

Stavovi i znanja studenata medicine i dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti

Dučić, Dino

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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:171:890240>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2022-06-24**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

Dino Dučić

STAVOVI I ZNANJA STUDENATA MEDICINE I DENTALNE MEDICINE
MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U SPLITU O CIJEPLJENJU
PROTIV COVID-19 BOLESTI

Diplomski rad

Akadska godina:

2020./2021.

Mentor:

doc. dr. sc. Marion Tomičić, dr. med.

Split, listopad 2021.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

Dino Dučić

STAVOVI I ZNANJA STUDENATA MEDICINE I DENTALNE MEDICINE
MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U SPLITU O CIJEPLJENJU
PROTIV COVID-19 BOLESTI

Diplomski rad

Akadska godina:

2020./2021.

Mentor:

doc. dr. sc. Marion Tomičić, dr. med.

Split, listopad 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Cijepljenje i cjeviva.....	1
1.1.1. Povijesni razvoj cijepljenja.....	1
1.1.2. Nedostatak povjerenja u cjeviva i neodlučnost o cijepljenju	2
1.1.3. Cijepljenje u Hrvatskoj	3
1.2. COVID-19	4
1.2.1. Pojava i širenje.....	4
1.2.2. Klinička slika	6
1.2.3. Patofiziologija.....	7
1.2.4. Razvoj cjeviva	8
1.2.5. Vrste cjeviva	9
1.2.5. Odaziv javnosti na cijepljenje protiv COVID-19 bolesti	10
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	11
3. ISPITANICI I POSTUPCI.....	11
3.1. Ustroj istraživanja	12
3.2. Ispitanici	12
3.3. Anketni upitnik.....	13
3.4. Statistička obrada podataka	13
4. REZULTATI.....	12
5. RASPRAVA	27
6. ZAKLJUČCI.....	29
7. LITERATURA	30
8. SAŽETAK	34
9. SUMMARY	35
10. ŽIVOTOPIS.....	35
11. PRILOG	35

1. UVOD

1.1. Cijepljenje i cjepiva

Cijepljenje je postupak kojim se antigeni materijal, cjepivo, unosi u organizam u svrhu razvoja otpornosti na određenu zaraznu bolest (1). Ono je dokazano najučinkovitija metoda prevencije zaraznih bolesti (2). Zahvaljujući značajnom znanstvenom napretku, dostupna su cjepiva za zaštitu od mnogih zaraznih bolesti; međutim, zbog neprekidnog otkrivanja i proizvodnje novih cjepiva, znanstveni radnici moraju kontinuirano nadograđivati svoje znanje o zaraznim bolestima, cjepivima i njihovim mogućim nuspojavama (3).

1.1.1. Povijesni razvoj cijepljenja

Prije prvih cijepljenja, kravlje boginje su korištene za inokulaciju ljudi protiv velikih boginja, Taj proces se naziva variolacija. Najraniji znakovi prakticiranja variolacije dolaze iz 10. stoljeća iz Kini (4). Pionir modernog koncepta cjepiva bio je Edward Jenner, engleski liječnik i znanstvenik koji je 1796. odgovoran za stvaranje cjepiva protiv velikih boginja, prvog cjepiva na svijetu (5, 2). Sam naziv *vaccination* prvi put je 1800. upotrijebio kirurg Richard Dunning (6).

Nastavljajući se na Jennerov rad, drugu generaciju cjepiva uveo je 1880-ih Louis Pasteur koji je razvio cjepiva protiv kolere i antraksa, a od kraja devetnaestog stoljeća cjepiva su se smatrala pitanjem nacionalnog prestiža. Usvojene su nacionalne politike cijepljenja i doneseni obvezni zakoni o cijepljenju (7). Godine 1931. Alice Miles Woodruff i Ernest Goodpasture dokumentirali su da se virus kozica može uzgajati u embrioniranom kokošjem jajetu. Ubrzo su znanstvenici počeli uzgajati i druge viruse koristeći jaja, što je omogućilo razvoja cjepiva protiv žute groznice i gripe. Godine 1959. mediji za rast i stanična kultura zamijenili su jaja kao standardni način kultivacije virusa za proizvodnju cjepiva (8).

Razvoj cjepiva buja u dvadesetom stoljeću, kada je stvoren velik broj novih, učinkovitih cjepiva, uključujući ona protiv difterije, ospica, zaušnjaka i rubeole. Glavna postignuća uključuju razvoj cjepiva protiv dječje paralize pedesetih godina i iskorjenjivanje malih boginja tijekom šezdesetih i sedamdesetih. Od tvoraca cjepiva u dvadesetom stoljeću ističe se Maurice Hilleman, kojeg se smatra odgovoran za razvoj više od 40 cjepiva (7). Zahvaljujući dostignućima na području cjepiva danas je kontrola širenja zaraznih bolesti uvelike olakšana, a neke bolesti su potpuno istrijebljene. Svjetska zdravstvena organizacija izvještava da su trenutno raspoloživa licencirana cjepiva za dvadeset i pet različitih preventivnih zaraza (9). Međutim, niti danas ne postoje cjepiva za mnoge važne bolesti, uključujući herpes, malariju, gonoreju i HIV (7).

1.1.2. Nedostatak povjerenja u cjepiva i neodlučnost o cijepljenju

Unatoč tome što je cijepljenje dokazano jedna od najuspješnijih javnozdravstvenih mjera, značajan dio populacije smatra ga nesigurnim ili nepotrebnim (2, 10). Nedostatak povjerenja u cjepiva danas se smatra značajnom prijetnjom uspjehu programa cijepljenja. Vjeruje se da je odbijanje cijepljenja odgovorno za povećanje rizika od pojave zaraznih bolesti u populaciji i posljedičnih epidemija (10).

Povijesno postoji veliki broj sporova s aktivistima protiv cjepiva. U početku to je uključivalo mitove koji su nastali oko imunizacije, kao što su imunološko preopterećenje i homeoprofilaksa. U tom kontekstu, sama imunizacija riskirala je postati mit, jer su prvotni kritici smatrali da nije moguće na nju utjecati. Javljaju se i nepodržane glasine o prisutnosti znatnih količina navodno otrovnih komponenti u cjepivima, kao što su aluminij, skvalen, timerosal i nanočestice, kao i o postojanju tajnih tehnika pripreme cjepiva koje uključuju neetičke postupke (11).

Najpoznatiji mit navodna je veza između cjepiva i autizma koja je započela radom iz 1998. koja je predložila novi sindrom nazvan autistični enterokolitis, izazvan cjepivom protiv ospica, zaušnjaka i rubeole (11). Svaka veza između autizma i cjepiva je opovrgnuta te je objavljeni rad razotkriven kao prijevara. Unatoč tome, rad je i dalje spominjan od strane današnjih skeptika cjepiva (12, 13).

Na razini zajednice potrebne su komunikacijske strategije temeljene na dokazima za rješavanje neodlučnosti u cjepivima. Praksa odbacivanja obitelji koja se odbija cijepiti iz pedijatrijske prakse uobičajena je, iako široko kritizirana (14, 15). Ostale kontroverzne i brzo razvijajuće se teme uključuju mandate cijepljenja i politike izuzeća od školovanja. Elektroničke intervencije, poput društvenih medija, nedavno su se pojavile kao učinkovite metode komunikacije i mogle bi postati važnije u nadolazećim godinama (14).

1.1.3. Cijepljenje u Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj 2018. godine uveden je Trogodišnji program obveznog cijepljenja djece protiv difterije, tetanusa, hripavca, dječje paralize, ospica, zaušnjaka, rubeole, tuberkuloze, hepatitisa B, bolesti izazvanih s Haemophilus influenzae tipa b i pneumokokne bolesti, u razdoblju od 2019. do 2021. (16). Primjer kalendara cijepljenja uvedenog ovim programom vidljiv je na Slici 1.

NAVRŠENA DOB CJEPIVO	MJESECI					GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠK.			GODINE		
	0	2	3	4	6	1	5	I	VI	VIII	19	24	60
BCG (tuberkuloza)	BCG												
HIB (H. influenzae b)			Hib	Hib	Hib	Hib							
DI-TE-PER ³			DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	*					
POLIO (dj. paraliza)			IPV	IPV	IPV	IPV		IPV		IPV	*		
DI-TE										DT	*	*	
MO-PA-RU ⁴						MPR		MPR					
HEPATITIS B ¹			HBV	HBV	HBV			*	*				
Pn ² (pneumokok)			Pn	Pn		Pn							
ANA-TE (tetanus)													TE

Slika 1. Kalendar cijepljenja u Republici Hrvatskoj za 2021. godinu. Preuzeto iz: Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije [Internet]. Dubrava: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2020. Provedbeni program obveznog cijepljenja u 2021 [citirano 14. rujna 2021.]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/kampanje/zastitimo-nasu-djecu/1102>

Troškove cijepljenja i njihovog provođenja pokriva Republika Hrvatska. Sve jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužne su osigurati zdravstvenu službu za provođenje Programa u svom području te promicati važnost programa u svim segmentima društva. Također, sve zdravstvene ustanove i zdravstveni radnici koji obavljaju posao zdravstvene zaštite dužni su osigurati provedbu i podupirati program (17).

Obvezno cijepljenje provodi se kontinuirano, prema kalendaru cijepljenja ali se u posebnim okolnostima može provoditi i kampanjski ali isključivo prema provedbenom programu obveznog cijepljenja. Cijepljenja treba izvesti doktor medicine, odnosno sanitarni tehničar, medicinska sestra ili medicinski tehničar pod nadzorom i uz odgovornost doktora medicine. Cijepljenje se odvija u zdravstvenim ustanovama ili školama uz osigurane higijenske uvjete i opremu za zbrinjavanje alergijskog šoka. Uvjeti stroge asepsa moraju biti zadovoljeni prilikom cijepljenja te neškodljivo odlaganje igala i štrcaljki također treba biti osigurano (17).

1.2. COVID-19

Virus teškog akutnog respiratornog sindroma Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) nedavno je identificiran virus koji uzrokuje za život opasnu koronavirusnu bolest 19 (COVID-19) (18). Tri velika izbijanja koronavirusa, zoonotskog virusa koji uzrokuje respiratorne bolesti, prijavljena su od 2002. godine, uključujući SARS-CoV, MERS-CoV i najnoviji 2019-nCoV, ili u novije vrijeme poznat kao SARS-CoV-2 (19). Poznato je da su šišmiši primarni rezervoar životinja za koronavirus.

