

Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi

Kramarić, Karlo

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:523159>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-08**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 011/FIZ/2021

**Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija
povezanih sa zdravstvenom skrbi**

Karlo Kramarić, 3215/336

Varaždin, srpanj 2021. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad

Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi

Student

Karlo Kramarić, 3215/336

Mentor

Izv. prof. dr.sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, srpanj 2021. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		<input type="checkbox"/>
PRISTUPNIK	Karlo Kramari	JMBAG	0336029394
DATUM	30.6.2021.	KOLEGIJ	Higijena i socijalna medicina
NASLOV RADA	Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Knowledge and attitudes of physiotherapy students on the control of healthcare-associated infections		
MENTOR	dr.sc. Tomislav Meštovi	ZVANJE	izvanredni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Valentina Novak, mag. med. techn., pred. predsjednik		
	2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštovi, mentor		
	3. Nikolina Zaplatić Degač, mag.physioth, pred., član		
	4. Izv. prof. dr. sc. Marin Šubarić, zamjenski član		
	5. _____		

Zadatak završnog rada

BROJ 011/FIZ/2021

OPIS

Bolnička infekcija predstavlja svaku infekciju pojedinca koja se pojavljuje neovisno o primarnom stanju pacijentu ili svaka infekciju zdrave osobe, a za koju se ustanovi da se razvila kao posljedica dijagnostike, liječenja ili skrbi. Takve infekcije se mogu javiti i u ambulantnim uvjetima te uslijed fizikalne rehabilitacije. Shodno tome, prije nego što student zdravstvenog usmjerenja poduzme bilo koji postupak prema pacijentu, mora se proći specijalizirana obuka. Iako je znanje o intrahospitalnim infekcijama, njihovoj prevenciji i kontroli od vitalnog značaja za sve zdravstvene radnike, čini se da istraživanje pokazuje da među studentima medicine postoji više znanja u odnosu na studente medicinske sestre / radiologije / fizioterapije. Shodno tome, u svrhu rasvjetljavanja ove problematike, u sklopu ovog završnog rada bit će provedeno istraživanje na studentima fizioterapije uz korištenje strukturiranog anketnog upitnika pod nazivom "Znanje studenata fizioterapije o infekcijama povezanih sa zdravstvenom skrbi". Rezultati će se koristiti i za edukaciju studenata fizioterapije usmjerenu ne samo na povećavanje znanja, nego i na pružanje podrške, kao i razvoj socijalnih vještina potrebnih za izbjegavanje rizičnog ponašanja.

ZADATAK URUČEN

30.7.2021.



Tomislav Meštovi

Predgovor

Zahvaljujem se mentoru izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, dr. med., koji je svojim znanjem, stručnošću i strpljenjem pomno pratio proces pisanja i nastanka mog završnog rada, pomagao svojim savjetima te me usmjeravao kako da nadidem probleme koji su se javljali prilikom izrade rada.

Isto tako želim se zahvaliti svojoj obitelji koja me podržavala tokom studiranja i podupirala me. Hvala kolegama studentima koji su mi isto tako puno pomogli, kako samim ispunjavanjem anketnog upitnika tako i tokom studiranja kod usavršavanja svojeg znanja i vještina. Hvala svim profesorima na uloženom trudu i vremenu kako bi nama studentima omogućili što zanimljivije i kvalitetnije studiranje, te hvala svim mentorima vježbovne nastave, koji su nas svojom stručnošću usmjeravali i pripremali za stvarni život i nesvakidašnje pacijente i situacije.

Sažetak

Fizikalna rehabilitacija pruža usluge ljudima u svrhu održavanja, razvijanja i obnavljanja maksimalne funkcionalne pokretljivosti te funkcionalne sposobnosti u svim životnim skupinama. Fizioterapijska rehabilitacija se bavi prepoznavanjem, i povećanjem funkcionalne sposobnosti korisnika te povećanjem pokreta u svrhu unapređenja zdravlja i prevencije nastanka bolesti – ali kod tog procesa postoji rizik i od pojave infekcije. Bolnička infekcija može se javiti u sporadičnom, epidemijskom i endemijskom obliku. Bolnička infekcija utvrđuje se na temelju simptoma, zatim se vrše mikrobiološki i laboratorijski nalazi te se uzimaju u obzir ostali epidemiološki podatci. Učestalost intrahospitalnih infekcija ovise o nizu faktora. Njihova pojava mijenja ishod i tijek osnovnog oboljenja. Mogu povećati morbiditet i mortalitet, produžuju vrijeme liječenja te znatno povećavaju materijalne troškove. Stoga je prevencija bolničkih infekcija vrlo važna.

