoljno informacija da se provjeri reprezentativnost sudionika istraživanja?		
6. Je li metoda razmještaja sudionika za dobivanje intervencije/izlaganja i usporedbe primjerena?		
7. Je li bio potreban ikakav oblik prilagodbe?		
8. Jesu li svi sudionici bili „slijepi“ što se tiče dobivanja tretmana/izlaganja?		
9. Jesu li svi istraživači bili „slijepi“ što se tiče dobivanja tretmana/izlaganja?		
10. Jesu li sve osobe koje su procjenjivale nalaze bili „slijepi“ što se tiče dobivanja tretmana/izlaganja?		
11. Jesu li svi pacijenti bili analizirani unutar skupine u koju su prvotno raspoređeni?		
Primjena dokaza	DA	NE
12. Ima li pacijent koji je opisan u scenariju slične karakteristike/posljedice kao i sudionici istraživanja?		
13. Je li tretman/terapija izvediva u kliničkom okruženju u kojem se odvija scenarij?		
14. Jesu li svi važni klinički ishodi uzeti u obzir?		
15. Je li moguće prednosti tretmana/terapije nadmašuju potencijalne štetne posljedice?		

### Opis pacijenta

Jelena ima 42 godine i živi s partnerom u Zagrebu. Odvjetnica je i prestala je pušiti prije tri godine iako je od svojih ranih dvadesetih godina pušila kutiju cigareta dnevno. Od svojih kasnih tridesetih godina, Jelena se liječi zbog hipertenzije. Osim toga, njena medicinska povijest je bez osobitosti. Kada je posljednji put posjetila obiteljskog liječnika, Jelena je spomenula da je na televiziji gledala reportažu o novom istraživanju preventivnih učinaka aspirina. U toj reportaži se navodi da uzimanje aspirina može biti učinkovita zaštita od kardiovaskularnih bolesti. Jelena se pita bi li smjela uzimati aspirin, s obzirom na njenu hipertenziju, te ju također zanima ako je osoba usto i dijabetičar poništava li to koristi od aspirina.

## Kliničko pitanje

„Je li aspirin učinkovit u smanjenju rizika od kardiovaskularnih bolesti?“

<i>Strategija pretraživanja</i>		
Koraci	Pretraga	Rezultati
1	Aspirin.mp	52620
2	exp Aspirin/	38658
3	1 OR 2	52620
4	exp Cardiovascular Diseases/	1874575
5	cardiovascular mp.	352938
6	4 ili 5	2003546
7	Hypertension/ OR hypertension.mp.	355606
8	diabetes.mp. OR Diabetes Mellitus/	393986
9	3 AND 6 AND 7 AND 8	905
10	Limit to radnomised controlled trials	75

## Izvadak iz hipotetskog članka: Randomizirani kontrolirani pokus utjecaja aspirina u prevenciji kardiovaskularnih bolesti

### Uvod

Aspirin je učinkovit u liječenju akutnog infarkta miokarda i prevenciji kardiovaskularnih bolesti kod muškaraca i žena. Prijašnja ispitivanja korištenja aspirina kao primarne prevencije kardiovaskularnih bolesti pokazala su pozitivne učinke kod muškaraca, dok nije sigurno koliko je koristan za žene. Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti koliki je učinak uporabe aspirina u prevenciji kardiovaskularnih bolesti kod žena.

### Metoda

Radi se o randomiziranom (prema slučajnom rasporedu), dvostruko slijepom istraživanju kontroliranom placebo – istraživanje utjecaja malih doza aspirina u prevenciji kardiovaskularnih bolesti u žena. Nacrt istraživanja je prethodno detaljno opisan. Ukratko, između siječnja 2002. godine i siječnja 2012. godine, poštom su poslani pozivi za istraživanje ukupno 500.000 žena u Hrvatskoj. Ukupno se 63.250 žena odazvalo pozivu i izrazilo želju da sudjeluje u istraživanju. Žene su mogle sudjelovati u istraživanju ako imaju 40 godina ili više, nemaju povijest srčanih bolesti ili cerebrovaskularnih bolesti, nisu izjavljivale o prije doživljenim nuspojavama nastalima zbog uzimanja aspirina i trenutno nisu koristile aspirin ili neki drugi ne-steroidni protuupalni lijek (NSAID). Ukupno je 31.150 žena zadovoljavalo kriterije, od kojih je 15.100 slučajno raspoređeno (slučajan raspored je generiran putem računala) u skupinu koja će dobivati aspirin i 15.102 u skupinu koja će dobivati placebo. Sve ispitanice su dale pisani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je odobrio etički odbor središnje bolnice i fakultetske ustanove. Sudionice su u obje skupine su trebale doći svakih šest mjeseci u centar za istraživanja gdje bi bile pregledane i dobile



lijek. Lijek je dobavljan iz lokalne ljekarne, gdje su osobe nezavisno od strane istraživača pakirale placebo i aspirin u identična pakiranja. Sve sudionice su praćene da se vidi hoće li razviti infarkt miokarda, moždani udar ili smrt zbog kardiovaskularnih razloga. Dobiveni su svi medicinski nalazi žena kod kojih se dogodio kardiovaskularni događaj. Te je nalaze na kraju istraživanja pregleda skupina istraživača, nezavisna od istraživača koji su pregledavali ispitanice (bili su oslijepljeni, eng. blinded). Primarni fokus u pregledu rezultata bili su kardiovaskularni događaji – kombinacija infarkta miokarda, moždanog udara ili smrti zbog kardiovaskularnih razloga. Samo su potvrđeni kardiovaskularni događaji završne točke (eng. end-point) uključeni u istraživanje. Kako bi se izračunali omjer ugroženosti i 95%-tni rasponi pouzdanosti za usporedbu frekvencije događaja u skupini koja je uzimala aspirin u odnosu na skupinu koja je dobivala placebo, nakon usklađivanja skupina po dobi, korišten je Coxov model proporcije ugroženosti.

## Rezultati

Skupine su bile slične prema relevantnim obilježjima, dakle prije dobivanja tretmana nisu se značajno razlikovale (Tablica 1). Prosječno razdoblje praćenja od podjele u skupine do završetka istraživanja bilo je 4,2 godine (raspon od 2,3 do 5,0 godina). Osipanje ispitanika je bilo prisutno tijekom cijelog istraživanja. Podatci koji su prikazani prikupljeni su na sudionicama koji su završili istraživanje od početka do kraja. Ukupno 422 žene u skupini koja je dobivala aspirin i 478 žena koje su dobivale placebo doživjele su kardiovaskularan događaj (omjer ugroženosti, 0,83; 95% raspon pouzdanosti, 0,77 do 1,01). Nisu pronađeni dokazi da je bilo koji od promatranih čimbenika rizika za kardiovaskularnu bolest, osim pušenja cigareta i hiperlipidemije, bio izmijenjen zbog uzimanja aspirina.

## Rasprava

U ovoj velikoj studiji, u kojoj je sudjelovalo 63.250 žena, doza od 100 miligrama profilaktičkog aspirina bila je povezana sa smanjenim rizikom od doživljavanja velikih kardiovaskularnih događaja. Nema značajnih dokaza da dob, hipertenzija, dijabetes ili BMI utječu na učinke aspirina. Srednjovječne žene koje disciplinirano koriste niske dnevne doze aspirina mogu značajno smanjiti rizik od kardiovaskularnih bolesti. Stopa dobiti je vrlo visoka, s jednim spriječenim kardiovaskularnim događajem na svakih 269 žena liječenih aspirinom.

<b>Tablica 1. Obilježja prije istraživanja</b>			
	<b>Aspirin (N=15.100)</b>	<b>Placebo (N=15.102)</b>	<b>Ukupno (N=30.202)</b>
<b>Dob (godine):</b>			
(aritmetička sredina ± SD)	55,3 ± 8,0	54,9 ± 8,0	55,1 ± 8,0
40-50 (%)	50,2	50,1	50,1
51-60 (%)	42,9	43,0	43,0
>61 (%)	6,9	6,9	6,9
<b>Pušački status:</b>			
Trenutno je pušač (%)*	15,0	14,7	14,9
Prije/nikad (%)	85,0	85,3	85,1
<b>Indeks tjelesne mase (kgm<sup>-2</sup>):</b>			
(aritmetička sredina ± SD)	25,1 (4,3)	25,3 (4,3)	25,2 (4,3)
<25,0 (%)	48,8	48,8	48,8
25,1-29,9 (%)	32,1	32,2	32,2
>30,0 (%)	19,1	19,0	19,0
<b>Hipertenzija:</b>			
DA (%)	25,0	24,9	25,0
NE (%)	75,0	75,1	75,0
<b>Dijabetes:</b>			
DA (%)	2,3	2,2	2,2
NE (%)	97,7	97,8	97,8
<b>Hiperlipidemija:</b>			
DA (%)	27,3	27,2	27,2
NE (%)	72,7	72,8	72,8
Razlike u aritmetičkim sredinama su testirane t-testom za nezavisne uzorke; razlike u proporcijama testirane su hi-kvadrat testom. SD – standardna devijacija. *Signifikantna razlika na P<0.05.			