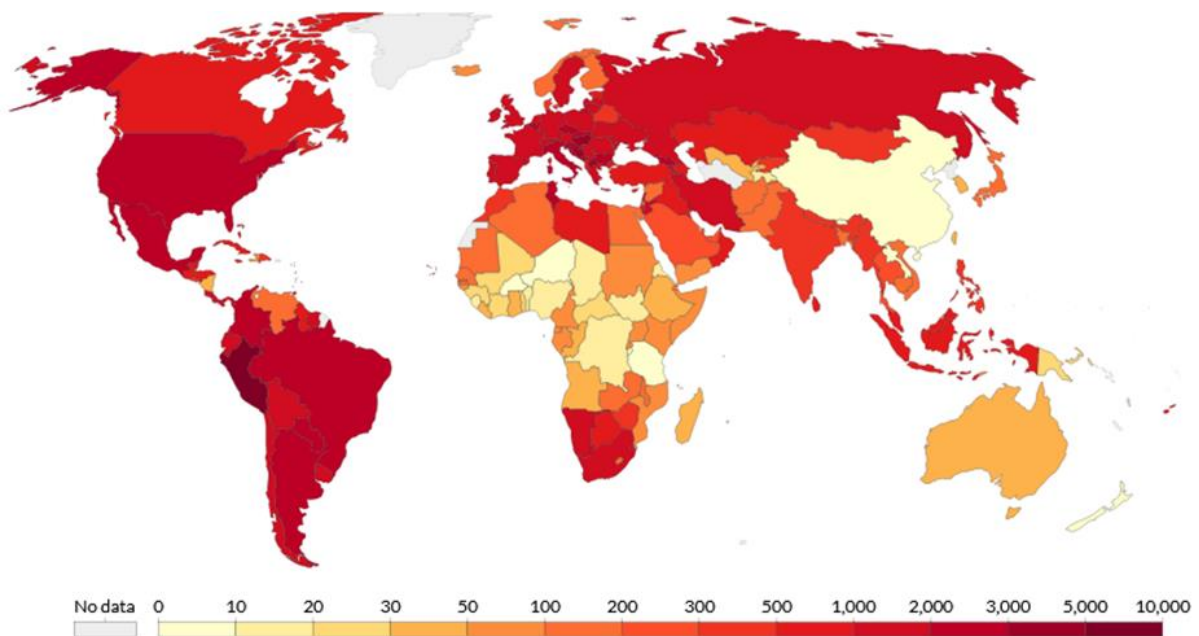
Međutim, u posljednjih nekoliko desetljeća, virus je mutirao, što je omogućilo njegov prijelaz sa životinje na čovjeka. Pojava novog koronavirusa viđena je pri samom početku kao ozbiljna globalna prijetnja javnom zdravlju i potencijalni uzrok velike pandemije u ljudskoj populaciji, što se pokazalo točnim. Istraživači su izvijestili da se virus neprestano razvija i širi asimptomatskim prijenosnicima, što dodatno ukazuje na veliku globalnu prijetnju zdravlju (19, 20).

1.2.1. Pojava i širenje

Prvi poznati slučaj identificiran je u kineskom Wuhanu, u prosincu 2019. Bolest se od tada proširila svijetom, što je dovelo do globalne pandemije (21). Smatra se da je virus životinjskog podrijetla, te da je do zaraze ljudi došlo zbog prelijevanja infekcije. No, daljnje širenje zaraze odvijalo se gotovo u potpunosti prijenosom s čovjeka na čovjeka (22), Tijekom ranih faza izbijanja, broj se slučajeva udvostručavao svakih sedam i pol dana. Retrospektivna studija objavljena u ožujku pokazala je da je 6174 ljudi već razvilo simptome do 20. siječnja, a smatra se da je broj zaraženih u populaciji bio znatno veći. Snažno je preporučena osobna zaštitna oprema za zdravstvene radnike, te se navodi da je testiranje na virus ključno zbog značajnog pandemijskog potencijala.

Svjetska zdravstvena organizacija je 30. siječnja koronavirus proglasila javnozdravstvenim hitnim slučajem od međunarodne važnosti, a zbog sve većeg broja prijavljenih slučajeva u Italiji, Iranu, Južnoj Koreji i Japanu, Svjetska zdravstvena organizacija je proglasio stenje pandemije 11. ožujka 2020. (22, 23). Nakon početnog izbijanja COVID-19, dezinformacije i dezinformacije o podrijetlu, opsegu, prevenciji, liječenju i drugim aspektima bolesti brzo su se proširile internetom (24).

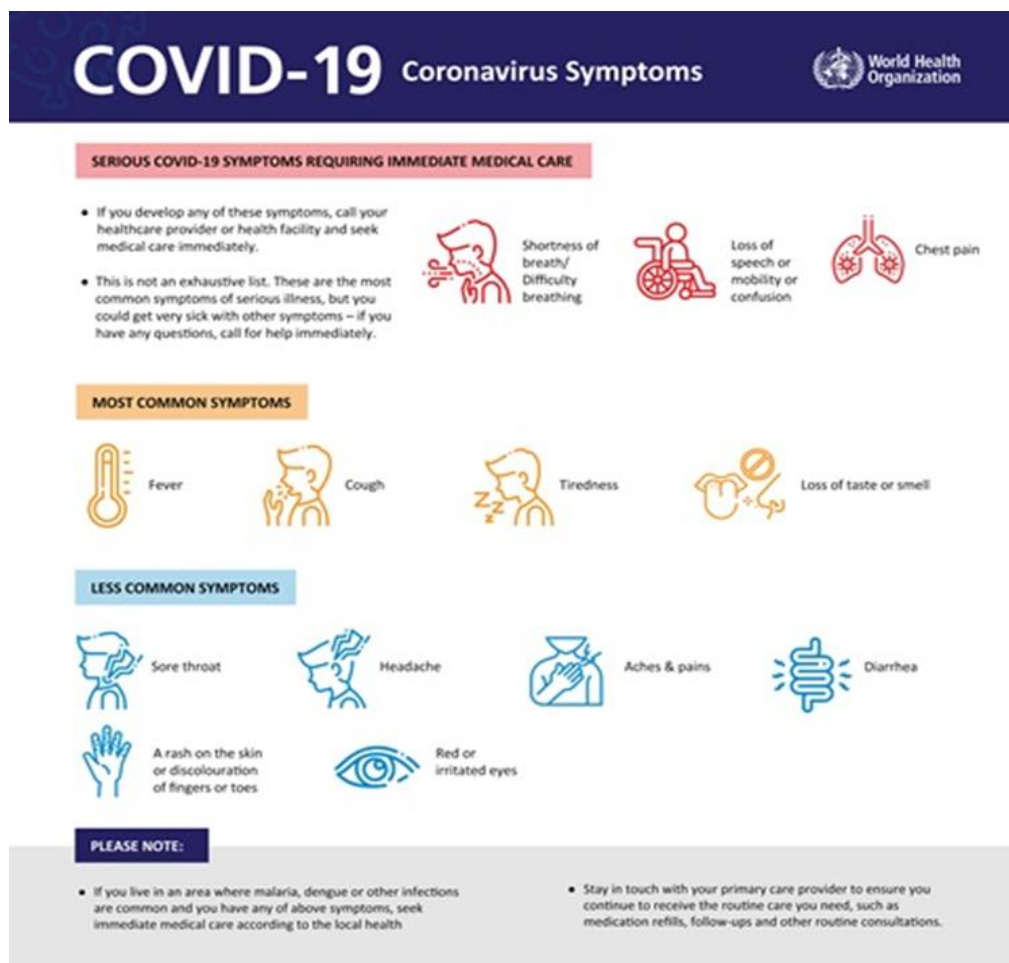
Broj umrlih u svijetu od bolesti COVID-19 premašila je milion u manje od deset mjeseci nakon što je Svjetska zdravstvena organizacija koronavirus proglasila javno zdravstvenim hitnim slučajem, te nastavlja rasti i do danas (Slika 2).



Slika 2. Ukupan broj potvrđenih smrtnih slučajeva od COVID-19 na milijun ljudi. Preuzeto iz: Our World in Data [Internet]. Baltimore: COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University; 2021. Cumulative confirmed COVID-19 deaths per million people [citirano 16. rujna 2021.]. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?tab=map&zoomToSelection=true&country=GBR~USA~ESP~ITA~BRA~IND~KOR®ion=World&pickerMetric=location&pickerSort=asc&hideControls=true&Interval=Cumulative&Align+outbreaks=false&Relative+to+Population=true&Metric=Confirmed+deaths>

1.2.2. Klinička slika

Osobe zaražene SARS-CoV-2 razvijaju kliničku sliku bolesti COVID-19 koja ima vrlo širok spektar mogućih manifestacija. Simptomi mogu uključivati: visoku tjelesnu temperaturu, upalu sluznice ždrijela s kašljem i promuklošću, otežano disanje, gubitak osjeta okusa i mirisa, bolove u mišićima, glavobolju, atipičnu upalu oba plućna krila, leukopeniju, limfopeniju, trombocitopeniju i druge, manje česte, ali iznimno opasne komplikacije (18). Neki od simptoma bolesti COVID-19 prikazani su na Slici 3.



Slika 3. Infografika s prikazom simptoma COVID-19. World Health Organization [Internet] Geneva: WHO; 2020. [citirano 21. rujna 2021.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news/novel-coronavirus/new-infographics/covid-19-symptoms>

Kao što je uobičajeno kod infekcija, postoji odgoda od trenutka kada osoba dođe u kontakt s virusom do pojave prvih simptoma. Medijan vremenskog razdoblja u kojem dolazi do pojave simptoma za COVID-19 je četiri do pet dana. U većine simptomatičnih osoba simptomi se pojave unutar dva do sedam dana nakon izlaganja, a gotovo svi će osjetiti barem jedan simptom u roku od 12 dana (25).

Većina ljudi se uspješno oporavi od akutne faze bolesti. Međutim, više od polovice pacijenata nastavljaju osjećati blaže simptome, poput umora, mjesecima nakon oporavka. To stanje se naziva i dugim COVID-om, te se smatra da je posljedica je dugotrajnog oštećenja organa. U tijeku su višegodišnje studije kako bi se dodatno istražili dugoročni učinci bolesti. (25, 26)

Infekcija u nekim slučajevima može biti i asimptomatska, bez kliničkih znakova bolesti. Približno trećina ljudi zaraženih virusom ni u jednom trenutku ne razvije zamjetne simptome. Ti asimptomatski nositelji obično se ne testiraju i mogu širiti bolest. Odsutnost simptoma COVID-19 u osoba zaraženih SARS-CoV-2 ne mora nužno značiti da infekcija bez posljedica za pojedinca. Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se utvrdio značaj subkliničkih plućnih promjena vidljivih na računalnoj tomografiji (27).

1.2.3. Patofiziologija

Virus SARS-CoV-2 može zaraziti širok raspon stanica i tjelesnih sustava. COVID-19 najpoznatiji je po utjecaju na gornje dišne putove (sinuse, nos i grlo) i donje dišne putove (dušnik i pluća). Pluća su organ koji su najviše pogođen COVID-19 jer virus pristupa stanicama domaćina putem receptora za angiotenzin-konvertirajući enzim 2 (ACE2), koji je najviše zastupljen na površini alveolarnih stanica tipa II (28). Virus koristi poseban površinski glikoproteinski „šiljak“ za povezivanje s ACE2 receptorom i ulazak u stanicu domaćina (29).

Iako SARS-CoV-2 ima tropizam za epitelne stanice respiratornog trakta koje ekspimiraju ACE2, osobe s teškim COVID-19 imaju simptome sustavne hiperinflamacije. Klinički laboratorijski nalazi pokazuju povišene IL-2, IL-7, IL-6, faktora stimulacije makrofaga (GM-CSF), proteina 10 induciranog gama interferonom (IP-10), proteina 1 monocitnog kemoatraktanta 1 (MCP1), upalni protein makrofaga 1-alfa (MIP-1-alfa) i faktor tumorske nekroze (TNF- α) koji ukazuju na sindrom oslobađanja citokina (CRS) kao temelj imunopatologije. (30, 31).

Nadalje, osobe s COVID-19 i sindromom akutnog respiratornog distresa (ARDS) imaju klasične serumske biomarkere CRS-a, uključujući povišene C-reaktivne proteine (CRP), laktat dehidrogenazu (LDH), D-dimere i feritin (29). Sustavna upala rezultira vazodilatacijom, dopuštajući upalnu limfocitnu i monocitnu infiltraciju pluća i srca. Pokazalo se da patogene T-stanice koje luče GM-CSF koreliraju s novačenjem upalnih monocita koji luče IL-6 i teškom plućnom patologijom u ljudi s COVID-19. Limfocitni infiltrati također su prijavljeni na obdukciji (31).