U sklopu ovog završnog rada provedeno je istraživanje pomoću Google obrasca u razdoblju od 15. travnja do 15. svibnja 2021. godine putem strukturiranog anketnog upitnika pod nazivom „Znanje studenata fizioterapije o infekcijama povezanih sa zdravstvenom skrbi“. Studenti su odabrani prigodnim uzorkovanjem. Unaprijed dizajnirani upitnik dobio je svaki student koji je htio dobrovoljno sudjelovati. Upitnik je sastavljen od 17 pitanja, te se sastojao od dva dijela. Prvi dio prikupio je demografske podatke studenata (spol, dob, smjer završene srednje škole, trenutna godina studiranja te informacije o tome radi li sudionik radi u struci fizioterapeutske tehničar/tehničarka), a drugi dio procjenjivao je jesu li studenti dovoljno informirani o načinu zaraze infekcijama te o njihovom suzbijanju.

Od anketiranih studenata najviše njih sudjelovalo je s 3. godine preddiplomskog studija, njih 55, zatim 30 njih s 1. godine preddiplomskog studija i 16 studenata s 2. godine preddiplomskog studija fizioterapije. Većina anketiranih studenata bilo je ženskog spola, a također većina nije radila u struci. Većina ispitanika smatra da nije dosta informirana o infekcijama te je za većinu najčešći izvor informacija o ovoj tematici Internet. Istraživanje je također pokazalo neznanje u određenim segmentima što se tiče definicije nozokomijalnih infekcija, a napose kod specifične fizioterapijske njege u jedinicama intenzivnog liječenja tijekom pandemije bolesti COVID-19.

Zdravstvena edukacija mladih usmjerena je ne samo na povećavanje njihova znanja, nego i na pružanje podrške, te razvoj socijalnih vještina potrebnih za izbjegavanje rizičnog ponašanja. Potrebno je educirati sve medicinske djelatnike o mogućim načinima zaraze. S

edukacijom bi trebalo početi već kod srednjoškolskog obrazovanja pa nastaviti intenzivnije na fakultetima. Sve više studenata dolazi iz srednjih škola koje nisu povezane sa zdravstvom i nisu toliko informirani o infekcijama. U ovom istraživanju pokazalo se kako studenti nisu sigurni u odgovor na vrlo jednostavna pitanja, baš iz tog razloga što nisu dovoljno educirani.

Ključne riječi: infekcija, prevencija, kontrola, znanje

Summary

Physical rehabilitation provides services to people in order to maintain, develop and restore maximum functional mobility and functional abilities in all life groups. Physiotherapy rehabilitation deals with recognizing and increasing the functional ability of users and increasing movement in order to improve health and prevent disease – but in this process there is a risk of infection. Nosocomial infection can occur in sporadic, epidemic and endemic forms. Nosocomial infection can be determined on the basis of symptoms, but subsequently microbiological and laboratory tests are pursued and other epidemiological data are taken into account. The frequency of nosocomial infections depends on a myriad of factors. Their appearance changes the outcome and course of the underlying disease. They can increase morbidity and mortality, prolong treatment time and significantly increase material costs. Hence, the prevention of nosocomial infections is of utmost importance.

As an integral part of this thesis, a survey was conducted using the *Google Forms* in the period from April 15 to May 15, 2021 through a structured survey questionnaire entitled "*Knowledge of physiotherapy students about healthcare-associated infections*". Students were selected by convenience sampling approach. A pre-designed questionnaire was given to each student who opted to participate voluntarily. The questionnaire consisted of 17 questions and consisted of two parts. The first part collected demographic data of students (gender, age, direction of high school, current year of study and information on whether the participant works in the physical therapy field), and the second part assessed whether students are sufficiently informed about the infection, as well as on their suppression.

Of the surveyed students, most of the participants attended 3rd year undergraduate study programme (55 of them), followed by 30 of them from the 1st year of undergraduate study and 16 students from the 2nd year of undergraduate physiotherapy study programme. Most of the students surveyed were female, and also most did not work in the profession yet. Most respondents believe that they are not well informed about infections, and for the majority the most frequent source of information on this topic was the Internet. The study also showed lack of knowledge in certain segments regarding the definition of nosocomial infections, especially in specific physiotherapy care in intensive care units during the ongoing COVID-19 pandemic.