<b>Tablica 2.</b> Omjeri ugroženosti (engl. hazard ratio, HR) kardiovaskularnih događaja u odnosu na početna obilježja				
	<b>Ukupni broj</b>	<b>Aspirin (N=15.100)</b>	<b>Placebo (N=15.102)</b>	<b>HR (95% raspon pouzdanosti, CI)</b>
<b>Dob (godine):</b>				
40-50	15131	122	142	0,86 (0,67-1,09)
51-60	12987	148	166	0,89 (0,71-1,13)
>61	2084	152	170	0,90 (0,74-1,11)
<b>Pušački status:</b>				
Trenutno je pušač	4500	159	140	1,12 (1,00-1,40)
Prije/nikad	25701	263	338	0,78 (0,66-0,92)
<b>Indeks tjelesne mase (kgm<sup>-2</sup>):</b>				
<25,0	14738	181	208	0,87 (0,71-1,06)
25,1-29,9	9725	150	169	0,97 (0,71-1,11)
>30,0	5739	91	101	0,90 (0,68-1,20)
<b>Hipertenzija:</b>				
DA	5051	221	250	0,89 (0,75-1,06)
NE	25151	201	228	0,87 (0,73-1,06)
<b>Dijabetes:</b>				
DA	664	58	52	0,94 (0,68-1,31)
NE	29538	364	416	0,87 (0,76-1,01)
<b>Hiperlipidemija:</b>				
DA	8214	196	168	1,15 (1,04-1,48)
NE	21988	226	310	0,73 (0,62-0,87)

## Prilog 14. Berlin test

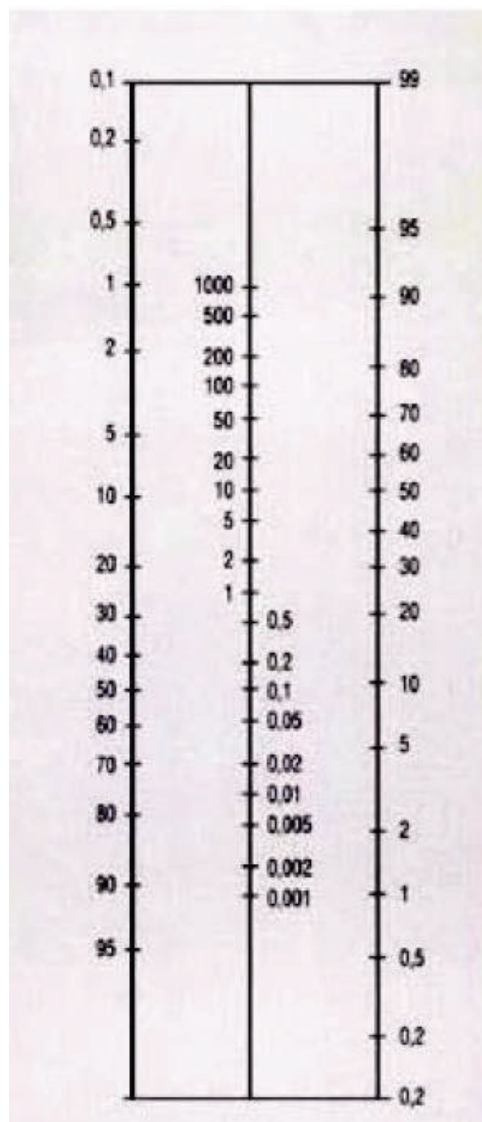
### Upitnik Berlin: Medicina utemeljena na dokazima

#### Pitanje 1:

Stariji ste liječnik na odjelu za hitni prijam i trebate pregledati pacijenta koji se žali na bolove u desnom donjem dijelu abdomena koji neprekidno traju posljednjih 24 sata. Tjelesni pregled ne otkriva tipične znakove upale crvuljka. Međutim, poznato Vam je da u ovoj dobnoj skupini otprilike 1 od 10 pacijenata s takvim tegobama ima upalu crvuljka bez da pokazuje uobičajene simptome. Upućujete ga na ultrazvuk jer znate da je stručnjak koji trenutačno radi na ultrazvuku postigao odlične rezultate u slučajevima dijagnosticiranja upale crvuljka na posljednjoj internoj procjeni kvalitete rada. (omjer vjerojatnosti za pozitivne nalaze 1.8, te 0.2 za negativne). Stručnjak je siguran da Vaš pacijent ima upalu crvuljka. Kad ste nazvali kirurga da pregleda Vašeg pacijenta, kirurg Vas je pitao kolika je Vaša procjena vjerojatnosti da je stvarno riječ o upali crvuljka. Vaš odgovor je:

3. Oko 2%
4. Oko 7%
5. Oko 15%
6. Oko 30%
7. Nije moguće procijeniti prije nego stignu nalazi iz laboratorija

**Vaš odgovor:** \_\_\_\_\_ (provjerite na Faganovom monogramu bez legende)



## Pitanje 2:

Student četvrte godine medicinskog fakulteta koji trenutačno obavlja praksu na odjelu za hitni prijam impresioniran je Vašim odgovorom i zanima ga kako izračunavate omjer vjerojatnosti. Objašnjavate mu da su rezultati ultrazvuka uspoređivani s pravim rezultatima (histološkim rezultatima ili rezultatima praćenja) tijekom određenog vremena. S obzirom da se ne sjećate točnih brojki iz nalaza, demonstrirate način izračunavanja kroz slijedeći primjer:

		Postojanje upale crvuljka	
		DA	NE
Prema rezultatima ultrazvuka	DA	90	10
Upala crvuljka	NE	20	110

U ovom primjeru omjer vjerojatnosti za pozitivan rezultat je:

$$\text{A. } 0,09 = \frac{\frac{10}{(10 + 110)}}{\frac{20}{1 - (110 + 90)}} \quad \text{B. } 0,10 = \frac{\frac{10}{(110 + 10)}}{\frac{90}{(90 + 20)}}$$

$$\text{C. } 1,54 = \frac{\frac{20}{(20 + 110)}}{\frac{90}{1 - (90 + 10)}} \quad \text{D. } 9,82 = \frac{\frac{90}{(90 + 20)}}{\frac{10}{(10 + 110)}}$$

3. Nije moguće izračunati omjer vjerojatnosti iz ovih podataka

**Odgovor 2:** \_\_\_\_\_

### Pitanje 3:

Student je jako zadovoljan Vašim odgovorom i zbog toga tvrdi sljedeće o pacijentima u Vašem primjeru:

12. Iz primjera se može zaključiti da svaki pacijent s patološkim rezultatom ultrazvuka ima 90% vjerojatnosti da stvarno ima upalu crvuljka
13. Iz primjera se može zaključiti da za svakog pacijenta koji ima normalne rezultate ultrazvuka, vjerojatnost je 18% da su rezultati pogrešni ( $20/(20+90)$ )
14. Pozitivna prediktivna vrijednost pretrage ultrazvukom može se neposredno izračunati iz omjera dvaju vjerojatnosti omjera ( $90\% = 0.09/0.01$ )

Vaš odgovor na te tvrdnje:

16. Sve tvrdnje (1,2,3) su netočne
17. Prva tvrdnja (1) je točna, dok su ostale (2,3) netočne
18. Druga i treća tvrdnja su točne, dok je prva (1) tvrdnja netočna
19. Prva i treća tvrdnja su točne, dok je druga tvrdnja (2) netočna
20. Sve tvrdnje (1,2,3) su točne

**Odgovor 3:** \_\_\_\_\_

### Pitanje 4:

Predstavnik kompanije za prodaju lijekova posjetio Vas je u Vašem uredu i pokazuje Vam novo istraživanje o najnovijem lijeku za snižavanje lipida za koji je u velikom dvostruko slijepom randomizirano istraživanju na zdravim zaposlenicima te kompanije pokazano da za 50% smanjuje rizik od umiranja od infarkta miokarda.

Od 4000 zaposlenika koji su uzimali lijek, njih 4 (0,1%) umrlo je od infarkta miokarda. U kontrolnoj skupini, koja nije uzimala lijek, umrlo je 8 (0,2%) osoba.