1.2.4. Razvoj cjepiva

Razvoj cjepiva protiv COVID-19 bolesti započeo je odmah nakon genetskog sekvencioniranja virusa, u siječnju 2020. godine. Prije pandemije COVID-19 postojalo je utvrđeno znanje o strukturi i funkciji koronavirusa koji izazivaju bolesti poput teškog akutnog respiratornog sindroma (SARS) i bliskoistočnog respiratornog sindroma (MERS) što je ubrzalo razvoj cjepiva (32). Početni cilj proizvodnje cjepiva protiv SARS-CoV-2 bio je spriječiti simptomatske, često teške slučajeve bolesti (33).

Potom se pozornost preusmjerava na to mogu li cjepiva također smanjiti prijenos virusa. Općenito, cjepiva mogu smanjiti prijenos virusa na tri različita načina. Prvo, neka cjepiva mogu učinkovito spriječiti blage ili asimptomatske infekcije koje mogu biti izvor prijenosa virusa. Drugo, ako se infekcija ipak dogodi u cijepljene osobe, vrlo je vjerojatno je da će posljedično virusno opterećenje ostati ispod praga pri kojem dolazi do učinkovitog prijenosa s osobe na osobu. I treće, na razini populacije, cjepiva mogu bi smanjiti teret infekcije dovoljno nisko da smanje ili zaustave širenje virusa u zajednici. Međutim, još nije poznato da li su sva dostupna cjepiva jednako sposobna spriječiti prijenos virusa (33).

Uz to, s razvojem cjepiva protiv COVID-19 bilo je nekoliko jedinstvenih izazova. Hitna potreba za cjepivom dovela je do komprimiranih rasporeda koji su skratili standardni vremenski okvir razvoja cjepiva. U nekim slučajevima koraci kliničkog ispitivanja koji se obično provodi više godina skraćeni su na svega nekoliko mjeseci (34). Očekivalo se da će brzi razvoj i hitnost proizvodnje cjepiva za pandemiju COVID-19 povećati rizik i stopu neuspjeha u isporuci sigurnog, učinkovitog cjepiva (10).

Osim toga, istraživanja na sveučilištima su ometali fizičko distanciranje i zatvaranje laboratorija. Organizatori kliničkih ispitivanja također nailazili na ljude koji se ne žele cijepiti zbog manjka povjerenja u tehnologiju proizvodnje cjepiva ili njegovu sposobnosti da spriječi infekciju (10). Unatoč izazovima, danas se cjepiva protiv COVID-19 smatraju daleko najzaslužnijim čimbenikom u smanjenju širenja, ozbiljnosti i smrti uzrokovane COVID-19 (33).

1.2.5. Vrste cjepiva

Mnoge tehnologije korištene za proizvodnju cjepiva protiv COVID-19 znatno se razlikuju od onih korištenih za proizvodnju cjepiva protiv gripe. Osmišljene su potpuno nove metode za precizno ciljanje mehanizama infekcije COVID-19. U velikom broju slučajeva, u kliničkim ispitivanjima dana je velika važnost glikoproteinskom „šiljku“ koronavirusa i njegovim varijantama kao primarnim antigenima infekcije (35).

U prosincu 2020. Američka agencija za hranu i lijekove (FDA od engl. *Food and Drug Administration*) izvanredno je odobrila dva mRNA cjepiva: Pfizer-BioNTech i Moderna cjepivo (36). Cjepiva poput ovih koriste RNA za poticanje imunološkog odgovora. Kada se unesu u ljudsko tkivo, RNA sadržana u cjepivu djeluje kao glasnička RNA (mRNA) potičući na stvaranje proteinskih šiljaka SARS-CoV-2. Ovo uči tijelo kako prepoznati i uništiti odgovarajući patogen. RNA cjepiva često, ali ne uvijek, koriste modificiranu glasničku RNA (37).

Prvim mRNA cjepivima se vrlo brzo, u veljači 2021. godine, pridružilo cjepivo AstraZeneca, koje je po mehanizmu vektorsko cjepivo. Virusni vektori su nereplicirajući, oni se sastoje od modificirane adenovirusne ljuske i DNA koja kodira koronavirusni protein. (38). Druga odobrena cjepiva ovog tipa uključuju Convidecia i Janssen COVID-19 cjepivo. Oba cjepiva se apliciraju u jednoj dozi i mogu se čuvati u običnom hladnjaku do nekoliko mjeseci, što uvelike olakšava njihovu uporabu i distribuciju (39).

Od ostalih vrsta cjepiva protiv COVID-19 bolesti valja istaknuti inaktivirana virusna cjepiva: CoronaVac, proizveden u Kini, i Covaxin, podrijetlom iz Indije (40). Inaktivirana cjepiva sastoje se od virusnih čestica koje su uzgojene u kulturi i umrtvljene fizikalnim ili kemijskim metodama, primjerice zagrijavanjem na visoku temperaturu ili korištenjem formaldehida. Tako obrađene čestice gube svoj patogeni kapacitet te njihovim unošenjem u organizam ne dolazi do razvoja bolesti, ali pritom se i dalje stimulira imunološki odgovor (41).

1.2.5. Odaziv javnosti na cijepljenje protiv COVID-19 bolesti

Uvođenjem cjepiva protiv COVID-19 došlo je do pojave mnogih optimističnih, ali i negativnih stavova u svjetskoj populaciji. Iznenadujuće, istraživanja otkrivaju da postoji značajna stopa nepovjerenja prema cjepivima čak i među zdravstvenim radnicima i studentima medicine (41). Izvršeno je mnoštvo istraživanja kojima su predloženi različiti pristupi promjene negativnih stavova o cjepivima, odnosno uspostavljanja odgovarajuće i učinkovite strateške komunikacije između vlasti i populacije, u svrhu pronalaska najpristupačnijeg rješenja.

Aktivisti protiv cijepljenja širili su razne neutemeljene teorije zavjere na temelju pogrešno shvaćene znanosti, religije i drugih čimbenika. Teorije, uključujući nepodržane tvrdnje o nuspojavama, priču o širenju COVID-19 putem 5G mreže i pogrešne pretpostavke o tome kako imunološki sustav funkcionira, proširile su se u populaciji, čineći ih nesklonima cijepljenju (42).

Kao posljedica toga, državne vlasti moraju izgraditi povjerenje javnosti kako bi osigurao uspješan program cijepljenja. Nedavne studije pokazuju da lokalizirano javno obrazovanje i modeliranje uzora zdravstvenih tijela mogu pomoći u izgradnji povjerenja javnosti. Predlaže se dosljedan i transparentan pristup kao podloga za strategiju u borbi protiv pandemije (42).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Glavni cilj ovog istraživanja bio je procijeniti stavove studenata medicine i dentalne medicine o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti, utvrditi razlikuju li se stavovi studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija, te studenta koji su preboljeli bolest COVID-19.

Hipoteze:

1. Neće biti značajnih razlika u stavovima o korisnosti i sigurnosti cjepiva između studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija.
2. Studenti medicine i dentalne medicine jednako će prihvatiti sva cjepiva protiv COVID-19 bolesti, neovisno o godini studija.
3. Studenti kliničkih godina studija smatrat će da su dosadašnjim obrazovanjem stekli dovoljno informacija o cjepivima te će bit spremniji informirati populaciju o bolesti COVID-19 i cjepivima, u odnosu na studente pretkliničkih godina studija.
4. Procijepljenost protiv COVID-19 biti će manja u skupini studenata koji su preboljeli COVID-19 bolest, naspram onih što nisu.
5. Stavovi prema cjepivima i imunitetu stečenom preboljenom COVID-19 bolešću razlikovat će među studentima koji su preboljeli COVID-19 bolest i onima koji nisu.
6. Studenti će se nastaviti jednako pridržavati epidemioloških mjera neovisno o tome jesu li preboljeli COVID-19 bolest.

3. ISPITANICI I POSTUPCI

3.1. Ustroj istraživanja

Provedeno je presječno istraživanje u svrhu ispitivanja stavova studenata medicine i dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti. Upitnik je osmislila grupa istraživača koja se sastojala od studenata i specijalista obiteljske medicine. Nakon prve usuglašene verzije upitnik je poslan na više adresa, kako studenata, tako i obiteljskih liječnika koji su ukazali na neka nedovoljno jasna pitanja. Potom je upitnik prepravljen i ponovno poslan na testiranje, da bi po završetku istog bila formirana zadnja verzija upitnika koja je korištena u istraživanju (Prilog broj 1).

Istraživanje je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu i Etičkog povjerenstva Doma zdravlja Splitsko-dalmatinske županije. Uruđbeni brojevi odobrenja su 2181-198-03-04-21-0054 i 2181-149/01-17/01. Poziv za sudjelovanje u istraživanju upućen je svim studentima medicine i dentalne medicine Studijskih programa na hrvatskom jeziku. Ispitanici su pozivani putem elektronske pošte i društvenih mreža te angažmanom predstavnika pojedinih studijskih godina.

Poziv na sudjelovanje u istraživanju je ponovljen tri puta, u lipnju 2021. godine, tijekom kojeg je provedeno istraživanje. Na početku anketnog upitnika nalazi se obavijest za ispitanike u kojoj je objašnjeno kako je sudjelovanje u istraživanju u potpunosti anonimno i dobrovoljno te se može prekinuti u bilo kojem trenutku bez objašnjenja. Ispunjavanje upitnika smatrano je dobrovoljnim pristankom ispitanika na sudjelovanje u istraživanju. Eventualne upite o anketnom upitniku i cijelom istraživanju sudionici su mogli uputiti putem priloženih adresa elektroničke pošte.

3.2. Ispitanici

U istraživanje je uključeno ukupno 223 studenata, 176 su studenti Studijskog programa medicine na hrvatskom jeziku, a 47 studenti Studijskog programa dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

3.3. Anketni upitnik

Pri izradi anketnog upitnika korištena su dva rada koja su prethodno ispitivala stavove studenata o cijepljenju (43, 44). U istraživanju je korišten zajednički anketni upitnik za studente i liječnike, no samo su studentski upitnici korišteni u izradi ovog rada. Upitnik se sastoji od pet dijelova.

U prvom dijelu ispitivani su opći demografski podaci i postojanje kroničnih bolesti u ispitanika. To je uključivalo pitanja o spolu i dobi ispitanika, smjeru studiranja i godini studija. U drugom dijelu istražena je anamneza COVID-19 bolesti ispitanika i njihovih bližnjih. U trećem dijelu ispitan je cjepni status ispitanika, s naglaskom na cijepljenje protiv gripe i COVID-19 bolesti te razlozi za prihvaćanje ili odbijanje cijepljenja protiv COVID-19 bolesti. U četvrtom dijelu ispitanici su odgovarali na pitanja o načinima i učestalosti informiranja o novoj COVID-19 bolesti. U posljednjem, petom dijelu, ispitanici su stavovi o cijepljenju i cjepivima općenito, COVID-19 bolesti i cjepivu protiv iste te organizaciji cijepljenja i epidemiološkim mjerama, uz primjenu peterostupanjske Likertove skale (u potpunosti se slažem, djelomično se slažem, niti se slažem, niti se ne slažem, djelomično se ne slažem i u potpunosti se ne slažem) koja je sadržavala 27 tvrdnji.

3.4. Statistička obrada podataka

Korištene su statističke metode u biomedicini uz metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja kojima je prezentirana struktura prikupljenih podataka. Numeričke su vrijednosti prezentirane upotrebom metoda deskriptivne statistike, aritmetičke sredine i standardne devijacije kao pokazatelja odstupanja oko aritmetičke sredine u slučaju normalne razdiobe vrijednosti, dok je u slučaju odstupanja razdiobe od normalne, kao srednja vrijednost korišten medijan, a kao pokazatelj odstupanja oko srednjih vrijednosti korišten je interkvartilni raspon (IQR). Za usporedbu kategorijalnih varijabli korišteni su Hi–kvadrat test i Fisherov egzaktni test. Granica statističke značajnosti (P-vrijednost) uvijek je postavljena na 5%.