Health education of young people is aimed not only at increasing their knowledge, but also at providing support and developing the social skills needed to avoid risky behaviour. Thus, it

is necessary to educate all medical professionals about possible ways of infection. Education should start from high school and continue more intensively at colleges. More and more students are coming from non-specialized high schools and are, therefore, not so informed about infections. This research demonstrated that students are not how to answer very simple questions, precisely because they are not educated enough.

Key words: infection, prevention, control, knowledge

Popis korištenih kratica

%	postotak
h	sat
Sur.	suradnici
US	ultrazvuk, eng. <i>ultrasound</i>
MRSA	stafilokok otporan na meticilin, lat. <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
CDC	Centar za kontrolu bolesti, eng. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
AIDS	sindrom stečene imunodeficijencije, eng. <i>acquired immunodeficiency syndrome</i>
MERS	bliskoistočni respiratorni sindrom, eng. <i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
COVID-19	pandemijska koronavirusna bolest, eng. <i>Coronavirus disease</i>

Sadržaj

1.Uvod	1
2.Obrada zadatka	5
2.1.Ultrazvučna oprema kao izvor bakterijske kontaminacije u klinici za fizikalnu terapiju	5
2.2 Metode prevencije kontaminacije.....	6
2.2.1. Čišćenje, sterilizacija, organizacija i dezinfekcija	7
2.2.2. Zdravlje na radu i klinička istraživanja.....	10
2.3. Nozokomijalne infekcije.....	11
2.3.1. Prevencija nozokomijalnih infekcija.....	12
2.4. Analiza mikroorganizama.....	13
3.Istraživanje	14
3.1.Cilj istraživanja.....	14
3.2.Metode istraživanja.....	14
3.3.Sudionici istraživanja	14
4.Rezultati	15
5.Rasprava	24
5.1.Preporuke.....	25
6.Zaključak	26
7.Literatura	28

1. Uvod

Fizikalna rehabilitacija pruža usluge ljudima u svrhu održavanja, razvijanja i obnavljanja maksimalne funkcionalne pokretljivosti te funkcionalne sposobnosti u svim životnim skupinama. Fizioterapijska rehabilitacija se bavi prepoznavanjem, i povećanjem funkcionalne sposobnosti korisnika te povećanjem pokreta u svrhu unapređenja zdravlja i prevencije nastanka bolesti. Fizikalna terapija je usluga koju vodi i nadgleda fizioterapeut. Sastoji se od procjene, fizioterapeutske dijagnoze, planiranja, intervencije i evaluacije. Fizioterapeutski postupak najčešće započinje procjenom pacijenta, osobita pozornost se pridaje pacijentovom posturalnom držanju odnosno njegovom držanju tijela. Također se uzimaju u obzir kardiorespiratorni, živčani i mišićni potencijal i sama mogućnost pokreta zbog razumijevanja pacijenta te dalje zbog lakšeg fizioterapeutskog plana. Ove okolnosti su drugačije i variraju od pojedinca do pojedinca te variraju s obzirom na to čime će se fizioterapeut baviti s pojedinim pacijentom. Svi rehabilitacijski programi započinju specijalističkim pregledom liječnika specijalista fizikalne medicine. Uzima se pacijentova anamneza, razgovara se s njim o stvarnom problemu ili o potencijalnom oštećenju, nadalje o funkcionalnim oštećenjima, nesposobnostima ili o drugim stanjima zdravlja. Liječnik specijalist definira dijagnozu te donosi smjernice rehabilitacijskog programa. Dijagnoza može biti definirana terminima poremećaja pokreta ili obuhvaća pojedine segmente oštećenja, funkcijskih ograničenosti, nesposobnosti ili prirođenih deficita. Prilikom definiranja dijagnoze i rehabilitacijskog programa u obzir se uzimaju dosadašnji nalazi. Prema potrebi, zatraže se dodatne dijagnostičke pretrage. Fizioterapijski postupak se izvodi i prilagođava u svrhu dobivanja određenih ciljeva te najčešće uključuje: manualnu terapiju, terapijske vježbe, primjenu fizikalnih agensa, elektroterapijske i mehaničke procedure, funkcionalni trening, terapiju pomoćnim sredstvima i pomagalicama, upute i savjete u vezi s pacijentom, vođenje dokumentacije, koordinacija i komunikacija s pacijentom i njegovom obitelji. Također intervencija može biti usmjerena na prevenciju oštećenja, funkcionalna ograničenja, nesposobnosti i ozljede te prevenciju i unaprjeđenje života, isto tako može se usmjeriti na vježbe u svim dobnim godinama. Svaki program je individualan i prilagođen pojedincu, stoga su vrsta, opseg i dinamika programa prilagođeni dijagnozi od pacijenta do pacijenta. Individualni pristup u fizioterapiji najvažnija je komponenta oporavka i cijelog tretmana. Programi fizioterapije provode se u tri faze. Prva je akutna faza koja se odnosi na postoperativna i posttraumatska stanja te na razne sportske ozljede. Druga je subakutna faza i treća je kronična faza, obje se odnose na degenerativna stanja. Programi rehabilitacije