Predstavnik Vam zato preporuča da svim pacijentima prepisete taj novi lijek. Vi želite spasiti život barem jednog od svojih pacijenata, međutim, na osnovi informacija koje ste dobili, primijetili ste da biste za postizanje toga cilja morali ćete liječiti ukupno:

- A. 1000 ljudi ( $= 1/(0.2\% - 0.1\%)$ )
- B. 2000 ljudi ( $= 8000 / 4$ )
- C. 4000 ljudi ( $= 4 \times (1 / 0.1\%)$ )
- D. 8000 ljudi ( $= 4000 \times 2$ )
- E. Broj osoba koje je potrebno liječiti se ne može izračunati iz dobivenih podataka

**Odgovor 4:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 5:

Oduševljeni ste ovom prilikom da pomognete čovječanstvu i zato zovete kolegicu da joj javite te odlične vijesti. Međutim, Vaša je kolegica već pročitala izvješće o istraživanju koje je opisano u Pitanju 4. Ona ukazuje da je u skupini koja je liječena lijekom bilo 7 slučajeva plućnoga edema nepoznatog porijekla nasuprot samo dva takva slučaja u kontrolnoj skupini.

Pokušavate izračunati koliko često će se pojaviti jedan dodatni slučaj plućnoga edema:

- A. Na svakih 100 pacijenata liječenih lijekom ( $= 2000 \times 0,2\%$ )
- B. Na svakih 571 pacijenta tretiranog lijekom ( $= 4000 / 7$ )
- C. Na svakih 800 pacijenata tretiranih lijekom ( $= 1 / (5 / 4000)$ ).
- D. Na svakih 2000 pacijenata tretiranih lijekom ( $= 2 \times (1 / 0,1\%)$ )
- E. Ta se vrijednost ne može izračunati iz prikazanih podataka.

Odgovor 5: \_\_\_\_\_

## Pitanje 6:

Pacijentica s kroničnim glavoboljama je nedavno pročitala u časopisu za žene da život u stanu s povišenim razinama formaldehida uzrokuje kronične glavobolje. Ona bi htjela postići da joj njezina osiguravajuća tvrtka plati selidbu na novu lokaciju. Zbog toga ju zanima je li znanstveno dokazana povezanost između kroničnih glavobolja i koncentracije formaldehida u sobnom zraku. Započeli ste pretraživanje literature na tu temu i pronalazite nekoliko relevantnih istraživanja:

Koji je nacrt istraživanja prema Vašem mišljenju najviše primjeren za ovo istraživačko pitanje?

- A. Epidemiološko istraživanje
- B. Ekološka studija
- C. Istraživanje slučajeva i kontrola
- D. Prospektivna randomizirana kontrolirana studija
- E. Prikaz niza slučajeva

Odgovor 6: \_\_\_\_\_

## Pitanje 7:

Sljedeći pristupi su odabrani u istraživanju koje ste pronašli. Za koji od tih pristupa smatrate da je najviše primjeren da provjeri postoji li doista povezanost između kroničnih glavobolja i formaldehida u sobnom zraku?

- A. Stotinu pacijenata s glavoboljom iz klinike specijalizirane za glavobolje i 100 pacijenata bez glavobolje (koji su podjednaki u usporedbi s pacijentima s glavoboljom prema spolu, dobi i prihodima) je uključeno od strane specijalista. Koncentracija formaldehida je mjerena u domovima obaju skupina. Uspoređivane su aritmetičke sredine koncentracije formaldehida.
- B. Petsto pacijenata iz klinike za medicinu rada i okoliša intervjuirano je tako da ih se pitalo a) pate li od glavobolja i b) smatraju li da su njihovi domovi onečišćeni formaldehidom. Frekvencija odgovora na pitanje 2 (onečišćenje doma) pacijenata s glavoboljom uspoređivana je s frekvencijom odgovora osoba koje ne pate od glavobolje
- C. Upitnik o glavoboljama je poslan svim stanarima neke zgrade. U isto vrijeme proveden je i test kože na alergiju od formaldehida. Frekvencija glavobolja je uspoređivana između onih koji imaju i onih koji nemaju alergiju na formaldehid.
- D. Koncentracija formaldehida u krvi pacijenata s kroničnim glavoboljama iz klinike za bol se mjeri dvaput godišnje. Koncentracija prvog mjerenja se uspoređuje s drugim.
- E. Upitnik o glavoboljama je dan na ispunjavanje svim novim stanarima neke zgrade koji se useljavaju
  - stan za koji se sumnja da je onečišćen formaldehidom. Isti upitnik je proveden i među stanarima koji dugo žive u stanovima za koje se smatra da su onečišćeni formaldehidom. Uspoređuje se frekvencija glavobolja između starih i novih stanara.

**Odgovor 7:** \_\_\_\_\_



## Pitanje 8:

Veliko istraživanje ispitivalo je smanjuje li nova tableta za mršavljenje smrtnost od kardiovaskularnih bolesti. Tisuću pretilih pacijenata sudjelovalo je u istraživanju. Sudionici su raspoređeni prema slučajnom rasporedu u testnu skupinu (500 pacijenata) i u kontrolnu skupinu (500 pacijenata). Tijekom jedne godine testna skupina je dobivala tabletu za mršavljenje, a kontrolna skupina tabletu škroba istog oblika, boje i mirisa. Svakog mjeseca pacijenti su u testnoj skupini provjeravani zbog mogućih nuspojava, dok su pacijenti iz kontrolne skupine provjeravani svakih šest mjeseci. U testnoj skupini je bilo 10 smrti zbog kardiovaskularnih razloga manje nego u kontrolnoj skupini.

Niste potpuno sigurni u kvalitetu provedenog istraživanja. Koja od slijedećih izjava je točna?

- A. Istraživanje nije bilo prospektivno
- B. Istraživanje nije bilo randomizirano
- C. Istraživanje nije bilo dvostruko slijepo (double blind)
- D. Istraživanje je procijenilo zamjenski rezultat umjesto predmeta istraživanja koji nas je zanimao na početku istraživanja
- E. Ovo prospektivna randomizirana kontrolirana dvostruko slijepa studija provjerila je ishod koji je bio relevantan za istraživačko pitanje

**Odgovor 8:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 9:

1. Koristeći informacije iz pitanja 8, moguće je izračunati koliko pacijenata poput onih iz istraživanja potrebno liječiti tabletama za mršavljenje da bi se spriječila jedna dodatna smrt zbog kardiovaskularnih razloga
  2. Za izračun broja pacijenata koje je potrebno liječiti da bi se spriječila jedna dodatna smrt iz kardiovaskularnih razloga, potrebno je poznavati relativno smanjenje rizika između tretmanske i kontrolne skupine
  3. Relativno smanjenje rizika je prikazano u informacijama u pitanju 8
- A. Sve izjave (1,2,3) su netočne
  - B. Prva izjava (1) je točna, dok su druga i treća (2,3) netočne
  - C. Druga i treća (2,3) izjava su točne, dok je prva izjava (1) netočna
  - D. Prva i treća izjava (1,3) su točne dok je druga izjava (2) netočna
  - E. Sve izjave (1,2,3) su točne

**Odgovor 9:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 10:

Liječnik ste opće prakse. Slučajno ste primijetili 70-postotnu stenozu na lijevoj karotidnoj arteriji kod Vaše 63-godišnje pacijentice i ne znate je li sumnja dovoljan razlog da ju uputite neurokirurgu na endarterek-tomiju. Pretražujete literaturu da bi ste pronašli asimptomatične pacijente sa 70-postotnom stenozom (poput Vaše pacijentice) kod kojih nema značajnih dobiti od operacije nakon razdoblja od pet godina u usporedbi sa skupinom koja je liječena konzervativno.

Analiza podgrupe (od 13 podgrupa) provedena je i nakon kontrole ostalih rizičnih čimbenika, samo žene koje nisu imale moždani udar ili prolazni ishemični napad (TIA) imale su statistički značajnu korist od operacije tijekom sljedeće četiri godine nakon operacije.

Koja tvrdnja je točna?

- A. Značajan rezultat dokazuje koristi operacije kod žena i sumnja je dovoljan razlog za operaciju
- B. Analiza podgrupe je kontrolirala druge rizične faktore što je rezultiralo pogrešnim zaključkom u većini slučajeva
- C. Prinos pouzdanih rezultata iz randomizirano kontroliranih istraživanja se može povećati analizama podgrupa
- D. S većim brojem analize podgrupa, rizik da se pronađe korist od operacije koja ne postoji u stvarnosti se također povećava
- E. Analiza podgrupe u ovom istraživanju dokazuje da je asimptomatična karotidna stenozu opasnija za žene nego za muškarce.

**Odgovor 10:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 11:

Na poslijediplomskom studiju, na predavanju čija je tema bila učinci lijekova za smanjenje lipida na infarkt miokarda, prikazane su randomizirano kontrolirane studije, od kojih su sve provjeravale učinke lijeka tijekom pet godina u odnosu na placebo kod srednjovječnih žena (prosjeak 55 godina) s kontroliranom hipertenzijom (prosjeak 155/98 mmHg) i pretilošću.