Analiza je učinjena u statističkom softveru MedCalc® Statistical Software version 20 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2021).

4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 223 studenata, od čega su 176 studenti medicine, a 47 studenti dentalne medicine. Sudjelovali su studenti svih šest godina Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Najbrojniji su bili studenti šeste godine (70 studenata; 31,4%), a najmanje je bilo studenata treće godine (10 studenata; 4,5%). Sveukupan broj studenata prve, druge i treće godine, odnosno studenata pretkliničkih godina studija, je 85 (38,1%). Broj studenata kliničkih godina, koji pohađaju četvrtu, petu i šestu godinu studija je 138 (61,9%), Od ukupnog broja studenata njih 76 (34,1%) navodi da je prije ispunjavanja upitnika preboljelo bolest COVID-19, dok 146 (65,9%) tvrdi da nije.

U ispitivanoj skupini bilo je više studenata ženskog spola, kojih se broji 178 (79,8%), dok studenata muškog spola ima 45 (20,2%). Medijan dobi studenata je 23 (20-24). Navedeni demografski podaci prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Opći demografski podaci ispitanika.

Parametar	Studenti pretkliničkih godina studija (N=85)	Studenti kliničkih godina studija (N=138)	Ukupno (N=223)
Ženski spol	69 (81,1)	109 (79,0)	178 (79,8)
Dob (godine)	20 (19-21)	24 (23-24)	23 (20-24)
Preboljena COVID-19 bolest	30 (35,2)	46 (33,3)	76 (34,1)
Godina studija			
1. godina	53 (62,3)	0 (0)	53 (23,8)
2. godina	22 (25,9)	0 (0)	22 (9,8)
3. godina	10 (11,8)	0 (0)	10 (4,5)
4. godina	0 (0)	39 (28,3)	39 (17,5)
5. godina	0 (0)	29 (21,0)	29 (13,0)
6. godina	0 (0)	70 (50,7)	70 (31,4)

Podaci su prikazani cijeli broj (postotak) ili kao medijan (interkvartilni raspon).

Među studentima pretkliničkih godina studija, njih 78 se slaže s tvrdnjom da su cjepiva općenito korisna, od čega se 71 (83,5%) u potpunosti slaže, a 7 (8,2%) ih se djelomično slaže. Samo 5 studenata se ne slaže s navedenom tvrdnjom, od čega se 3 (3,5%) u potpunosti ne slaže, a 2 (2,4%) se djelomično ne slaže.

U skupini studenata pretkliničkih godina studija, 2 (2,4%) studenta navodi da se niti slažu niti ne slažu s tom tvrdnjom. Među studentima kliničkih godina studija, 135 ih se slaže da su cjepiva općenito korisna, od čega 123 (89,1%) se u potpunosti slaže, a 12 (8,7%) se djelomično slaže. Preostala 3 studenta se ne slažu (2,2%), od čega se svi u potpunosti ne slažu. U ovom slučaju nije pronađena značajna razlika među stavovima studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija. ($P=0,113$). Ostala općenita stajališta prema cijepljenju, uključujući stavove prema korisnosti i sigurnosti cjepiva prikazana su u su u Tablici 2.

Tablica 2. Opći stavovi o cijepljenju među studentima medicine

Tvrdnja	Odgovori	Studenti pretkliničkih godina studija (N=85)	Studenti kliničkih godina studija (N=138)	<i>P</i> *
Smatram da su cjepiva općenito korisna	U potpunosti se ne slažem	3 (3,5)	3 (2,2)	0,113
	Djelomično se ne slažem	2 (2,4)	0 (0)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	2 (2,4)	0 (0)	
	Djelomično se slažem	7 (8,2)	12 (8,7)	
	U potpunosti se slažem	71 (83,5)	123 (89,1)	
Smatram da su cjepiva općenito sigurna	U potpunosti se ne slažem	6 (7,1)	5 (3,6)	0,089
	Djelomično se ne slažem	11 (12,9)	15 (10,9)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	19 (22,3)	36 (26,1)	
	Djelomično se slažem	29 (34,2)	30 (21,7)	
	U potpunosti se slažem	20 (23,5)	52 (37,7)	

Podaci su prikazani kao cijeli broj (postotak).

* hi-kvadrat test

Na pitanje o stavu prema cjepivima protiv COVID-19 infekcije 75 studenata pretkliničkih godina studija izjavilo je da imaju pozitivan stav prema svim cjepivima, 28 (32,9%) se djelomično slažu a 47 (55,3%) se potpuno slažu. S tom tvrdnjom se ne slaže svega 6 studenata, od kojih se 2 (2,4%) u potpunosti ne slaže, 4 (4,7%) djelomično ne slažu. S tom tvrdnjom se 4 (4,7%) studenata niti slaže niti ne slaže. U istoj skupini. s tvrdnjom da bi svojim bližnjima preporučili cijepljenje protiv COVID-19 infekcije slaže se 61 student, i to 18 (21,1%) se djelomično a 43 (50,5%) potpuno slažu. 15 (17,6%) studenata se niti slažu niti ne slažu, a 9 se ne slažu, 5 (5,9%) studenata djelomično, a 4 (4,7%) studenata potpuno.

Na ista navedena pitanja u skupini studenata kliničkih godina studija, o stavu prema cjepivima protiv COVID-19 infekcije 130 studenata izjavilo je da imaju pozitivan stav prema svim cjepivima, 49 (35,5%) se djelomično slažu a 81 (58,7%) se potpuno slažu. S tom tvrdnjom se ne slaže 2 (1,4%) studenata, koja se djelomično ne slažu. S tom tvrdnjom se 6 (4,3%) studenata niti slaže niti ne slaže. S tvrdnjom da bi svojim bližnjima preporučili cijepljenje protiv COVID-19 infekcije slaže se sveukupno 109 studenata. Među njima se 34 (24,6%) djelomično slažu, a 75 (54,3%) se potpuno slažu. S tom tvrdnjom se 21 (15,2%) studenata niti slaže niti ne slaže. S tom tvrdnjom se ne slaže 8 studenata i to se 3 (2,2%) studenata djelomično ne slažu, a 5 (3,6%) studenata se potpuno ne slažu.

Nije pronađena značajna razlika među stavovima studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija. ($P=0,597$) Ovi podaci prikazani su u Tablici 3.

Tablica 3. Stavovi studenata o cjepivu protiv COVID-19 bolesti

Tvrdnja	Odgovori	Studenti pretkliničkih godina studija (N=85)	Studenti kliničkih godina studija (N=138)	P*
Imam pozitivan stav prema svim cjepivima protiv COVID-19 infekcije	U potpunosti se ne slažem	2 (2,4)	0 (0)	0,236
	Djelomično se ne slažem	4 (4,7)	2 (1,4)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	4 (4,7)	6 (4,3)	
	Djelomično se slažem	28 (32,9)	49 (35,5)	
	U potpunosti se slažem	47 (55,3)	81 (58,7)	
Cijepljenje protiv COVID-19 infekcije preporučio bih svojim bližnjima	U potpunosti se ne slažem	4 (4,7)	5 (3,6)	0,597
	Djelomično se ne slažem	5 (5,9)	3 (2,2)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	15 (17,6)	21 (15,2)	
	Djelomično se slažem	18 (21,1)	34 (24,6)	
	U potpunosti se slažem	43 (50,5)	75 (54,3)	

Podaci su prikazani kao cijeli broj (postotak).

* hi-kvadrat test

U skupini studenata pretkliničkih godina studija, na pitanje s kolikom učestalošću aktivno traže nove informacije o COVID-19 bolesti, 42 (49,4%) studenata odgovorilo je da ne traži nove informacije, 21 (24,7%) odgovorilo je da nove informacije traži barem jednom tjedno, 20 (23,5%) odgovorilo je da nove informacije traži barem jednom mjesečno, a 2 (2,4%) studenata je odgovorilo da nove informacije traže svakodnevno. U skupini studenata kliničkih godina studija, na isto pitanje, 61 (44,2%) studenata odgovorilo je da ne traži nove informacije, 29 (21%) odgovorilo je da nove informacije traži barem jednom tjedno, 42 (30,4%) odgovorilo je da nove informacije traži barem jednom mjesečno, a 6 (4,3%) studenata je odgovorilo da nove informacije traže svakodnevno. Razlika u odgovorima ovih dviju skupina nije značajna ($P=0,549$)

Na pitanje smatraju li da su na fakultetu stekli dovoljno informacija o COVID-19 infekciji, 43 studenta pretkliničkih godina su se složili s tvrdnjom od čega 24 (28,2%) djelomično, a 19 (22,3%) potpuno. 15 (17,6%) je neodlučno, a 27 se ne slažu, i to 13 (15,3%) djelomično i 14 (16,5%) potpuno. Od studenata kliničkih studija, 84 se slaže s tom tvrdnjom od čega 43 (31,1%) se djelomično slaže, a 41 (29,7%) potpuno slaže. 28 (20,3%) studenata se niti slaže, niti ne slaže, a 26 studenata se ne slaže i to 15 (10,9%) djelomično i 11 (8%) potpuno. Među stavovima studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija vezano o sticanju dostatne količine informacija o COVID-19 na fakultetu nema značajne razlike ($P=0,230$).

Za tvrdnju osjećaju li se sposobnima informirati populaciju o COVID-19 infekciji i cjepivu protiv iste, 32 studenta pretkliničkih godina su se složili s tvrdnjom od čega 23 (27,1%) djelomično, a 9 (10,6%) potpuno. 24 (28,2%) je neodlučno, a 29 se ne slažu, i to 16 (18,8%) djelomično i 13 (15,3%) potpuno. Od studenata kliničkih studija, 71 se slaže s tom tvrdnjom od čega 42 (30,4%) se djelomično slaže, 29 (21%) potpuno slaže. 35 (25,3%) studenata se niti slaže, niti ne slaže, a 32 studenata se ne slaže i to 19 (13,8%) djelomično i 13 (9,4%) potpuno. Za ovu tvrdnju nema značajne statističke razlike u odgovorima dvaju grupa ($P=0,189$), kao što se vidi u Tablici 4.

Tablica 4. Studentski odgovori na pitanja vezana za informiranost o COVID-19 bolesti.