provode se u okviru ambulantnog liječenja, stacionarnog liječenja te privatnog liječenja. Fizikalna rehabilitacija predstavlja rješenje problema pojedinca, bilo da je riječ o stanjima nakon operacija (umjetni zglobovi, rekonstrukcije ligamenata) prijeloma, trauma, sportskih ozljeda, degenerativnim promjenama na zglobno – koštanom sustavu ili živčanom sustavu. Fizikalna terapija u osobnim domovima korisnika predstavlja tretman nepokretnih ili polupokretnih korisnika koji nisu u mogućnosti doći na ambulantno liječenje. Fizikalnu terapiju kod kuće mogu koristiti osobe svih dobnih skupina. Privatni fizikalni tretman u domu korisnika podrazumijeva sve fizikalne i fizioterapeutske postupke u njegovoj kući/stanu unutar osnovnog liječenja ili u sklopu nastavljanja rehabilitacije nakon odlaska iz klinike ili neke druge ustanove. Privatna fizikalna terapija uključuje individualnu medicinsku gimnastiku s jednim fizioterapeutom i fizikalne procese prilagođene pojedincu. Vrlo je bitna i edukacija pacijenta i njegove obitelji kao i prilagodba životnog prostora potrebama pacijenta. Fizikalna terapija kod kuće najčešće obuhvaća: ortopedske bolesti, neurološke bolesti, bolesti respiratornog sustava, bolesti srca i krvnih žila, traumatološke ozljede i sportske ozljede. Terapije se izvode prema preporukama liječničkog povjerenstva [1].

Kako izgleda fizioterapeutski pregled? Osnova za postavljanje fizioterapeutske dijagnoze, plana i programa su profesionalno promatranje tijela i njegove potrebe pokretljivosti od strane fizioterapeuta. Fizioterapeut treba razumjeti cjelokupnu patologiju i anatomiju zbog koje pojedinac dolazi na fizikalnu terapiju, uključujući bilo koju drugu paralelnu patologiju koja bi mogla postojati. Ovo ujedno uključuje i vrstu problematike koja je povezana sa patologijom, predviđanjem očekivanih rezultata i prognoza, najbitnije od svega poznavanje vrste problema koji dovode do patologije, a mogu biti smanjeni ili ublaženi kroz proces fizioterapije. Oštećenja pacijenata najčešće su uočena već tokom prvog pregleda. Uključuju: smanjenu snagu, smanjen opseg pokreta, smanjenu izdržljivost, smanjenu ravnotežu ili poremećaj u načinu hoda. Kada je locirano i prepoznato oštećenje, terapeut uspoređuje poznatu patologiju sa mogućim novonastalim problemima. Bilo koje promjene moraju biti pažljivo promotrene da bi se dokazalo postoji li nova patologija i ako je potrebno napraviti dodatno liječničko dijagnostičko testiranje. Fizioterapeut određuje nesposobnost pacijenta i njegova funkcionalna ograničenja. Fizioterapeut raspoznaje kada bolesnik ima nemogućnost izvođenja ili teškoće kod obavljanja nekih funkcija, kao i značajke patologije koje najviše ograničavaju normalno funkcioniranje pacijenta. Najčešće se korisnikov problem nalazi u okviru funkcijskog ograničenja i onesposobljenja. Tu spadaju problemi poput dizanja predmeta s poda, obavljanja aktivnosti dnevnog života, stajanje na mjestu u dužem periodu, postupanje s alatom u ruci ili

čak češljanje kose. Pacijentova nesposobnost ili nemogućnost imaju velik utjecaj na njegovu funkciju u obitelji i društvu. Neke od uloga su briga oko djece, posao, odlazak u školu, sudjelovanje u rekreaciji pa čak i izvođenje dobrovoljnog rada. Nakon svega, potrebno je provjeriti da li su oštećenja i patologija u odnosu na funkcionalno ograničenje i nesposobnost očekivana. Razvoj plana fizioterapije uključuje mjerljive ciljeve terapije, ciljevi se utvrđuju s pacijentom i njegovom obitelji. Ako se ustanovi da slučaj nije u domeni fizikalne terapije, pacijent se preusmjerava drugom zdravstvenom stručnjaku.