1. U bolivijskoj studiji, lijek II smanjio je rizik od fatalnog infarkta miokarda za 25%
2. U argentinskoj studiji, lijek I smanjio je rizik od fatalnog infarkta miokarda za 30%
3. U čileanskoj studiji, 3% pacijenata u pokusnoj skupini (lijek III) i 4% u kontrolnoj skupini umrlo je od infarkta miokarda

Koja je od slijedećih tvrdnja točna:

- A. Lijek I je najbolji jer se njime postiže najveće smanjenje infarkta miokarda
- B. Lijek III je najbolji jer je proporcija pacijenata koji imaju korist od lijeka najveća s ovim tretmanom
- C. Relativno smanjenje rizika od infarkta miokarda je isto za lijekove II i lijek III
- D. Relativno smanjenje rizika od infarkta miokarda je isto za lijekove I i III
- E. Nema informacija o riziku za neliječene pacijente koji nisu bili u tretmanu (kontrolna stopa događaja) za bilo koji od tretmana.

**Odgovor 11:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 12:

U lokalnoj zdravstvenoj ustanovi na odjelu za gastroenterologiju, prevalencija raka debelog crijeva je 30%. Ukupno tisuću pacijenata uključeno je u istraživanje novog ne-invazivnog dijagnostičkog testa za otkrivanje raka debelog crijeva. 630 pacijenata bilo je negativno, tj. stvarno nisu imali tumor. Broj lažno pozitivnih i lažno negativnih pacijenata je identičan.

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan			
Test negativan			

(Ova tablica je za Vaš prostor za računanje)

Koja od slijedećih pet tablica najbolje pristaje ovim informacijama?

**Tablica A**

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan	230	70	300
Test negativan	70	630	700
	300	700	1000 pacijenata

**Tablica B**

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan	300	0	300
Test negativan	0	700	700
	300	700	1000 pacijenata

**Tablica C**

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan	270	100	370
Test negativan	30	600	630
	300	700	1000 pacijenata

**Tablica D**

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan	670	30	700
Test negativan	30	270	300
	700	300	1000 pacijenata

**Tablica E**

	Pozitivno (zlatni standard)	Negativno (zlatni standard)	
Test pozitivan	300	70	370
Test negativan	70	560	630
	370	630	1000 pacijenata

**Odgovor 12:** \_\_\_\_\_

### Pitanje 13:

Prije nekog vremena uputili ste ženu od 40 godina koja ima opipljivu kvržicu na dojci ginekologu koji bi trebao obaviti biopsiju. Histološki uzorak kvržice procijenjen je kao dobroćudan. Pacijentica Vam je do-nijela rezultate i pita Vas znači li to što ima cistu da je u posebnoj opasnosti da razvije rak dojke. Odlučili ste se na pretraživanje literature i pronašli ste slijedeća istraživanja:

Koje istraživanje je najviše primjereno da se procijeni prognostička važnost dobroćudne ciste u žena iz normalne populacije?

- A. Istraživanje A provedeno je na odjelu za ginekologiju sveučilišne bolnice u Parizu. Od 1996-1998, sve žene sa rakom dojke bile su intervjuirane jesu li prije nalazile opipljive ciste na dojkama. Za usporedbu, žene bez raka grudi su bile pregledane da bi se provjerilo imaju li opipljive ciste na grudima. Žene koje su imale rak dojke imale su 20% manje cisti u odnosu na žene koje nisu imale rak dojke.
- B. Istraživanje B provedeno je u sveučilišnoj bolnici u Bostonu. Mamografije 1500 žena koje su imale rak dojke kroz zadnjih 10 godina retrospektivno su pregledani da bi se ustanovila prisutnost cisti. Trideset posto žena s rakom imalo je također povećane ciste.
- C. Istraživanje C provedeno je na odjelu za ginekologiju u sveučilišnoj bolnici u Edinburgu, jedinom dostupnom centru za žene s problemima s dojkama u istočnoj Škotskoj. Sve žene koje su pregle-dane i ustanovljeno je da imaju opipljive kvržice ponovno su pregledane deset godina kasnije ili su tražene u registrima oboljelih od raka ili smrtnim slučajevima. Frekvencija raka dojke je bila dvostruko veća u odnosu na onu u općoj populaciji.
- D. Istraživanje D provedeno je na odjelu za patologiju u specijaliziranoj bolnici u Londonu. Procije-njeni su svi histološki uzorci tkiva kvržice tijekom posljednjih deset godina. Kod 11% žena koje su imale dijagnozu benignih cisti, bio je prisutan i histološki dokazan rak dojke.
- E. Istraživanje E provedeno je u više različitih okružnih bolnica. Iskusni kirurzi za dojke pitani su o tome koliko često, prema njihovom iskustvu, žene s rakom dojke imaju povijest dobroćudnih cisti. Aritmetička sredina njihovih odgovora je bila 37%.

**Odgovor 13:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 14:

U rječniku medicinskih pojmova, takozvani „plutajući tromb“ u trombozi vena smatra se posebno opasan zbog toga što povećava rizik od embolizma. Želite provjeriti imaju li pacijenti koji imaju plutajući tromb i veći rizik od plućnog embolizma nego pacijenti s prijanjajućim (adherentnim) tromбом.

- A. Ovo je pitanje o prognozi
- B. Ovo je pitanje o nuspojavama
- C. Ovo je pitanje najbolje provjeriti koristeći prikaze slučajeva (eng. case control design)
- D. Ovo pitanje je najbolje provjeriti koristeći kohortni nacrt istraživanja
- E. Ovo pitanje je najbolje provjeriti u randomizirano kontroliranom istraživanju

Koja je izjava točna?

- 1. 1 i 3 su točne
- 2. 1 i 4 su točne
- 3. 1 i 5 su točne
- 4. 2 i 4 su točne
- 5. 2 i 5 su točne

**Odgovor 14:** \_\_\_\_\_

## Pitanje 15:

Metaanaliza je vrst istraživanja koja je postala jako važna tijekom posljednjih godina. Koja izjava je točna?

- A. Uvođenje metaanalize znači da će velika istraživanja s velikim brojem sudionika postati manje bitna.
- B. Sistematski pregledi pokazali su da su istraživanja koja su prvotno objavljena na jeziku koji nije engleski niže kvalitete nego istraživanja objavljena u časopisima na engleskom jeziku. Zbog toga je dovoljno uključiti samo literaturu koja je objavljena na engleskom jeziku u metaanalizama.
- C. Istraživanja s većim brojem pacijenata obično pokazuju i veći efekt liječenja nego istraživanja s manjim brojem pacijenata.
- D. Metaanaliza randomiziranih kontroliranih istraživanja koja uključuje veći broj pacijenata može dati precizniju procjenu djelotvornosti intervencije nego pojedinačna studija s malim brojem pacijenata.
- E. U metaanalizi, razlike u primarnim istraživanjima (npr. u istraživačkom pitanju ili u populaciji pacijenata) mogu biti ispravljene statističkim tehnikama.

**Odgovor 15:** \_\_\_\_\_

## Prilog 15. Fresno test

### Fresno-test EBM

Praksa medicine utemeljene na dokazima (EBM) uključuje neka osnovna znanja i vještine vezane uz istraživanje i vrednovanje medicinske literature. Ovaj alat UCSF-Fresno Medicinskog Obrazovanja je oblikovan za procjenu razine na kojoj već koristite EBM vještine. Molimo Vas da dovršite cijeli test bez prekida. Test ima sedam pitanja na koja treba kratko odgovoriti, dva pitanja koja zahtijevaju niz matematičkih izračuna i tri pitanja s popunjavanjem praznina. Dopustite si barem 30 minuta za dovršetak testa.

#### **Odgovorite na pitanja 1-4 temeljena na sljedećim kliničkim scenarijima:**

Pitanje 1: Upravo ste vidjeli Lydiju koji je nedavno rodila zdravo dijete. Ona planira dobiti, ali želi i započeti oralnu kontracepciju. Vi općenito radije propisujete kombinirane oralne kontraceptive (estrogen 8. progesteron) ali rečeno Vam je da oni mogu negativnije utjecati na proizvodnju majčinog mlijeka od davanja tableta samo s progesteronom.

Pitanje 2: Ivan je 11 godina star dječak sa primarnom enurezom (mokrenjem u krevet). Odrastao je frustriran neugodnošću i sramom zbog svog problema. Isključili ste mogućnost anomalije urotrakta i infekcije kao mogućih uzroka. Razmišljate predložiti alarm za mokrenje u krevetu, ali kolega misli da je to „bezvrijedan“ uređaj i predlaže liječenje likovima imipriminom ili desmopresinom.