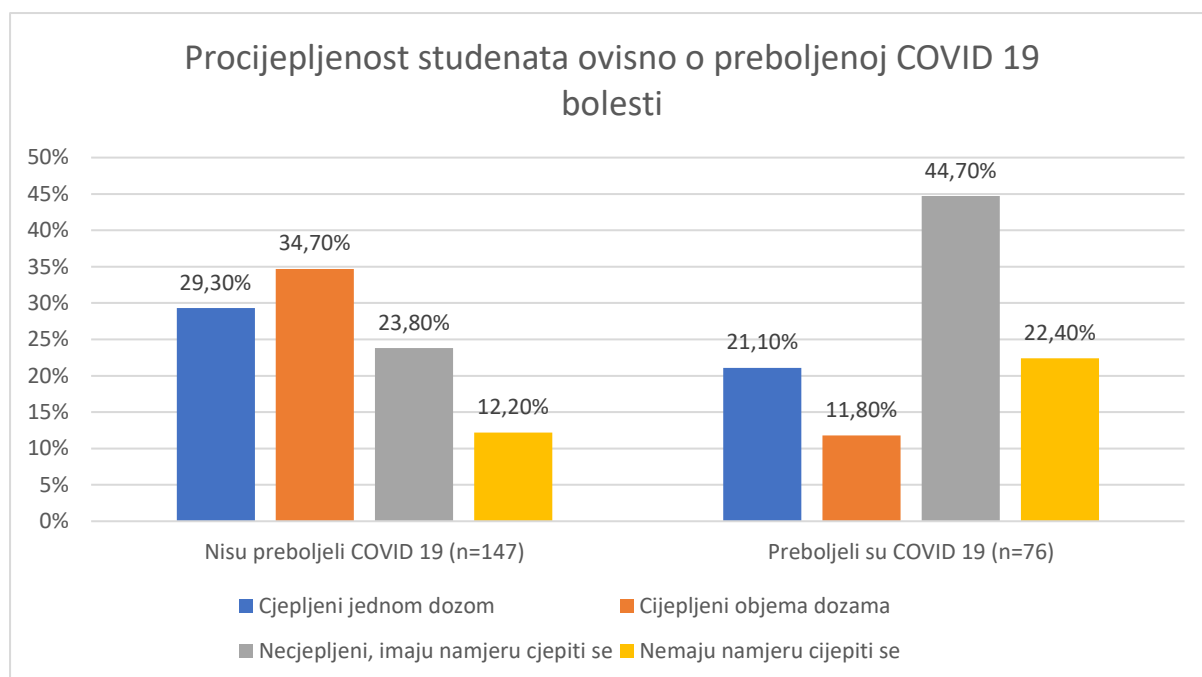
Tvrdnja	Odgovori	Studenti pretkliničkih godina studija (N=85)	Studenti kliničkih godina studija (N=138)	P*
Nove informacije o COVID-19 bolesti aktivno tražim	Ne tražim	42 (49,4)	61 (44,2)	0,549
	Jednom tjedno	21 (24,7)	29 (21)	
	Jednom mjesečno	20 (23,5)	42 (30,4)	
	Svakodnevno	2 (2,4)	6 (4,3)	
Smatram da sam na fakultetu stekao dovoljno informacija o COVID-19 infekciji	U potpunosti se ne slažem	14 (16,5)	11 (8)	0,230
	Djelomično se ne slažem	13 (15,3)	15 (10,9)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	15 (17,6)	28 (20,3)	
	Djelomično se slažem	24 (28,2)	43 (31,1)	
	U potpunosti se slažem	19 (22,3)	41 (29,7)	
Osjećam se sposobnim informirati populaciju o COVID-19 infekciji i cjepivu protiv iste	U potpunosti se ne slažem	13 (15,3)	13 (9,4)	0,189
	Djelomično se ne slažem	16 (18,8)	19 (13,8)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	24 (28,2)	35 (25,3)	
	Djelomično se slažem	23 (27,1)	42 (30,4)	
	U potpunosti se slažem	9 (10,6)	29 (21)	

Podaci su prikazani kao cijeli broj (postotak).

* hi-kvadrat test

Od ispitivanih studenata, 119 ih se cijepilo se protiv COVID-19 bolesti. Od studenata koji nisu preboljeli COVID-19, 43 (29,3%) je cijepljeno jednom, a 51 (34,7%) objema dozama. 35 (23,8%) ih se namjerava cijepiti, a 18 (12,2%) ih nema namjeru cijepiti se protiv COVID-19 bolesti.

Naspram tome, među studentima koju su preboljeli COVID-19, 16 (21,1%) studenata je cijepljeno jednom, a 9 (11,8%) objema dozama. 34 (44,7%) ih se namjerava cijepiti, a 17 (22,4%) se nema namjeru cijepiti protiv COVID-19 bolesti. Usporedbom ovih dviju skupina ustanovljeno je da je u skupini studenata koji su preboljeli COVID 19 značajno manje studenata koji su se cijepili protiv iste ($P<0,001$). Ovi podaci, izraženi u postotcima, prikazani su na slici 4.



Slika 4. Grafikon prikazuje procijepljenost studenata ovisno o preboljenoj COVID-19 bolesti. Postoci prikazuju udio studenata unutar dviju navedenih skupina.

U skupini studenata koji nisu preboljeli COVID-19 infekciju, na pitanje da li smatraju cjepiva općenito sigurnima, njih 84 (57,1%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 53 (36,1%) se djelomično slažu, 4 (2,7%) se niti slažu niti ne slažu, 4 (2,7%) se djelomično ne slažu, a samo 2 (1,4%) se u potpunosti ne slaže. U skupini studenata koji su preboljeli COVID-19 infekciju, na isto pitanje njih 44 (57,9) je odgovorilo da se potpuno slažu, 24 (31,6%) se djelomično slažu, 6 (7,9%) se niti slažu niti ne slažu, 2 (2,6%) se djelomično ne slažu, a nitko od studenata se u potpunosti ne slaže. Usporedbom ovih dviju skupina zaključeno je da nema statistički značajne razlike u danim odgovorima ($P=0,364$).

Na pitanje imaju li pozitivan stav prema svim cjepivima protiv COVID-19 infekcije, u skupini studenata koji nisu preboljeli COVID-19 infekciju njih 55 (37,4%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 38 (25,9%) se djelomično slažu, 30 (20,4%) se niti slažu niti ne slažu, 18 (12,2%) se djelomično ne slažu, a 6 (4,1%) se u potpunosti ne slaže. U skupini studenata koji su preboljeli COVID-19 infekciju, na isto pitanje njih 17 (22,4%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 21 (27,6%) se djelomično slažu, 25 (32,9%) se niti slažu niti ne slažu, 8 (10,5%) se djelomično ne slažu, a 5 (6,6%) studenata se u potpunosti ne slaže. Niti za ovo pitanje nema statistički značajne razlike u odgovorima ($P=0,112$).

Od studenata koji nisu preboljeli COVID-19 infekciju, njih 4 (2,7%) se u potpunosti slaže da je imunitet stečen cjepivom protiv COVID-19 infekcije kratkotrajniji i nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom nakon preboljele infekcije. S tom tvrdnjom se još djelomično slaže 13 (8,8%) studenata. Naspram tome, 34 (23,1%) studenata se s time potpuno ne slaže, a 49 (33,3%) se djelomično ne slažu. Njih 47 (32%) se niti slažu niti ne slažu. U drugoj skupini studenata koji su COVID-19 infekciju preboljeli, s tom tvrdnjom se u potpunosti slaže 4 (5,3%) studenata. 20 (26,3%) se djelomično slažu, 30 (39,5) se niti slažu niti ne slažu, 8 (10,5%) se djelomično ne slažu, a 8 (10,5%) studenata se u potpunosti ne slaže. U ovom slučaju, značajno veći broj studenata koji su preboljeli COVID-19 smatra da je imunitet stečen cjepivom protiv kratkotrajniji i nezadovoljavajuć naspram imuniteta nakon preboljele infekcije ($P<0,001$).

S tvrdnjom smatraju li da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 infekciju ne trebaju cijepiti, u skupini studenata koji nisu preboljeli COVID-19 infekciju njih 7 (4,8%) se potpuno slažu, 14 (9,5%) se djelomično slažu, 36 (24,5%) se niti slažu niti ne slažu, 48 (32,7%) se djelomično ne slažu, 41 (27,9%) se u potpunosti ne slaže. U skupini studenata koji su preboljeli COVID-19 infekciju, za istu tvrdnju njih 10 (13,2%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 14 (18,4%) se djelomično slažu, 23 (30,3%) se niti slažu niti ne slažu, 15 (19,7%) se djelomično ne slažu, a 14 (18,4%) studenata se u potpunosti ne slaže. Za ovu tvrdnju je razlika među odgovorima dvaju skupina statistički značajna ($P=0,009$), s većim udjelom studenata koji su preboljeli COVID-19 koji smatraju da je cijepljenje nakon preboljene bolesti nepotrebno. Ti podaci su vidljivi u Tablici 5.

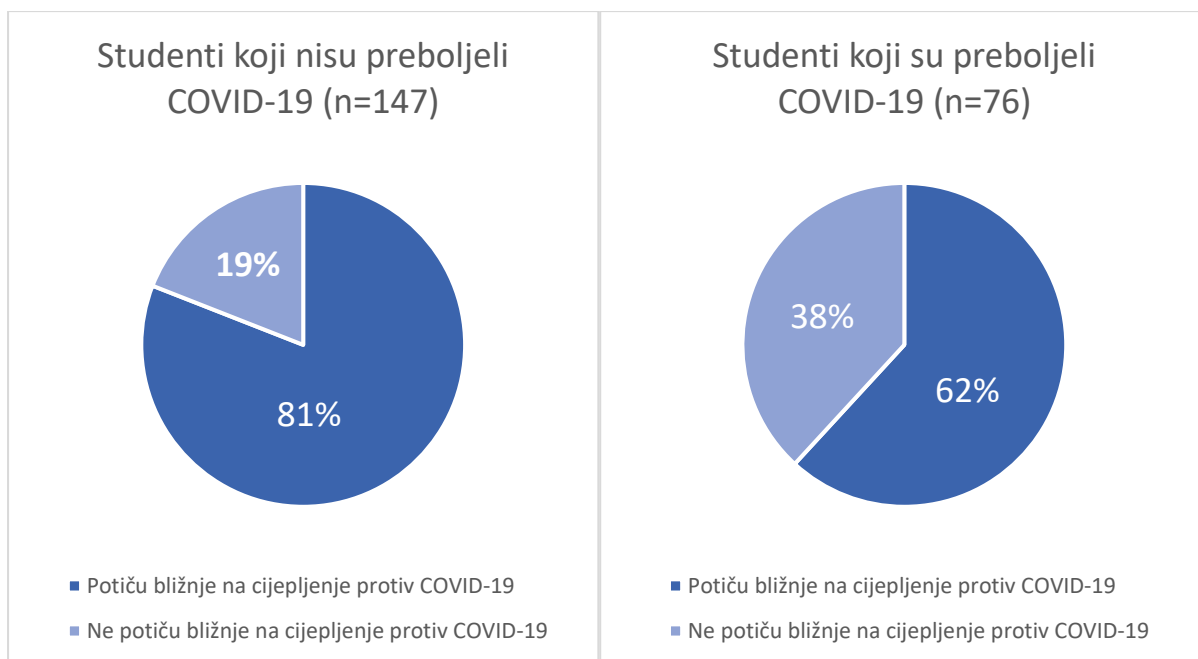
Tablica 5. Stavovi studenata, studenti su grupirani ovisno o preboljenoj COVID-19 bolesti.

Tvrdnja	Odgovori	Studenti koji nisu preboljeli COVID-19 (N=147)	Studenti koji su preboljeli COVID-19 (N=76)	P*
Smatram da su cjepiva općenito sigurna	U potpunosti se ne slažem	2 (1,4)	0 (0)	0,364
	Djelomično se ne slažem	4 (2,7)	2 (2,6)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	4 (2,7)	6 (7,9)	
	Djelomično se slažem	53 (36,1)	24 (31,6)	
	U potpunosti se slažem	84 (57,1)	44 (57,9)	
Imam pozitivan stav prema svim cjevivima protiv COVID-19 infekcije	U potpunosti se ne slažem	6 (4,1)	5 (6,6)	0,112
	Djelomično se ne slažem	18 (12,2)	8 (10,5)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	30 (20,4)	25 (32,9)	
	Djelomično se slažem	38 (25,9)	21 (27,6)	
	U potpunosti se slažem	55 (37,4)	17 (22,4)	
Smatram da je imunitet stečen cjevivom protiv COVID-19 infekcije kratkotrajniji i nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom nakon preboljele infekcije	U potpunosti se ne slažem	34 (23,1)	14 (18,4)	<0,001
	Djelomično se ne slažem	49 (33,3)	8 (10,5)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	47 (32)	30 (39,5)	
	Djelomično se slažem	13 (8,8)	20 (26,3)	
	U potpunosti se slažem	4 (2,7)	4 (5,3)	
Smatram da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 infekciju ne bi trebali cijepiti	U potpunosti se ne slažem	41 (27,9)	14 (18,4)	0,009
	Djelomično se ne slažem	48 (32,7)	15 (19,7)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	36 (24,5)	23 (30,3)	
	Djelomično se slažem	14 (9,5)	14 (18,4)	
	U potpunosti se slažem	7 (4,8)	10 (13,2)	

Podaci su prikazani kao cijeli broj (postotak).