Infekcija je invazija tijela stranim organizmom kao što su bakterije, gljive, virusi i paraziti, koji svojom prisutnošću uzrokuju bolest tkiva domaćina, odnosno stanice u kojoj se nalazi. Infektivne bolesti su prenosive, zarazne bolesti, što znači da domaćin može zaraziti drugu jedinku. Simptomi variraju ovisno o organizmu koji uzrokuje infekciju, ali često su uključeni umor i groznica. Pojam infekcija označava štetan prodor nekog biološkog mikroorganizma u tijelo domaćina. Infekcije su uzrokovane infektivnim agensima, a domaćin se bori sa infekcijama koristeći svoj imuni sustav. Kada dođe do infekcije u organizmu domaćina, uzročnik infekcije koristi ga za razmnožavanje i razvijanje, a na štetu domaćina. Uzročnici infekcije ometaju normalan rad organizma domaćina što može imati negativne posljedice poput dugog zarastanja rane, gangrene, amputacije nekih ekstremiteta tijela ili čak i smrt. Obično ljudi misle da infekcija nastane kada mikroorganizmi dolaze na tijelo i ugrožavaju pojedine stanice. Međutim, mikroorganizmi se mogu prenositi i medicinskim napravama kao što su kateteri, umjetni zglobovi te umjetni srčani zalisci. Tada se može razviti i biofilm kao sesilna zajednica mikroorganizama. Nakon ugradnje medicinskih naprava, može doći do širenja mikroorganizama i do izazivanja infekcije. Također postoje i drugi vrlo jednostavni načini zaraze kao što su izravan kontakt osobe s nekom drugom osobom, osoba u kontaktu sa zaraženom životinjom, kod poroda prenošenje zaraze s majke na dijete. Moguće su zaraze i neizravnim kontaktom kao što su ubodi insekata ili kontaminacija hranom [1].

Bolnička infekcija je svaka infekcija pojedinca koja se pojavljuje neovisno o primarnom stanju pacijenta ili svaka infekcija zdrave osobe, za koju se ustanovi da je došlo do infekcije kao posljedica dijagnostike, liječenja ili skrbi a do nje je došlo tokom liječenja ili skrbi poslije dijagnoze ili terapije ili nakon otpusta iz bolnice u određenom vremenu. Bolnička infekcija može se javiti u sporadičnom, epidemijskom i endemijskom obliku. Bolnička infekcija utvrđuje se na temelju simptoma, zatim se vrše mikrobiološki i laboratorijski nalazi te se uzimaju u obzir ostali epidemiološki podatci. Učestalost intrahospitalnih infekcija ovise o nizu faktora. Njihova pojava mijenja ishod i tijek osnovnog oboljenja. Mogu povećati

morbiditet i mortalitet, produžuju vrijeme liječenja te znatno povećavaju materijalne troškove. Stoga je prevencija bolničkih infekcija vrlo važna. Uzročnici intrahospitalnih, infekcija u osnovi, mogu biti gotovo svi mikroorganizmi. Vrste bakterija vremenom su se promijenile, neke su postale otporne na antibiotike i dezinfekcijska sredstva. Kvalitetna organizacija sustava za kontrolu infekcija predstavlja najvažnije sredstvo za njihovo ograničavanje i suzbijanje. Vrlo važan dio sustava zdravstvene zaštite je i zdravstvena njega pacijenata koja je isto tako vrlo važna u prevenciji i pomoći pri liječenju bolničke infekcije. Sve ustanove, za provođenje zdravstvenih djelatnosti su obavezne provoditi mjere zaštite za sprječavanje širenja infekcija. Postoji i tim za kontrolu bolničkih infekcija koji se bavi planiranjem sprečavanja, suzbijanja i kontrole bolničkih infekcija, kako kod stacionarnih zdravstvenih ustanova, tako i kod pružatelja usluga zdravstvene skrbi. Neke od mjera za suzbijanje i sprječavanje širenja infekcija su: pregled i sanitarna obrada pacijenta kod prijema na bolničko liječenje, provedba sanitarno – higijenskih postupaka pri radu, čišćenje, pranje, provjetravanje, higijena kože, ruku i sluznica, dezinfekcija medicinskih instrumenata i pomagala, sterilizacija opreme i pribora, aseptički, antiseptički i higijenski postupci, sterilizacija i transport rublja, osiguranje ispravnosti namirnica te osiguravanje svježeg zraka u ventilacijskim prostorima, dezinfekcija i dezinfekcija propisanim pravilima, zbrinjavanje infektivnog otpada, rano otkrivanje infekcije, izolacija i pravilno liječenje oboljelih od infekcije, praćenje toka infekcije, praćenje potrošnje antibiotika, provođenje preventivnih i specifičnih mjera, mikrobiološka kontrola, provjeravanje, higijensko-tehničke ispravnosti objekata, opreme i instalacija i trajna edukacija cjelokupnog osoblja [1,2].