1. Napišite fokusirano kliničko pitanje za svaki od susreta s tim pacijentima koje će Vam pomoći organizirati pretragu kliničke literature za odgovor i odabir najboljeg članka među onima koje nađete.

Scenarij 1:

Scenarij 2:

2. Gdje bi kliničari mogli pronaći odgovor na pitanja poput ovih? Navedite što više možete mogućih vrsta ili kategorija izvora informacija. Mogli biste pomisliti da su neki bolji od drugih, ali raspravite koliko god ih možete da pokažete da ste svjesni prednosti i slabosti općih izvora podataka u kliničkoj praksi. Opišite najvažnije prednosti i nedostatke svakog tipa izvora informacija koje navedete.

3. Ako trebate pretražiti Medline za originalno istraživanje o jednom od tih pitanja, opišite koja bi bila Vaša strategija pretraživanja. Budite specifični koliko možete o tome koje teme i kategorije pretrage (polja) bi pretražili. Objasnite svoje razloge za taj pristup. Opišite kako možete ograničiti Vašu potragu ako je potrebno i objasnite svoje razloge.

4. Usredotočite se na jedan od kliničkih scenarija (dojenje i oralni kontraceptivi, ili alarm za mokrenje u krevet). Koji tip studije (vrsta istraživanja) bi bio najbolji za odgovor na ovo pitanje? Zašto?



5. Kad nađete izvješće o izvornom istraživanju o ovim pitanjima, koja ćete obilježja studije uzeti u obzir da utvrdite je li relevantna? Uključite primjere. (Pitanja 6 i 7 pitaju kako utvrditi valjanost istraživanja, i koliko su važni rezultati. Za pitanje 5, usredotočite se na to kako utvrditi je li stvarno relevantno za Vašu praksu.)

6. Kad nađete izvješće o izvornom istraživanju o ovim pitanjima, koja ćete obilježja studije uzeti u obzir da utvrdite valjanost rezultata? Uključite primjere. (Već ste obradili relevantnost, a pitanje 7 se odnosi na utvrđivanje važnosti rezultata. Za pitanje 6, usredotočite se na valjanost istraživanja.)

7. Kad nađete izvješće o izvornom istraživanju o ovim pitanjima, koja ćete obilježja nalaza uzeti u obzir da utvrdite njihov značaj i važnost? Uključite primjere. (Već ste obradili važnost i valjanost. Za pitanje 7, usredotočite se na to kako odrediti veličinu i značenje učinka prikazanog u istraživanju.)

8. Nedavna studija o preciznosti dijagnoze arterijskog plina u dijagnozi plućnog embolusa uključila je 212 bolesnika sa sumnjom na plućni embolus, od kojih je za 49 naknadno utvrđeno da imaju plućni embolus. Od njih je 41 imao abnormalan alveolo-arterijski gradijent kisika – (A-a)DO<sub>2</sub>. Od 163 pacijenata za koje je utvrđeno da nemaju plućni embolus, 118 je imalo abnormalan (A-a)DO<sub>2</sub>.

- Na temelju ovih rezultata, osjetljivost (A-a)DO<sub>2</sub> za plućni embolus je:
- Na temelju ovih rezultata, specifičnost (A-a)DO<sub>2</sub> za plućni embolus je:
- Na temelju ovih rezultata, pozitivna prediktivna vrijednost (A-a) DO<sub>2</sub> za plućni embolus je:
- Na temelju ovih rezultata, negativna prediktivna vrijednost (A-a) DO<sub>2</sub> za plućni embolus je:
- Na temelju ovih rezultata, omjer vjerojatnosti pozitivan za abnormalni (A-a)DO<sub>2</sub> za plućni embolus je:

9. Nedavno randomizirano ispitivanje je otkrilo da 29% dijabetičara s koronarnom bolesti srca (KBS) liječenih pravastatinom pretrpjelo recidiv koronarnog događaja tijekom pet godina praćenja, dok je 37% od placebo-skupine pretrpjelo ponovljene koronarne događaje.

- Smanjenje apsolutnog rizika za ponovljene događaje je:
- Smanjenje relativnog rizika za ponovljene događaje je:
- Broj pacijenata potreban za liječenje (NNT) da bi se spriječio jedan ponovljeni događaj je:

10. Nedavna HERS-studija usporedila je žene koje uzimaju dodatni estrogen sa ženama na placebo. Rezultati su pokazali da je relativni rizik od venskih tromboembolijskih događaja 2,89 kod žena koje uzimaju estrogen. Pretpostavka je da liječenje estrogenom predstavlja koronarni rizik, ali pitanje je je li ta razlika statistički značajna, zato gledamo intervale pouzdanosti. Dajte primjer intervala pouzdanosti koji će podržati zaključak da je stopa venskih tromboembolijskih događaja bila doista (statistički) različita za ove dvije skupine.

11. Koja vrsta istraživanja je najbolja za istraživanje o dijagnozi?

12. Koja vrsta istraživanja je najbolja za istraživanje o prognozi?

## Prilog 16. SPLIT instrument

### EB-KN. Da se poveća snaga istraživanja, (najčešće) treba povećati:

- A. Uzorak.
- B. P vrijednost.
- C. Snagu statističkih testova.
- D. Unutarnje valjanosti istraživanja.
- E. Specifičnosti.

### IV-UN. Zašto aritmetička sredina nije reprezentativna mjera centralne tendencije u asimetričnoj distribuciji?

- A. Jer asimetrična distribucija nema mjeru centralne tendencije.
- B. Jer ju je teško grafički prikazati.
- C. Jer se asimetrična distribucija ne može matematički definirati.
- D. Jer jedan ekstremni rezultat može utjecati tako da značajno promijeni prosjek rezultata.
- E. Jer izračun aritmetičke sredine uključuje kvadriranje koje u slučaju asimetrične distribucije nerazmjerno povećava ekstremne vrijednosti.

### CI-AN. Kolika je djelotvornost liječenja u kojemu je NNT 5 (95% raspon pouzdanosti 3-43)?

- A. Mala, jer je NNT mali, a raspon pouzdanosti obuhvaća 5.
- B. Velika, jer je NNT mali, a raspon pouzdanosti obuhvaća 5.
- C. Mala, jer je NNT mali, a raspon pouzdanosti velik.
- D. Velika, jer su NNT i raspon pouzdanosti veliki.
- E. Mala, jer je NNT velik a raspon pouzdanosti mali.

### Pročitajte pažljivo sažetke dviju sljedećih studija i odgovorite na pitanja EB-EV i IV-EV.

#### Studija 1

Proučavan je odnos sanjarenja za vrijeme vožnje i rizika od prometnih nesreća za koje je vozač bio izravno odgovoran. Provedena je studija parova na u kojoj je sudjelovalo 955 vozača koji su bili ozlijeđeni u prometnoj nesreći. Intenzivno sanjarenje bilo je povezano s odgovornošću za prometnu nesreću (17% u nesrećama za koje je vozač smatrao da je on izravno odgovoran, te 9% u nesrećama za koje je vozač procijenio da nije izravno odgovoran), OR=2.12, 95% CI 1.37-3.28).

#### Studija 2

Cilj je bio ispitati odnos između migrene i iznenadnih kardiovaskularnih problema u žena. Prospektivno je praćena kohorta žena od 1989. do 2011. godine. Istraživanje je započela 115.541 žena i 90% žena je završilo istraživanje. Ishod je bila „velika“ kardiovaskularna bolest: infarkt, moždani udar ili neki drugi oblik smrtonosne kardiovaskularne bolesti. Migrena je bila povezana s povećanim rizikom za veliku kardiovaskularnu bolest (relativni rizik 1.50, 95% CI 1.33-1.69), te za povećan rizik od smrti od kardiovaskularnih bolesti (relativni rizik 1.79, 95% CI 1.33-2.32). Rezultati studije upućuju na konzistentnu povezanost migrene i kardiovaskularnih bolesti.

### EB-EV. Točna tvrdnja je :

- A. Studija 1 ima veću dokaznu snagu, ali veću primjenjivost.
- B. Studija 2 ima veću dokaznu snagu ali manju primjenjivost.
- C. Studija 1 je podložnija zbunjujućim čimbenicima
- D. Studija 2 ima manju dokaznu snagu i manju primjenjivost.
- E. Obje studije imaju jednaku dokaznu snagu i primjenjivost.

**IV-EV. Točna tvrdnja je:**

- A. Studija 2 je imala veću dokaznu snagu zbog većeg broja sudionika.
- B. Iz studije 2 možemo zaključiti da migrene utječu na pojavu iznenadnih kardiovaskularnih bolesti.
- C. Studija 1 je napravljena prospektivno.
- D. Studija 1 pokazuje da je sanjarenje uzrok prometnih nesreća.
- E. Obje studije imaju previsoke raspone pouzdanosti.