* hi-kvadrat test

Na pitanje jesu li oni potaknuli i potiču li svoje ukućane, članove obitelji ili prijatelje na cijepljenje protiv COVID-19 infekcije, 119 (81%) studenata koji nisu preboljeli COVID-19 odgovara potvrdno, dok njih 28 (19%) to negira. Naspram njima, u skupini studenata koji jesu preboljeli infekciju, njih 47 (62%) odgovara da potiču ili su poticali svoje bližnje na cijepljenje, dok njih 29 (38%) tvrde da nisu. U skupini studenata koji su preboljeli COVID-19 infekciju ima značajno ($P < 0,001$) više onih koji svoje ukućane, članove obitelji ili prijatelje nisu potaknuli da se cijepi. Ovi podaci prikazani su na slici 5.



Slika 5. Grafikon prikazuje odgovore studenata na pitanje: „ Jeste li Vi potaknuli i potičete li Vaše ukućane, članove obitelji ili prijatelje na cijepljenje protiv COVID-19 infekcije?“ Postoci prikazuju udio studenata unutar dviju navedenih skupina.

U skupini studenata koji nisu preboljeli COVID-19, njih 38 (25,9%) se u potpunosti slaže s tvrdnjom da se pojedinac nakon cijepljenja protiv COVID-19 infekcije jednako treba pridržavati epidemioloških mjera kao i prije. 44 (29,9%) se djelomično slažu, 39 (26,5%) se niti slažu niti ne slažu, 16 (10,9%) se djelomično ne slažu, 10 (6,8%) se u potpunosti ne slaže. U drugoj skupini, na istu tvrdnju, njih 10 (13,2%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 19 (25%) se djelomično slažu, 26 (34,2%) se niti slažu niti ne slažu, 10 (13,2%) se djelomično ne slažu, a 11 (14,5%) se u potpunosti ne slaže. Usporedbom ovih podataka zaključeno je da nema statistički značajne razlike u stavovima dvaju skupina. ($P=0,074$).

35 (23,8%) studenata u skupini onih koji nisu preboljeli COVID-19 potpuno se slaže da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili, dok njih 48 (32,7%) se djelomično slaže. 35 (23,8%) se niti slaže niti ne slaže, 15 (10,2%) se djelomično ne slaže, 14 (9,5%) se u potpunosti ne slaže. Među onima koji su COVID-19 preboljeli, njih 22 (28,9%) je odgovorilo da se potpuno slažu, 21 (27,6%) se djelomično slažu, 18 (23,7%) se niti slažu niti ne slažu, 7 (9,2%) se djelomično ne slažu, a 8 (10,5%) se u potpunosti ne slaže.

S tvrdnjom da će se pridržavat preporučenih epidemioloških mjera i kad se procijepi većina populacije 45 (30,6%) studenata koji nisu preboljeli COVID-19 infekciju su se potpuno složili. 54 (36,7%) se slažu djelomično, a 21 (14,3%) je neodlučno. 15 (10,2%) se ne slažu u potpunosti, a 12 (8,2%) djelomično. Od studenata koji su COVID-19 preboljeli, 42 se slaže s tom tvrdnjom od čega 24 (31,6%) se djelomično slaže, 18 (23,7%) potpuno slaže. 18 (23,7%) studenata se niti slaže, niti ne slaže, a 18 studenata se ne slaže i to 9 (11,8%) djelomično i 7 (9,2%) potpuno. Za ovu tvrdnju nema značajne statističke razlike u odgovorima dvaju grupa ($P=0,339$), kao što je vidljivo u Tablici 6.

Tablica 6. Stavovi studenata o epidemiološkim mjerama i pridržavanju istih.

Tvrdnja	Odgovori	Studenti koji nisu preboljeli infekciju COVID-19 (N=147)	Studenti koji su preboljeli infekciju COVID-19 (N=76)	P*
Smatram da se pojedinac nakon cijepljenja protiv COVID-19 infekcije jednako treba pridržavati epidemioloških mjera kao i prije.	U potpunosti se ne slažem	10 (6,8)	11 (14,5)	0,074
	Djelomično se ne slažem	16 (10,9)	10 (13,2)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	39 (26,5)	26 (34,2)	
	Djelomično se slažem	44 (29,9)	19 (25)	
	U potpunosti se slažem	38 (25,9)	10 (13,2)	
Smatram da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili.	U potpunosti se ne slažem	14 (9,5)	8 (10,5)	0,906
	Djelomično se ne slažem	15 (10,2)	7 (9,2)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	35 (23,8)	18 (23,7)	
	Djelomično se slažem	48 (32,7)	21 (27,6)	
	U potpunosti se slažem	35 (23,8)	22 (28,9)	
Pridržavat ću se preporučenih epidemioloških mjera i kad se procijepi većina populacije.	U potpunosti se ne slažem	15 (10,2)	7 (9,2)	0,339
	Djelomično se ne slažem	12 (8,2)	9 (11,8)	
	Niti se slažem niti se ne slažem	21 (14,3)	18 (23,7)	
	Djelomično se slažem	54 (36,7)	24 (31,6)	
	U potpunosti se slažem	45 (30,6)	18 (23,7)	

Podaci su prikazani kao cijeli broj (postotak).

* hi-kvadrat test

5. RASPRAVA

Cijepljenje je dokazano najučinkovitija mjera prevencije zaraznih bolesti, stoga, stavovi pojedinca prema primjeni cjepiva se uvelike odražavaju na procijepljenost i incidenciju zaraznih bolesti u populaciji (2). To se posebice odnosi na stavove medicinskih radnika, kako liječnika tako i medicinskih sestara, tehničara i sviju uključenih u program zdravstvene zaštite. U svijetu su, u protekle dvije godine, istraživanja otkrila da postoji značajna stopa nepovjerenja prema cjepivima čak i među zdravstvenim radnicima te studentima medicine (38). U sklopu ovog istraživanja ispitivani su stavovi i informiranost studenata medicine i dentalne medicine o bolesti COVID-19, cjepivima protiv nje te procijepljenosti među studentima. Jedan od ciljeva je bio i istražiti da li godina studija i preboljena COVID-19 bolest mogu utjecati na navedene stavove.

Općeniti stavovi o cijepljenju i cjepivima su iznimno pozitivni među studentima. Od ispitivanog uzorka, manje od 5% studenata izjavilo da se ne slaže da su cjepiva općenito korisna. Pri tome nije nađen značajno veći broj studenata koji pokazuju skeptičnost prema cjepivima ovisno o tome pripadaju li pretkliničkim ili kliničkim godinama studija. Ovo bi mogla biti posljedica kvalitete edukacije studenata ili odraz stavova mlađe populacije, ali za otkrivanje točnog razloga potrebno bi bilo dodatno istraživanje s većim uzorkom studenata različitih fakulteta. Mišljenja o COVID-19 cjepivu su također pozitivna, te bi većina studenata cijepljenje protiv COVID-19 infekcije preporučili svojim bližnjima, isto bez značajnih razlika između odgovora studenata kliničkih i pretkliničkih godina studija,

Veliki broj studenata navodi da ne traži nove informacije o COVID-19 bolesti na vlastitu inicijativu (46,2%). Točan razlog za ovo nije moguće razaznati oslanjajući se samo na rezultate ovog rada, ali značajnih razlika u ovoj činjenici nema među studentima bez obzira na godinu studija. Većina studenata smatra da su na fakultetu stekli dovoljno informacija o COVID-19 infekciji, te da se osjećaju sposobnim informirati populaciju o njoj. Također, udio studenata kliničkih godina studija koji ne osjećaju da su na fakultetu stekli dovoljno informacija o COVID-19 infekciji ne razlikuje se drastično od studenata pretkliničkih godina. Iz toga valja zaključiti da godina studija sama po sebi vidno ne utječe na studentovu osobnu percepciju spremnosti da informira druge o COVID-19 bolesti, možda jer ona nije direktno dio nastavnog plana i programa.

Procijepljenost studenata koji su preboljeli COVID-19 bolest je drastično niža od onih koji je nisu preboljeli. Također, značajno veći broj studenata koji su preboljeli COVID-19 smatraju da je imunitet stečen cijepljenjem nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom stečenim nakon preboljele infekcije, da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 ne bi trebali cijepiti, te navode da manje potiču svoje bližnje na cijepljenje protiv COVID-19 u usporedbi sa studentima koji nisu preboljeli infekciju. Usprkos tome, studenti koji su preboljeli bolest nemaju značajno kritičnija mišljenja o sigurnosti cjepiva općenito, niti o cjepivima specifično za COVID-19. Nažalost, zbog prirode presječne studije, nije moguće točno odrediti uzročnu povezanost ovih rezultata, ali može služiti kao podloga za buduća istraživanja.

Vezano za epidemiološke mjere, većina studenata smatra da se pojedinac nakon cijepjenja jednako treba pridržavati epidemioloških mjera kao i prije, tvrde da će se pridržavati preporučenih epidemioloških mjera i nakon što se procijepi većina populacije, ali da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili. Uspoređujući odgovore na ova pitanja nema drastičnih odudaranja u skupinama studenata koje jesu i nisu preboljeli infekciju, stoga valja pretpostaviti da preboljena bolest nije faktor koji utječe na mišljenje o epidemiološkim mjerama studenata.

Nažalost, provedeno istraživanje imalo je mnoga ograničenja. Zbog neravnomjernog odaziva studenata različitih godina studija, odnos ispitanika koji pripadaju pojedinim godinama studija i studijskim programima je neravno prava. Isto se odnosi i na broj studenata koji su preboljeli COVID-19 bolest i onih koji nisu. Zbog toga, razlike u stavovima između skupina bi mogle biti veće ili manje ako se ispita veći uzorak ispitanika. Također, zbog ograničenja presječnog istraživanja, nije moguće utvrditi uzročno-posljedičnu vezu između pojedinih rezultata.

6. ZAKLJUČCI

1. Nema značajnih razlika u općim stavovima o cjepivima između studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija.
2. Studenti pretkliničkih i kliničkih godina studija jednako prihvaćaju sva cjepiva protiv COVID-19 bolesti.
3. Većina studenata smatra da su na fakultetu stekli dovoljno informacija o COVID-19 infekciji, te da se osjećaju sposobnim informirati populaciju o njoj.
4. Procijepljenost studenata koji su preboljeli COVID-19 bolest je drastično niža od onih koji je nisu preboljeli.
5. Značajno veći broj studenata koji su preboljeli COVID-19 smatraju da je imunitet stečen cjepivom kratkotrajan i nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom stečenim nakon preboljele infekcije, te da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 ne bi trebali cijepiti.
6. Studenti koji su preboljeli COVID-19 manje potiču svoje bližnje na cijepljenje protiv COVID-19, usporedno sa studentima koji nisu preboljeli infekciju.
7. Studenti koji su preboljeli bolest COVID-19 nemaju značajno kritičnija mišljenja o sigurnosti cjepiva općenito.
8. Većina studenata smatra da se pojedinac nakon cijepjenja jednako treba pridržavati epidemioloških mjera kao i prije te tvrde da će ih se jednako pridržavati i nakon što se procijepi većina populacije, ali da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili.