Slika 1.1. Trodimenzionalno renderiranje streptokoka (bakterija *Streptococcus* spp.)

(Izvor: <https://www.google.com/search?q=streptokok&tbm>)

2. Obrada zadatka

2.1. Ultrazvučna oprema kao izvor bakterijske kontaminacije u klinici za fizikalnu terapiju

Pacijenti koji se oporavljaju od medicinskih postupaka često završe rigoroznu terapiju prije nego što postignu potpuni oporavak. Velik dio terapija koja se pruža bolesnicima koji se oporavljaju, nudi se na licu mjesta u bolnicama ili drugim kliničkim mjestima. Jedan od tretmana koji se često koristi kako bi pomogao pacijentima da povrate opseg pokreta dok se oporavljaju od medicinskih postupaka jest terapijski ultrazvuk (US). Tijekom terapijskih procedura, glava ultrazvuka dolazi izravnim kontaktom na pacijentovu kožu, podmazana gelom, koji pomaže u prijenosu ultrazvučnih valova [3]. Često spremnici za gel mogu biti izravno u kontaktu s pacijentom kada se gel primjenjuje. Također, ultrazvučna glava i spremnik gela mogu biti korišteni na više pacijenata. Stoga mogu poslužiti kao rezervoari za patogene bakterije ako oprema nije pravilno dezinficirana. Također je moguće da bakterije mogu kolonizirati sam gel. Bolničke infekcije povezane s primjenom terapijskog ultrazvuka stalni su problem i u stacionarnim i u ambulantnim klinikama koje koriste ovaj postupak. Primjerice, od 1975. do 1999. pojavnost infekcije bakterijom *Staphylococcus aureus* rezistentnim na meticilin (MRSA) kao udio u ukupnim bolničkim infekcijama u Sjedinjenim Državama povećao se s 2,4% na 54,5%. Iako podaci Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) o učestalosti invazivnih MRSA infekcija u Sjedinjenim Državama, pokazuju pad broja infekcije tijekom posljednjih nekoliko godina, njihovi su podaci ograničeni na interne infekcije pronađene na mjestima koja inače ne bi bila kontaminirana bakterijama. I druge studije ukazuju da sojevi MRSA utječu na osobe koje imaju nekoliko čimbenika rizika, stoga adekvatne preventivne mjere doprinose smanjenoj učestalosti ove bolesti kad se rabe različiti invazivni postupci [4]. A upravo su tu u žiži interesa mnoge fizioterapeutske klinike gdje se provodi terapija. Naime, unutar klinike, aktivnosti pacijenta se kreću od vježbanja do liječenja rana. Oprema i namještaj povezani s pacijentovim tretmanom uključuju opremu za vježbanje, prostirke, postolja, dijagnostičku opremu kao što su goniometri i stetoskopi, toplinski modaliteti, ultrazvučne jedinice i drugi elektroterapijski uređaji. Vrlo je malo literaturnih podataka o rasprostranjenosti kontaminacije MRSA sojevima u fizioterapeutskim klinikama. Međutim, pacijenti u ovim klinikama vjerojatno će imati različite stupnjeve čimbenika rizika koji mogu dovesti do infekcije MRSA-om. Oni koji primaju terapiju direktno na ranu većeg su rizika da se zaraze [5]. Prethodno je spomenuto da ultrazvučne sonde (glave) korištene za liječenje u stacionarnim klinikama, mogu služiti kao

kontakt za prijenos s pacijenta na pacijenta. Ultrazvučni gelovi također mogu služiti kao izvori bakterijske kontaminacije unutar klinika. Iako su napravljene mnoge proceduralne promjene, fokusirane na smanjenje potencijalne kontaminacije ultrazvučnih instrumenata i gela za primjenu ultrazvuka, istraživanja pokazuju kontinuirano onečišćenje tih instrumenata. Točna pojavnost kontaminacije ultrazvučnih glava i gelova MRSA-om u ambulanti fizioterapeutskih klinika nije poznata [6].