**SD-EV. Zašto randomizirani kontrolirani pokus (RCT) pruža veću kvalitetu dokaza od kohortnog istraživanja?**

- A. RCT ima kontrolnu skupinu, a kohortno je istraživanje nema.
- B. U RCT su veličine skupina izjednačene, a u kohortnom istraživanju nisu.
- C. RCT je jeftiniji od kohortne studije.
- D. RCT traje kraće nego kohortna studija.
- E. U RCT-u se kontrolira izloženost istraživanom čimbeniku, a u kohortnom istraživanju se ne kontrolira.

**IS-KN. Smjernica za prikazivanje rezultata kohortnih istraživanja naziva se:**

- A. COCHRANE.
- B. PRISMA.
- C. STARD.
- D. CONSORT.
- E. STROBE.

**IS-UN. Želite pretražiti baze podataka jer vam trebaju informacije o raku dojke. Pretraživanjem ključnom riječi „breast“ našli ste 4200 članaka, a pretraživanjem ključnom riječi „cancer“ našli ste 34150 članaka. Koja je tvrdnja točna?**

- A. Uporabom tih dviju ključnih riječi i operatora AND dobit ćemo 38150 članaka.
- B. Uporabom operatora OR za riječi „breast“ i „cancer“ dobit ćemo minimalno 4200 članaka.
- C. Pretražna strategija „breast NOT cancer“ dat će više od 4200 članaka.
- D. Pretražnom strategijom „cancer NOT breast“ dobit ćemo 34150 članaka.
- E. Uporabom operatora OR dobit ćemo manje od 4200 članaka.

**DS-EV. Bolje je imati visoku osjetljivost i nisku specifičnost dijagnostičkog testa negoli nisku osjetljivost i visoku specifičnost u slučaju:**

- A. Kada je test vrlo jeftin.
- B. Kada je bolest vrlo opasna.
- C. Kada su dodatne pretrage agresivne.
- D. Kad je bolest vrlo rijetka.
- E. Kada testiranje dugo traje.

Molimo odaberite točnu kombinaciju odgovora koja odgovara planu istraživanja. Svaki odgovor se sastoji od šest dijelova istraživanja: hipoteze, ustroja istraživanja, kriterija uključenja, kriterija isključenja ispitanika, glavne mjere ishoda i jedne potencijalno zbunjujuće varijable.

S1. Zanima Vas uzrokuje li naglo jedenje sladoleda glavobolju.

Odgovor	Hipoteza	Ustroj istraživanja	Kriterij isključenja	Mjera ishoda	Zbunjujuća varijabla
A	Naglo jedenja sladoleda izaziva glavobolju.	Ukriženi (crossover) pokus	Osobe koje često imaju migrene	Incidencija glavobolje	Dio glave u kojem osoba osjeća bol
B	Naglo jedenje sladoleda izaziva glavobolju.	Kvalitativno istraživanje	Osobe koje često imaju migrene	Incidencija glavobolje	Dio glave u kojem osoba osjeća bol
C	Naglo jedenje sladoleda izaziva glavobolju.	Ukriženi (crossover) pokus	Osobe koje često imaju migrene	Incidencija glavobolje	Brzina jedenja sladoleda
D	Naglo jedenje sladoleda izaziva glavobolju.	Kvalitativno istraživanje	Osobe koje često imaju migrene	Incidencija glavobolje	Brzina jedenja sladoleda
E	Naglo jedenje sladoleda ne izaziva glavobolju.	Ukriženi (crossover) pokus	Osobe koje često imaju migrene	Incidencija glavobolje	Dio glave u kojem osoba osjeća bol

**IV-KN. Prevalencija bolesti u populaciji najbolje se ispituje:**

- A. Randomiziranim kontroliranim pokusom (RCT-om).
- B. Kohortnim istraživanjem.
- C. Presječnim istraživanjem.
- D. Kvalitativnim istraživanjem.
- E. Retrospektivnim istraživanjem.

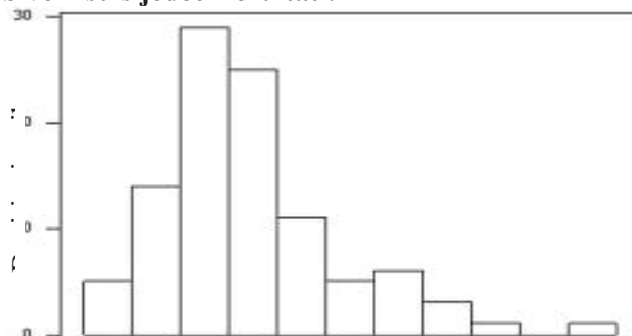
**IV-AN. Odaberite među navedenim studijama onu čiji je ustroj najviši u kliničkoj hijerarhiji istraživanja:**

- A. Da bi ispitali stavove prema osobama koje pate od mentalnih bolesti, istraživači su proveli telefonsku anketu na slučajnom uzorku građana Hrvatske, gdje su sudionici slučajno odabirani iz telefonskog imenika.
- B. Da bi pobliže istražili odnos unosa cinka i raka prostate, istraživači su usporedili skupinu pacijenata oboljelih od raka prostate sa skupinom pacijenata s odjela urologije koji nisu imali rak prostate, te su promatrali razlikuju li se skupine u razinama cinka.
- C. Da bi ispitali koje terapije pomažu pri liječenju alopecie areate, istraživači su analizirali 17 randomiziranih kontroliranih pokusa liječenja te bolesti.
- D. Da bi se provjerila djelotvornost nove terapije za pomoć pri odvikavanju od alkohola, sudionici su podijeljeni prema slučajnom rasporedu u skupinu koja je koristila novi lijek za smirenje, dok je druga skupina koristila uobičajeni anksiolitik koji se daje pacijentima na odvikavanju. Glavna mjera ishoda istraživanja bio je relaps, odnosno prekid odvikavanja.
- E. Da bi se provjerilo je li slabija kardiovaskularna spremnost (eng. cardiovascular readiness) povezana s iznenadnom depresijom, analizirano je 12 prospektivnih kohortnih studija.

**SD-KN. Mjere ishoda randomiziranoga kliničkoga pokusa (RCT) su sve navedene OSIM:**

- A. Incidencija.
- B. Prevalencija.
- C. Stopa događaja.
- D. NNT.
- E. Apsolutni rizik.

**EB-AP. U istraživanju učestalosti glavobolja u jednoj godini na uzorku građana Splitsko-dalmatinske županije dobiveni su sljedeći rezultati:**



Aritmetička sredina	16.8
Medijan	12
Standardna devijacija	2.79
Interkvartilni raspon	6
Ukupni raspon	2-35

**Koje parametre bi trebalo koristiti za opis uzorka ?**

- A. Aritmetička sredina i standardna devijacija ( $M=16.8$  i  $SD=2.79$ ).
- B. Medijan i interkvartilni raspon ( $Md=12$  i  $IQR=6$ ).
- C. Aritmetička sredina i ukupni raspon ( $M=16.8$  i ukupni raspon 2-35).
- D. Svih pet navedenih parametara, ovisno o tome koji se statistički test koristi.
- E. Medijan i standardna devijacija ( $Md=12$  i  $SD=2.79$ ).

**IS-AN. Kojem dijelu znanstvenoga članka pripada sljedeća rečenica: „Broj pripremljenih upitnika je određen prema listi zaposlenika bolničkih odjela (ukupno 750 liječnika).“**

- A. Uvod.
- B. Metode.

- C. Rezultati.
- D. Rasprava.
- E. Prilog.

**DS-KN. Udio ispravno utvrđenih negativnih nalaza dijagnostičkoga testa u ukupnom broju zdravih sudionika naziva se:**

- A. Pozitivna prediktivna vrijednost.
- B. Preciznost.
- C. Negativna prediktivna vrijednost.
- D. Specifičnost.
- E. Osjetljivost.

**IS-EV. Provedena su dva sustavna pregleda. Prvi je proveden 2009. godine, a obuhvatio je 43 randomizirana kontrolirana pokusa koja su ispitivala djelotvornost kognitivno bihevioralnog liječenja u suzbijanju napadaja panike, i nakon toga nije ažuriran. Drugi sustavni pregled je proveden 2016. godine, a obuhvatio je 10 RCT-ova koja su ispitivala utjecaj rada na računalu i slabljenja vida. Odaberite točan odgovor:**

- A. Da bi se procijenilo koja je studija pouzdanija, potrebno je vidjeti njihove zaključke.
- B. Prvi sustavni pregled je pouzdaniji jer obuhvaća RCT-ove.
- C. Drugi sustavni pregled je pouzdaniji jer je noviji.
- D. Prva studija je pouzdanija jer obuhvaća više istraživanja.
- E. Prva studija je pouzdanija jer obuhvaća i više studija i randomizirana kontrolirana istraživanja.