7. LITERATURA

1. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Atlanta: CDC; 2020. Immunization: The Basics; [citirano 14. rujna 2021]. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/imz-basics.htm>
2. Delany I, Rappuoli R, De Gregorio E. Vaccines for the 21st century. *EMBO Mol Med.* 2014;6(6):708-20.
3. Shukla V, Shah R. Vaccinations in Primary Care. *Indian J Pediatr.* 2018;85(12):1118-1127.
4. Needham J. Science and Civilisation in China: Volume 6, Biology and Biological Technology, Part 6, Medicine. Cambridge University Press; 2020. str. 154.
5. Riedel S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2005;18(1): 21–25.
6. Dunning R. CURIOSITY Digital Collections. [Internet]. London: March and Teape; 1800. Some observations on vaccination, or, the inoculated cow-pox; [citirano 14. rujna 2021]. Dostupno na: <https://curiosity.lib.harvard.edu/contagion/catalog/36-990061255320203941>
7. Stern AM, Markel H. The history of vaccines and immunization: familiar patterns, new challenges. *Health Affairs.* 2005;24(3):611.
8. Louten J. *Essential Human Virology.* Academic Press; 2016. str. 134–135.
9. World Health Organization [Internet] Geneva: WHO; 2012. Global Vaccine Action Plan 2011-2020. [citirano 14. rujna 2021]. Dostupno na: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/strategies/global-vaccine-action-plan>
10. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother.* 2013;9(8):1763-73
11. Terracciano E, Zorzoli E, D'Alò GL, Zaratti L, Franco E. Vaccines: history and stories between reality and imagination. *Ig Sanita Pubbl.* 2016;72(4):385-396.
12. Taylor B, Miller E, Farrington CP, Petropoulos MC, Favot-Mayaud I, Li J. Autism and measles, mumps, and rubella vaccine: no epidemiological evidence for a causal association. 1999. doi: 0.1016/s0140-6736(99)01239-8.
13. B. Deer. How the vaccine crisis was meant to make money. *BMJ* 2011;342:c5258..
14. McClure CC, Cataldi JR , O'Leary ST. Vaccine Hesitancy: Where We Are and Where We Are Going. *Clin Ther.* 2017;39(8):1550-1562.
15. Bandyopadhyay AS, Garon J, Seib K, Orenstein WA. Polio vaccination: past, present and future. *Future Microbiol.* 2015;10(5):791-808.

16. Hrvatski zavod za javno zdravstvo [Internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018. Trogodišnji program obveznog cijepljenja [citirano 27. rujna 2021.]. Dostupno na:
<https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/07/TROGODI%C5%A0NJI-PROGRAMOBVEZNOG-CIJEPLJENJA.pdf>.
17. Hrvatski zavod za javno zdravstvo [Internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2020. Provedbeni program obveznog cijepljenja u 2021 [citirano 27. rujna 2021.]. Dostupno na:
https://www.hzjz.hr/wpcontent/uploads/2020/12/Provedbeni_program_obveznog_cijepljenja_u_2021.pdf.
18. Naqvi AR, Schwartz J, Brandini DA, Schaller S, Hussein H, Valverde A. COVID-19 and oral diseases: Assessing manifestations of a new pathogen in oral infections. *Int Rev Immunol.* 2021. doi: 10.1080/08830185.2021.1967949.
19. Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: A review on the novel coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. *Viruses.* 2021;13:202.
20. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. *Ann. Intern. Med.* 2020;362-367.
21. WSJ [Internet]. New York City: The Wall Street Journal; 2021.. In hunt for Covid-19 origin, patient zero points to second Wuhan market. [citirano 17. rujna 2021]. Dostupno na: <https://www.wsj.com/articles/in-hunt-for-covid-19-origin-patient-zero-points-to-second-wuhan-market-11614335404>
22. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin I, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* 2020;17:1–3.
23. World Health Organization [Internet] Geneva: WHO; 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51. [citirano 19. rujna 2021]. Dostupno na: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf>
24. Alliance for Science [Internet]. New York: Boyce Thompson institute 2021. COVID: Top 10 current conspiracy theories [citirano 30. rujna 2021.]. Dostupno na: <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2020/04/covid-top-10-current-conspiracy-theories/>
25. Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. *N Engl J Med.* 2020; 383:1757-1766.

26. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782–793.
27. Letko M, Marzi A, Munster V. Functional assessment of cell entry and receptor usage for SARS-CoV-2 and other lineage B betacoronaviruses. *Nat Microbiol*. 2020;5(4):562–569.
28. Turner AJ, Hiscox JA, Hooper NM ACE2: from vasopeptidase to SARS virus receptor. *Trends Pharmacol Sci*. 2004; 25(6):291–4.
29. Zhang C, Wu Z, Li JW, Zhao H, Wang GQ. Cytokine release syndrome in severe COVID-19: interleukin-6 receptor antagonist tocilizumab may be the key to reduce mortality. *International Journal of Antimicrobial Agents*.
30. Eketunde AO, Mellacheruvu SP, Oreoluwa P. A Review of Postmortem Findings in Patients With COVID-19. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(5):105954.
31. Li YD, Chi WY, Su JH, Ferrall L, Hung CF, Wu TC. Coronavirus vaccine development: from SARS and MERS to COVID-19. *J Biomed Sci*. 2020;27:104.
32. Subbarao K. The success of SARS-CoV-2 vaccines and challenges ahead. *Cell Host Microbe*. 2021;29(7):1111–1123.
33. Simpson S, Kaufmann MC, Glozman V, Chakrabarti A. Disease X: accelerating the development of medical countermeasures for the next pandemic. *Lancet*. 2020;20(5):e108–15.
34. Banerji A, Wickner PG, Saff R, Stone CA, Robinson LB, Long AA, i sur. mRNA vaccines to prevent COVID-19 disease and reported allergic reactions: current evidence and suggested approach. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9:1423-37.
35. Oliver SE, Gargano JW, Marin M, Wallace M, Curran KG, Chamberland M, i sur. The advisory committee on immunization practices' interim recommendation for use of Moderna COVID-19 vaccine - United States, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;69:1653-6.
36. Park KS, Sun X, Aikins ME, Moon JJ. Non-viral COVID-19 vaccine delivery systems. *Adv Drug Deliv Rev*. 2021;169:137–151.
37. AstraZeneca [Internet]. Cambridge: AstraZeneca; 2021. AstraZeneca COVID-19 vaccine authorised for emergency use by the World Health Organization [citirano 30, rujna 2021.]. Dostupno na: <https://www.astrazeneca.com/media-centre/pressreleases/2021/astrazeneca-covid-19-vaccine-authorised-for-emergency-use-by-the-worldhealth-organization.html>.

38. Livingston EH, Malani PN, Creech CB. The Johnson & Johnson Vaccine for COVID-19. *JAMA*. 2021;325(15):1575.
39. Xing K, Tu X, Liu M, Liang ZW, Chen JN, Li JJ. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines: a systematic review. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2021. doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2101133.
40. Petrovsky N, Aguilar JC. Vaccine adjuvants: current state and future trends. *Immunol Cell Biol*. 2004;82(5):488-96.
41. Vergara RJD, Sarmiento PJD, Lagman JDN. Building public trust: a response to COVID-19 vaccine hesitancy predicament. *J Public Health (Oxf)*. 2021;43(2):e291-e292.
42. Cordero DA; Rebuilding public trust: a clarified response to COVID-19 vaccine hesitancy predicament. *J Public Health (Oxf)*. 2021 Jun;43(2):e303-e304.
43. Bubalo P. Stavovi i znanja studenata medicine o HPV infekciji i cijepljenju [Diplomski rad]. Split: Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; 2019 [pristupljeno 8. rujna 2021.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:939759>.
44. Pierobon A, Kosanović Ličina ML. Stavovi studenata Zdravstvenog veleučilišta o cijepljenju. *J. appl. health sci*. 2021;7:93-101.

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Glavni cilj ovog istraživanja bio je procijeniti stavove studenata medicine i dentalne medicine o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti, utvrditi razlikuju li se stavovi studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija, te studenta koji su preboljeli bolest COVID-19.

Ispitanici i postupci: Provedeno je presječno istraživanje u svrhu ispitivanja stavova studenata medicine i dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti. Podaci su prikupljeni rješavanjem anketnog upitnika putem Google forms internetske aplikacije tijekom lipnja 2021. Upitnik se sastojao od ukupno 34. pitanja, uključujući peterostupanjsku Likertovu skalu koja je sadržavala 27 tvrdnji. Za analizu podataka korišten je statistički software MedCalc®.

Rezultati: Nije pronađena statistički značajna razlika između studenata pretkliničkih i kliničkih godina studija na osnovu općih stavova o cjepivima ($P=0,113$) ili stavova o COVID-19 cjepivima ($P=0,236$). Većina studenata (50,8%) smatra da su na fakultetu stekli dovoljno informacija o COVID-19 bolesti, te da se osjećaju sposobnim informirati populaciju o njoj. Procijepljenost studenata koji su preboljeli COVID-19 bolest je drastično niža od onih koji je nisu preboljeli ($P<0,001$). Također, znatno veći broj studenata koji su preboljeli COVID-19 smatraju da je imunitet stečen cjepivom kratkotrajan i nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom stečenim nakon preboljele infekcije ($P<0,001$), te da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 ne bi trebali cijepiti ($P=0,009$). Većina studenata smatra da se pojedinac nakon cijepljenja jednako treba pridržavati epidemioloških mjera kao i prije te tvrde da će ih se oni jednako pridržavati i nakon što se procijepi većina populacije, ali da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili.

Zaključci: Studijom je pokazano da se opći stavovi studenata o cijepljenju pozitivni i da se ne razlikuju drastično među studentima pretkliničkih i kliničkih godina studija. Međutim, studenti koji su preboljeli COVID-19 bolest imaju kritičnija mišljenja o imunitetu stečenom cjepivom protiv COVID-19, te ih znatno više smatra da je cijepljenje nakon preboljene bolesti nepotrebno.

9. SUMMARY

Diploma thesis title: Attitude and knowledge of medical and dental students of the University of Split School of Medicine toward vaccination against COVID-19 disease.

Objective: The main objective of this study was to assess the differences in attitudes concerning vaccination against COVID-19 disease in medical and dental students, as well as to compare those attitudes between preclinical and clinical students.

Materials and methods: A cross-sectional study was conducted to examine the attitudes of medical and dental students toward vaccination against COVID-19 disease. The data was collected using a survey questionnaire via the Google forms online application during June of 2021. The questionnaire consisted of 34 questions total, including a five-point Likert scale that contained 27 statements. MedCalc® statistical software was used for data analysis.

Results: No statistically significant difference was found between general attitudes of preclinical and clinical students towards vaccines ($P = 0.113$), nor attitudes towards COVID-19 vaccines ($P = 0.236$). The majority of students (50.8%) believe that they have gained enough information about COVID-19 during their education, and that they feel able to inform the larger population about it. Vaccination of students who had COVID-19 was drastically lower than those who did not ($P < 0.001$). In addition, a significantly higher number of students who overcame COVID-19 consider that the immunity acquired by the vaccine is short-lived and unsatisfactory compared to the immunity acquired after infection ($P < 0.001$), and that people who overcame COVID-19 should not be vaccinated ($P = 0.009$). Most students believe that a person should follow the same epidemiological measures after vaccination as before and say that they will follow them equally after the majority of the population has been vaccinated, but that the epidemiological measures should be milder for those who have been vaccinated.