2.2. Metode prevencije kontaminacije

Posljednjih godina zabilježen je dramatičan pomak pružanja zdravstvene zaštite od bolnica do ambulantnog okruženja. Prema Američkom nacionalnom centru za zdravstvenu statistiku, 83% odraslih i 93% djece obrađenih u ambulantnim uvjetima ili fizioterapeutskim klinike pod većim su rizikom za prijenos infekcija zbog povećane potražnje, obujma i složenosti pristupa [7]. Preporuke za prevenciju infekcija u ambulantnim uvjetima uglavnom se koncentriraju na nove bolesti ili epidemije. Tako su prve ambulantne preporuke za prevenciju infekcija Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) razvijene 1983. kao odgovor na epidemiju AIDS-a. Pojavom pandemijskih bolesti zajedno s višestrukim prodorima bolesti, CDC je razvio preporuke za ambulantnu prevenciju infekcije s naglaskom na higijenu ruku, osobnu zaštitnu opremu, respiratornu higijenu, sigurne injekcije te dezinfekciju okoliša i opreme [8].

Shodno tome, svrha istraživanja u ovom području jest postupno pripremiti teren za provođenje programa ambulantne kontrole infekcije. Mnogi programi i klinike možda neće imati resursa za pokretanje snažnog programa prevencije infekcija, stoga je predloženo da se usredotoče na visoko prioritetna područja kao što su sigurnost kod davanja injekcija, kao i sterilizacija i dezinfekcija na visokoj razini [7]. Prvi korak u uspostavljanju programa jest uspostavljanje multidisciplinarnog odbora za nadzor programa koji se sastoji ne samo od kliničkog, već i financijskih odrednica. Jednom kada se institucija obveže, formira se tim za prevenciju infekcija. Ovaj tim se nužno sastoji od medicinskog ravnatelja s obukom za zarazne bolesti te stručnjaka za prevenciju infekcija. Sljedeći korak jest izraditi postupnik prevencije, stvarajući okvir za pravo pokretanje tima [8,9]. Nadalje, korisno je napraviti popis svih klinika i ambulanti kako bi se utvrdio opseg usluga koje se obavljaju, uključujući koja mjesta izvršavaju sterilizaciju. Kao i u bolničkom okruženju, važno je obavljanje početne i godišnje kontrole infekcije, kontinuirana procjena rizika radi utvrđivanja i prioritizacije područja s visokim rizikom, te aktivnosti poput injekcija, infuzija, ponovne obrade

medicinskih proizvoda za višekratnu upotrebu i postupaka poput ablacije vena [9]. Nakon dovršetka procjene rizika, standardizirani alat za istraživanje koji uključuje elemente CDC kontrolnih popisa, zajedno sa stavkama u novostvorenim pravilima, mogu se koristiti za osnovno istraživanje kako bi se utvrdila područja za poboljšanje i buduća obrazovna nastojanja. Na kraju, kako se program nastavlja i kako bi se razvio, provode se dodatna ispitivanja [9].

Postavljanje očekivanja za prevenciju infekcija kroz razne obrazovne aktivnosti pruža osoblju znanje koje im olakšava primjena standarda za prevenciju infekcija tijekom njege. Većina specijalista za prevenciju infekcija u ambulantama troši oko 15% svojeg vremena na obrazovanje i istraživanje. Korisno je izraditi obvezan plan koji pokriva standardne mjere predostrožnosti, higijenu ruku i dišnih putova, sigurnost ubrizgavanja, čišćenje ili dezinfekciju te druge relevantne teme za uspostavljanje tzv. kulture sigurnosti pacijenta. Dobar izvor za prikupljanje obrazovnih materijala je web stranica CDC-ja posvećena kontroli infekcije [10]. Zaposlenici koji barataju instrumentima i daju injekcije trebaju završiti dodatni trening koji uključuje ocjenu kompetencija. Kako bi se održalo ili ažuriralo znanje o prevenciji infekcija, važno je kontinuirano obrazovanje kroz godišnji plan pohađanja edukacija te godišnje ocjene kompetencija. Unatoč obrazovanju, zdravstveni radnici koji rade u izvanbolničkim uvjetima mogu razviti stav „ovo nije bolnica“. Zapravo su ambulantne klinike produžetak bolnica u kontinuitetu njege, jer se pacijentima obično upravlja u ambulanti i nakon otpusta [10].