**CI-AP. U istraživanju novog postupka za smanjenje socijalne fobije, novi postupak je u 20% pacijenata postigao normalno svakodnevno funkcioniranje u usporedbi s 10% pacijenata koji su liječeni standardnim načinom. Koliko bi pacijenata trebalo uključiti u novi program da jedan postigne normalno svakodnevno funkcioniranje?**

- A. 2.
- B. 5.
- C. 20.
- D. 10.
- E. 15.



**S3. Odaberite nacrt istraživanja koji bi Vam dao odgovor na pitanje uzrokuje li pijenje alkohola na tjednoj bazi dugoročne posljedice za pojedinca.**

Odgovor	Cilj istraživanja	Nacrt istraživanja	Kriterij isključenja	Mjera ishoda	Zbunjujuća varijabla
A	Istražiti dugoročne posljedice pijenja alkohola na tjednoj bazi.	Randomizirani klinički pokus	Osobe koje piju alkohol više puta tjedno	Incidencija osoba sa štetnim posljedicama	Osobe koje piju različite količine alkoholnih pića
B	Istražiti dugoročne posljedice pijenja alkohola na tjednoj bazi.	Kohortno istraživanje	Osobe koje ne piju alkohol.	Incidencija osoba sa štetnim posljedicama	Osobe koje piju različita alkoholna pića
C	Istražiti dugoročne posljedice pijenja alkohola na tjednoj bazi.	Studija parova	Osobe koje piju različita alkoholna pića	Omjer izgleda koji označava povezanost pijenja alkohola na tjednoj bazi i za postojanje dugoročnih posljedica	Osobe koje piju različite količine alkoholnih pića
D	Istražiti dugoročne posljedice pijenja alkohola na tjednoj bazi.	Kohortno istraživanje	Osobe koje piju alkohol više puta tjedno	Incidencija osoba sa štetnim posljedicama	Osobe koje piju različite količine alkoholnih pića
E	Postoje dugoročne posljedice pijenja alkohola na tjednoj bazi.	Presječno istraživanje	Osobe koje piju različita alkoholna pića	Prevalencija osoba sa štetnim posljedicama	Osobe koje piju različita alkoholna pića

**CI-UN.** U istraživanju utjecaja pijenja crnoga čaja na smanjenje tjelesne težine u pretilih ljudi dobiveni su sljedeći rezultati: u skupini u kojoj su sudionici šest mjeseci pili crni čaj tjelesna težina se prosječno smanjila za 328 g (95% CI 125 – 922 g), a u skupini koja nije pila crni čaj smanjila se prosječno za 121 g (95% CI 50 – 211 g). Što zaključujete iz provedenog istraživanja?

- A. Crni čaj je pomogao u smanjenju tjelesne težine prosječno za 207 g.
- B. Crni čaj je pomogao u smanjenju tjelesne težine, ali rezultat nije statistički značajan.
- C. Crni čaj je pomogao u smanjenju tjelesne težine i rezultat je statistički značajan.
- D. Iz navedenih podataka ne možemo donijeti zaključak o učinkovitosti crnoga čaja.
- E. Crni čaj nije pomogao u smanjenju tjelesne težine.

**S5.** Zanima vas kolika je učinkovitost kortikosteroida u liječenju kroničnog dermatitisa stopala u usporedbi s antibioticima koji su zlatni standard u liječenju te bolesti.

Odgovor	Ustroj istraživanja	Kriteriji uključenja	Kriteriji isključenja	Mjera ishoda	Zbunjujuća varijabla
A	RCT	Osobe koje imaju kronični dermatitis stopala	Osobe koje imaju psorijazu	NNT za kortikosteroide	Osoba koristi obje terapije
B	Kohortno istraživanje	Osobe koje imaju kronični dermatitis stopala	Osobe koje imaju gljivičnu infekciju	Smanjenje relativnog rizika	Vrijeme koje prolazi i pomaže liječenju
C	Crossover	Osobe koje su pristale sudjelovati u istraživanju	Osobe koje imaju gljivičnu infekciju	NNT za kortikosteroide	Pripisivanje učinaka prijašnjeg liječenja sadašnjem
D	Sustavni pregled randomiziranih studija	Osobe s dermatitisom	Osobe koje imaju gljivičnu infekciju	Usporedba NNT-a kortikosteroida i antibiotika	Moguć jako malen broj istraživanja
E	Sustavni pregled kohortnih istraživanja	Osobe koje nemaju dermatitis stopala	Osobe koje imaju psorijazu	Apsolutni rizik	Nedostatak kontrolne skupine

**SD-UN.** U istraživanju moguće povezanosti pušenja marihuane i raka pluća, pronađeno je da je u skupini oboljelih od raka pluća statistički značajno više sudionika konzumiralo marihuanu nego u skupini zdravih sudionika (OR=1.3, 95% CI 1.1-1.7). Ispravno tumačenje toga rezultata je:

- A. Osobe koje puše marihuanu imaju 10-70% manju vjerojatnost da obole od raka pluća.
- B. Osobe koje puše marihuanu imaju 30% veću vjerojatnost obolijevanja od raka pluća.
- C. Osobe koje puše marihuanu imaju 30% manju vjerojatnost obolijevanja od raka pluća.
- D. Nema povezanosti između pušenja marihuane i raka pluća.
- E. Ne može se zaključiti postoji li povezanost između raka pluća i pušenja marihuane.

**EB-UN.** Istraživanjem učinka lijeka B u usporedbi s lijekom A je pronađeno da je lijek B značajno učinkovitiji od lijeka A (P=0.017). Što Vam predstavlja podatak da je snaga studije bila 0,8?

- A. Da je alfa-vrijednost 0,8.
- B. Da uzorak čine četiri petine populacije.
- C. Da studija obuhvaća 80% ispitanika.
- D. Da je razlika između skupina koju smo našli u studiji značajna na razini 80% vjerojatnosti.
- E. Da smo u toj studiji s 80% vjerojatnosti našli razliku između skupina.

**SD-AP. Zaključak da su sudionici koji su bili izloženi čimbeniku A imali manju incidenciju bolesti dobili smo iz:**

- A. Presječnog istraživanja.
- B. Kohortnog istraživanja.
- C. Dijagnostičkog istraživanja.
- D. Fiziološkog istraživanja.
- E. Studije slučajeva i kontrola.

**DS-UN. Omjer vjerojatnosti za neki dijagnostički nalaz je iznosio 12.4. Prema tom nalazu zaključili bismo da:**

- A. Osoba nema bolest.
- B. Osoba ima bolest.
- C. Test nije osjetljiv.
- D. Test ima visoku specifičnost.
- E. Test pronalazi bolest u svake 12-te osobe.

**CI-KN. Rezultat studije slučajeva i kontrola izražava se kao:**

- A. Omjer izgleda.
- B. Prevalencija.
- C. Apsolutno smanjenje rizika.
- D. Relativni rizik.
- E. Pozitivna prediktivna vrijednost.

**S6. Razvijate novi test za prepoznavanje raka debelog crijeva s ciljem da predstavlja zamjenu postojećem, jer je trenutni vrlo skup. Dijelovi Vašeg istraživanja će biti:**

Odgovor	Hipoteza istraživanja	Ustroj istraživanja	Kriterij uključenja	Kriterij isključenja	Mjera ishoda	Moguća pristranost
A.	Neće biti razlike između novog i starog testa u točnosti prepoznavanja bolesti	Presječno istraživanje	Osobe koje dolaze na testiranje da provjere imaju li rak debeloga crijeva	Nema	Specifičnost i osjetljivost novog testa	Svi ispitanici nisu testirani i zlatnim standardom
B.	Postoji li razlika između starog i novog testa u točnosti prepoznavanja bolesti	Kohortna studija	Osobe koje imaju rak debeloga crijeva	Osobe koje nemaju rak debeloga crijeva	Broj osoba koje razviju rak debeloga crijeva	Veliko ispadanje ispitanika iz studije
C.	Postoji li razlika između starog i novog testa u točnosti prepoznavanja bolesti	RCT	Osobe koje imaju rak debeloga crijeva	Osobe koje nemaju rak debeloga crijeva	Broj osoba koje neće razviti rak debeloga crijeva	Premali uzorak
D.	Neće biti razlike između novog i starog testa u točnosti prepoznavanja bolesti	Kohortna studija	Osobe koje nemaju rak debeloga crijeva	Osobe koje imaju rak debeloga crijeva	Broj osoba koje neće razviti rak debeloga crijeva	Svi ispitanici nisu testirani i zlatnim standardom
E.	Novi test će bolje prepoznavati bolest u odnosu na zlatni standard	Presječno istraživanje	Osobe koje se prijave u istraživanje	Osobe koje imaju rak debeloga crijeva	Specifičnost i osjetljivost	Teško je provesti randomizaciju