Conclusions: The study has shown that the general attitudes of students towards vaccination are positive and not differ drastically between preclinical and clinical students. However, the students who had overcome COVID-19 disease have a more critical opinion on immunity acquired by COVID-19 vaccine and believe that vaccination after overcoming the disease is unnecessary.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Dino Dučić

Datum i mjesto rođenja: 3. ožujka 1995., Šibenik, Republika Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa stanovanja: Stipe Ninića 2, 22000 Šibenik, Republika Hrvatska

Email adresa: dynodu@gmail.com

OBRAZOVANJE

2001. – 2009. Osnovna škola Juraj Dalmatinc, Šibenik

2009. – 2013. Gimnazija Antuna Vrančića, Šibenik

2013. – 2021. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, studij Medicina

MATERINSKI JEZIK

hrvatski jezik

OSTALI JEZICI

engleski jezik

11. PRILOG

Poštovana/i,

Molimo Vas da prihvatite sudjelovanje u ovom anonimnom anketnom istraživanju, koje se provodi u svrhu izrade diplomskog rada.

Ova anketa će procijeniti stavove i znanja o cijepljenu protiv COVID-19 bolesti studenata medicine i dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

Ova anketa će procijeniti stavove i znanja o cijepljenu protiv COVID-19 bolesti doktora medicine i dentalne medicine zaposlenima u Domu zdravlja Splitsko-dalmatinske županije.

Vaše sudjelovanje u ovom istraživanju je u potpunosti dobrovoljno. Imate pravo prekinuti svoje sudjelovanje u bilo kojem trenutku bez kazne. Vaši odgovori će biti anonimni i dostupni samo voditeljima istraživanja. Ispunjavanje ove ankete će poslužiti kao Vaš pristanak na sudjelovanje u ovom istraživanju. Za ispunjavanje ankete će Vam trebati oko 10 minuta. Molimo anketu popunite samo jednom i odgovorite na sva pitanja.

Za sva pitanja slobodno se javite na mail: dynodu@gmail.com ili tadicland@gmail.com Hvala Vam na utrošenom vremenu i sudjelovanju!

1. Spol:

- 1) M
- 2) Ž

2. Dob: ____ (upisati godine)

3. Studij:

- 1) medicina
- 2) dentalna medicina

4. Godina studija:

- 1) prva godina
- 2) druga godina
- 3) treća godina
- 4) četvrta godina
- 5) peta godina
- 6) šesta godina

5. Jeste li ponavljač?:

- 1) da
- 2) ne

1. **Spol:**
 - 1) M
 - 2) Ž

2. **Dob:** _____ (upisati godine)

3. **Skupina:**
 - 1) doktor medicine
 - 2) specijalist obiteljske medicine
 - 3) doktor dentalne medicine

4. **Radna sredina:**
 - 1) grad
 - 2) selo
 - 3) otok

5. **Koliko godina radnog staža imate kao doktor obiteljske/dentalne medicine:**
_____ (upisati godine)

6. **Bolujete li od jedne ili više kroničnih bolesti?:**
 - 1) da
 - 2) ne

7. **Ako ste podvrđno odgovorili na prethodno pitanje, označite od kojih od navedenih kroničnih bolesti bolujete:** (moguće više odgovora)
 - 1) hipertenzija
 - 2) dijabetes
 - 3) astma
 - 4) KOPB
 - 5) autoimune bolesti
 - 6) zloćudne novotvorine
 - 7) pretilost
 - 8) ostalo: _____ (nadopisati)

8. **Jeste li preboljeli infekciju COVID-19?:**
 - 1) da
 - 2) ne

9. **Ako ste potvrđno odgovorili na prethodno pitanje, prije koliko mjeseci ste preboljeli infekciju COVID-19?**
_____ (upisati broj mjeseci)

10. Ako ste preboljeli COVID-19 infekciju, kakvu kliničku sliku ste imali?

- 1) bez simptoma
- 2) laganu (nekomplikirana infekcija dišnog sustava i opći simptomi)
- 3) srednje tešku (teži simptomi bolesti i/ili pneumonija)
- 4) tešku (respiratorna insuficijencija/potrebna nadomjesna terapija kisikom)

11. Je li netko od vaših ukućana prebolio COVID-19 infekciju?

- 1) da
- 2) ne

12. Smatrate li da spadate u rizičnu skupinu osoba koje su ugrožene COVID-19 infekcijom?:

- 1) da
- 2) ne

13. Smatrate li da netko od vaših bližih članova obitelji spada u rizičnu skupinu?:

- 1) da
- 2) ne

14. Cijepljen sam redovno po nacionalnom kalendaru:

- 1) da
- 2) ne

15. Cijepljen sam dodatno protiv: (moguće više odgovora)

- 1) HPV
- 2) pneumokok
- 3) meningokok
- 4) varicella zoster
- 5) ostalo
- 6) nisam cijepljen dodatnim cjepivima

16. Jeste li se cijepili protiv gripe u prethodnih 5 godina?

- 1) da
- 2) ne

17. Jeste li se cijepili protiv gripe ove sezone? (2020./2021.):

- 1) da
- 2) ne

18. Je li se netko od vaših bližih članova obitelji cijepio protiv gripe?

- 1) da
- 2) ne

19. Jeste li ikad potaknuli svoje bliže članove obitelji na cijepljenje protiv gripe?

- 1) da
- 2) ne

20. Jeste li se cijepili protiv COVID-19 infekcije?:

- 1) da, jednom dozom
- 2) da, objema dozama
- 3) ne, ali imam se namjeru cijepiti
- 4) ne, ne namjeravam se cijepiti

21. Je li netko od vaših bližih članova obitelji cijepljen protiv COVID-19 infekcije?:

- 1) da
- 2) ne

22. Jeste li vi potaknuli svoje bližnje članove obitelji na cijepljenje protiv COVID-19 infekcije?

- 1) da
- 2) ne

23. Ako ste cijepljeni, koje cjepivo ste primili?:

- 1) AstraZeneca
- 2) Pfizer
- 3) Moderna
- 4) drugo
- 5) neznam
- 6) nisam cijepljen

24. Ako ste cijepljeni, jeste li nakon cijepljenja imali nupojave? (moguće više odgovora)

- 1) ne
- 2) bol i otok ubodnog mjesta
- 3) povišenu tjelesnu temperaturu
- 4) mialgiju i slabost
- 5) ostalo
- 6) nisam cijepljan

25. Ukoliko ste cijepljeni ili se imate namjeru cijepiti, iz kojih razloga (Ako niste i ne želite se cijepiti preskočite ovo pitanje): (moguće više odgovora)

- 1) želim zaštititi sebe
- 2) želim zaštititi svoje bližnje
- 3) želim da se svakodnevni život vrati u normalu
- 4) cijepljen sam pod pritiskom kolega na radnom mjestu
- 5) bojim se COVID-19 infekcije
- 6) želim biti primjer ostatku populacije
- 7) želim pomoći stvaranju tzv. imuniteta krda
- 8) ostalo

26. Ukoliko niste cijepljeni i nemate se namjeru cijepiti protiv COVID-19 infekcije, odgovorite zašto (Ako ste cijepljeni ili se želite cijepiti preskočite ovo pitanje):

(moguće više odgovora)

- 1) prebolio sam infekciju
- 2) smatram da cjepivo nije dovoljno istraženo
- 3) zbog mogućih nuspojava cjepiva
- 4) smatram da mi infekcija COVID-19 ne predstavlja rizik
- 5) smatram da je COVID-19 bezazlena bolest
- 6) smatram da je prirodni imunitet bolji
- 7) nemam poseban razlog/ne želim odgovoriti
- 8) ostalo

27. Koliko često aktivno tražite nove informacije o COVID-19 bolesti?:

- 1) svakodnevno
- 2) barem jedanput tjedno
- 3) barem jedanput mjesečno
- 4) ne tražim nove informacije na vlastitu inicijativu

28. Koje izvore informacija o COVID-19 smatrate pouzdanima?:

(moguće više odgovora)

- 1) znanstveni članci i publikacije
- 2) internetski portali i članci
- 3) novinski članci i časopisi
- 4) televizijske vijesti i programi
- 5) društvene mreže
- 6) iskustva vaših kolega
- 7) ostalo: _____ (nadopisati)

29. Ocijenite navedene tvrdnje (1-u potpunosti se ne slažem, 2-djelomično se ne slažem, 3-niti se slažem, niti se ne slažem, 4-djelomično se slažem, 5-u potpunosti se slažem)

	u potpunosti se ne slažem	djelomično se ne slažem	niti se slažem, niti se ne slažem	djelomično se slažem	u potpunosti se slažem
1. Smatram da su cjeviva općenito korisna.	1	2	3	4	5
2. Smatram da su cjeviva općenito sigurna.	1	2	3	4	5
3. Smatram da cjeviva općenito imaju nizak rizik teških nuspojava.	1	2	3	4	5
4. Cijepio sam/cijepio bih svoju djecu redovnim cjevivima po nacionalnom kalendaru.	1	2	3	4	5
5. Smatram da sam na fakultetu/radnom mjestu/dodatnoj edukaciji stekao dovoljno informacija o COVID-19 infekciji.	1	2	3	4	5
6. Smatram da sam na fakultetu/radnom mjestu/dodatnoj edukaciji stekao dovoljno informacija o cjevivu protiv COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
7. Osjećam se sposobnim informirati populaciju o COVID-19 infekciji i cjevivu protiv iste.	1	2	3	4	5
8. U doba pandemije koronavirusa sam zabrinut za svoje osobno zdravlje.	1	2	3	4	5
9. U doba pandemije koronavirusa sam zabrinut za zdravlje svoje obitelji i ukućana.	1	2	3	4	5
10. Imam pozitivan stav prema svim cjevivima protiv COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
11. Imam negativan stav prema nekim cjevivima protiv COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
12. Smatram da bi cijepljenje protiv COVID-19 infekcije trebalo biti obvezno za sve.	1	2	3	4	5
13. Smatram da bi protiv COVID-19 infekcije trebali biti cijepljeni samo pripadnici rizičnih skupina.	1	2	3	4	5

14. Smatram da se ljudi koji su preboljeli COVID-19 infekciju ne bi trebali cijepiti.	1	2	3	4	5
15. Cijepljenje protiv COVID-19 infekcije preporučio bih svojim bližnjima.	1	2	3	4	5
16. Cijepljenje protiv COVID-19 infekcije preporučio bih svojim pacijentima.	1	2	3	4	5
17. Smatram da cjepivo protiv COVID-19 infekcije ima previše nuspojava.	1	2	3	4	5
18. Strah me cijepiti se protiv COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
19. Smatram da su nuspojave cjepiva gore od simptoma COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
20. Cijepio bih se protiv COVID-19 infekcije i da sam prebolio samu bolest.	1	2	3	4	5
21. Smatram da mi cjepivo protiv COVID-19 infekcije ne može naškoditi.	1	2	3	4	5
22. Smatram da je imunitet stečen cjepivom protiv COVID-19 infekcije kratkotrajniji i nezadovoljavajuć u usporedbi s imunitetom nakon preboljele infekcije.	1	2	3	4	5
23. Smatram da je organizacija cijepljenja protiv COVID-19 infekcije u mojoj sredini dobro provedena.	1	2	3	4	5
24. Smatram da se pojedinac treba pridržavati epidemioloških mjera jednako prije i nakon cijepljenja protiv COVID-19 infekcije.	1	2	3	4	5
25. Smatram da bi epidemiološke mjere trebale biti blaže za one koji su se cijepili.	1	2	3	4	5
26. Pridržavat ću se epidemioloških mjera i kad se procijepi većina populacije.	1	2	3	4	5
27. Zadovoljan sam organizacijom i provedbom epidemioloških mjera.	1	2	3	4	5