**S2. Pacijent Vas pita koliko je vjerojatno da ima rak prostate, a inače nema nikakvih zdravstvenih problema. Na PubMedu tražite istraživanje koje bi moglo odgovoriti na to pitanje. Koja bi Vam kombinacija pojmova mogla dati dogovor na željeno pitanje?**

<b>Odgovor</b>	<b>Cilj istraživanja</b>	<b>Ustroj istraživanja</b>	<b>Kriterij isključenja</b>	<b>Mjera ishoda</b>	<b>Zbunjujuća varijabla</b>
A	Pacijent nema rak prostate.	Presječno istraživanje	Osobe koje imaju više vrsta raka	Incidencija osoba s rakom prostate	Zemlja u kojoj je istraživanje provedeno
B	Pacijent ima rak prostate.	Sustavni pregled randomiziranih kliničkih pokusa	Osobe koje su dobrog fizičkog zdravlja	Incidencija osoba s rakom prostate	Zemlja u kojoj je istraživanje provedeno
C	Provjeriti koja je vjerojatnost da pacijent nema rak prostate.	Sustavni pregled presječnih istraživanja	Osobe koje imaju rak prostate	Prevalencija osoba s rakom prostate	Veličina uzorka
D	Provjeriti kolika je vjerojatnost da pacijent ima rak prostate.	Sustavni pregled kohortnih istraživanja	Osobe koje imaju više vrsta raka	Incidencija osoba s rakom prostate	Veličina uzorka
E	Provjeriti kolika je vjerojatnost da pacijent ima rak prostate.	Presječno istraživanje	Osobe koje imaju više vrsta raka	Prevalencija osoba s rakom prostate	Zemlja u kojoj je istraživanje provedeno

**IV-AP. Liječnik u svojoj bolnici želi ispitati kolike su razlike stope metastaziranja i broja metastaza u svih bolničkih pacijenata s rakom pluća ovisno o stadiju raka u kojem se trenutno nalaze (I.-IV.). Uzorak u tom istraživanju će biti:**

- A. Prigodni.
- B. Nasumični.
- C. Sustavni.
- D. Slojeviti i stratificirani.
- E. Grozdasti (prema engl. cluster).

**SS-AN. U slučaju kohortnog istraživanja, koja je prednost prospektivnog u odnosu na povijesno prospektivni ustroj istraživanja?**

- A. Prospektivno istraživanje je jeftinije.
- B. U prospektivnom istraživanju istraživač može randomizirati ispitanike.
- C. Prospektivno istraživanje ima, a povijesno prospektivno nema mogućnost analize neželjenih nuspojava.
- D. Za prospektivno istraživanje treba manje pacijenata nego povijesno retrospektivno istraživanje.
- E. U prospektivnom istraživanju istraživač može birati željene (i najsuvremenije) mjere ishoda.

**DS-AN. Ispod su prikazane vrijednosti područja ispod krivulje (*AREAS UNDER CURVE* AUC). Odaberite vrijednost koju bi imao test koji najmanje diskriminira bolesne i zdrave sudionike:**

- A.1.0
- B.0.7
- C.0.5
- D.0.3
- E.0.0

**S4. Želite provjeriti vjerojatnost obolijevanja od raka debelog crijeva ako osoba sjedi više od 10 sati dnevno kroz duži period.**

Odgovor	Hipoteza	Nacrt istraživanja	Kriterij uključenja	Kriterij isključenja	Mjera ishoda
A	Kolika je vjerojatnost da osoba oboli od raka debelog crijeva ako sjedi više od 10 sati dnevno kroz duži period?	Sustavni pregled randomiziranih kontroliranih pokusa	Osobe koje nemaju rak debelog crijeva	Osobe u poodmaklim fazama raka debelog crijeva	Postojanje raka debelog crijeva u osobe
B	Kolika je vjerojatnost da osoba oboli od raka debelog crijeva ako sjedi više od 10 sati dnevno kroz duži period?	Kohortno istraživanje	Osobe koje nemaju rak debelog crijeva	Osobe koje umru tijekom istraživanja	Incidencija raka debelog crijeva
C	Kolika je vjerojatnost da osoba oboli od raka debelog crijeva ako sjedi više od 10 sati dnevno kroz duži period?	Randomizirani kontrolirani pokus	Osobe koje imaju rak debelog crijeva	Osobe koje ne žele sudjelovati	NNT (za sjedenje)
D	Kolika je vjerojatnost da osoba oboli od raka debelog crijeva ako sjedi više od 10 sati dnevno kroz duži period?	Presječno istraživanje	Osobe koje imaju i koje nemaju rak debelog crijeva	Osobe koje ne sjede 10 sati dnevno	Prevalencija
E	Osobe koje sjede više od deset sati dnevno imaju veću vjerojatnost za obolijevanje od raka debelog crijeva	Studija slučajeva i kontrola	Osobe koje imaju i koje nemaju rak debelog crijeva	Osobe koje su pušači	Omjer izgleda za obolijevanje od raka debelog crijeva

**CI-EV. Koji od sljedećih nalaza ima najveću kliničku važnost?**

- A. Smanjenje krvne koncentracije kolesterola s 8 mmol/L na 6 mmol/L, P=0.049.
- B. Smanjenje mortaliteta u studiji liječenja raka prostate u petoj godini za 7%; P=0.114.
- C. Smanjenje srednjega arterijskoga tlaka sa 111 mm Hg na 107 mm Hg; P<0.001.
- D. Smanjenje mortaliteta u studiji liječenja raka dojke u petoj godini za 2%; P=0.037.
- E. Smanjenje krvne koncentracije kolesterola sa 6 mmol/L na 4.2 mmol/L, P=0.052.

**DS-AP. Prevalencija neke bolesti je 10%. Test kojim dijagnosticirate bolest je 80% specifičan i 90% osjetljiv. Ako se nalaz pokaže pozitivnim, kolika je vjerojatnost da pojedinac ima bolest?**

- A. oko 33%
- B. oko 30%
- C. oko 38%
- D. oko 90%
- E. oko 80%

**EB-AN. Dopržite sažetak zaključkom.**

*Uvod:* Da bi procijenili može li akutni strah „zalediti krv u žilama“, istraživači su uključili 24 zdrava dobrovoljca (mlađa od 30 godina) u istraživanje.

*Metode:* 14 ih je nasumce svrstano u skupinu u kojoj su prvo gledali film strave, a nakon toga edukacijski film, dok je 10 sudionika gledalo iste filmove u obrnutom redosljedju. Filmovi su gledani u razmaku od tjedan dana i oba su trajala približno 90 minuta. Primarni ishod je bila koncentracija faktora zgrušavanja u krvi (VIII). Sekundarni ishod je bio samoiskaz sudionika o doživljaju straha koji su doživjeli gledajući filmove.

*Rezultati:* Rezultati pokazuju da je prosječna razlika u percipiranom strahu bila 5.4 jedinice (95% CI 4.7-6.1) na vizualnoj analognoj ljestvici pri gledanju filma strave, te je nakon tog filma sudionicima bila značajno povećana koncentracija faktora VIII u krvi (prosječna razlika 11.1 IU/dL (111 IU/L), 95% CI 1.2 to 21.0 IU/dL).

**Zaključak je:**

- A. Postojala je značajna razlika u razini faktora VIII nakon gledanja edukacijskog filma.
- B. Ne možemo sa sigurnošću tvrditi, ali postojala je indikacija da film strave povećavaju razinu faktora VIII u krvi.
- C. Nismo uspjeli utvrditi utječe li film strave na povećanje koncentracije koagulata u krvi.
- D. Doživljeni strah doista može „zalediti krv u žilama“.
- E. Statistički se značajno više povećala razina koagulata u krvi nego percipirani strah.

**IS-AP. Želite pronaći članak koji je opisao gore navedenu studiju. Koju biste kombinaciju ključnih riječi odabrali (na engleskom jeziku), da pronađete točan članak:**

- A. zdravi dobrovoljci, film, edukacijski film/film strave, faktor VIII.
- B. zdravi dobrovoljci, faktor VIII, vizualno-analoga ljestvica, film strave.
- C. zdravi dobrovoljci, film strave, vizualno-analoga ljestvica, faktor VIII.
- D. zdravi dobrovoljci, film strave, edukacijski film, faktor VIII.
- E. Film strave, edukacijski film, vizualno-analoga ljestvica, faktor VIII.