2.2.1. Čišćenje, sterilizacija, organizacija i dezinfekcija

Higijena ruku temelj je svakako prevencije infekcija. U studiji Bringham i suradnika ruke zdravstvenih radnika bile su kontaminirane 28% vremena tijekom njege pacijenta u kliničkom okruženju, što je ogledalo nedostatka dosljedne higijene ruku i potrebe za dodatnim intervencijama u svrhu povećanja suradljivosti [11]. Primjeri intervencija koje mogu biti učinkovite u povećanju suradljivosti uključuju obrazovanje i adekvatno praćenje higijene. Nakon obrazovanja važan je odabir metode praćenja koja će se raditi u pojedinoj klinici. Mnogo je metoda primijenjeno za mjerenje ili poboljšanje higijena ruku, uključujući upotrebu pacijenta kao promatrača, instaliranje elektroničkih uređaja koji mjere higijenu ruku, izravno promatranje i ankete. Prepreka za obavljanje higijene ruku je vrsta i mjesto objekata za higijenu ruku. Ustanove za higijenu ruku – odnosno umivaonik ili sredstvo za dezinfekciju ruku na bazi alkohola – moraju se postaviti u svakoj sobi za preglede, u području pripreme lijekova i ostalim područjima gdje se obavlja terapija i njega pacijenata [12].

CDC je objavio smjernice za dezinfekciju i sterilizaciju u izvanbolničkim zdravstvenim ustanovama. Nekritične stavke kao što su termometri, stetoskopi i dječje vage treba očistiti prema uputama proizvođača. Tu ponekad nastaje problem jer korisnički priručnici za opremu nisu uvijek dostupni, a stručnjaci za prevenciju infekcije obično dobivaju kopije priručnika tek po zatraživanju, tj. po potrebi. S druge strane, standardizacija korištenja glukometra i obuka o njihovoj dezinfekciji bi trebala biti prioritet jer su upravo ovi uređaji povezani s prijenosom patogena koji se prenose krvlju. Specijalisti za prevenciju infekcija trebali bi često razgovarati i prenositi znanje, a pravovremeni trening u vezi s primjenom prave količine proizvoda (dezinficijensa) i o njegovom pravilnom korištenju jest svakako nezamjenjiv [13]. Više od polovice svih ambulantnih i ordinacijskih kirurških klinika koje su u jednom američkom istraživanju anketirane 2016. godine nisu bile u potpunosti u skladu sa standardima za sterilizaciju. Shodno tome, CDC preporučuje da svo osoblje koje koristi kritične ili polukritične instrumente prođe adekvatnu obuku, a nakon toga izvodi početne i godišnje procjene sposobnosti, te se dodatno educira kad se u praksu uvode novi uređaji. Kliničko osoblje treba se savjetovati s timom za prevencijom infekcija radi uputa o kupnji novih uređaja. Priprema prije treninga uključuje popisivanje potrošnih materijala i pregled priručnika za uređaje i zdravstvene infekcije. Preporuke kontrolne prakse i savjetodavnog odbora treba uskladiti s uputama proizvođača i nacionalnim smjernicama. Procjenu osposobljenosti treba provoditi kvalificirano osoblje kao što je imenovani član osoblja, stručnjak za prevenciju infekcije ili proizvođač-predstavnik [14]. Područja za sterilizaciju ambulantne klinike variraju u dizajnu i često nisu izgrađena prema trenutnim standardima za obradu, a starije klinike obično imaju samo jedan prostor za provođenje ponovne obradu. Uz kompaktne prostore, preporučuje se usredotočenje na odvajanje „čistih“ i „prljavih“ procesa [14].

Što se tiče sigurnosnog davanja injekcija, Kossover-Smith i suradnici su izvijestili da je bilo više od 50 izbijanja virusnih i bakterijskih patogena uslijed prakse nesigurnih ubrizgavanja od 2001. godine, od kojih se većina dogodila u ambulantnom okruženju. Identificirani problemi s sigurnošću ubrizgavanja uključuju pristup higijeni ruku, ponovnu upotrebu bočica s jednom dozom, ponovnu upotrebu štrcaljke, više nedatiranih bočica, preusmjeravanje lijekova i višedozne bočice koje ulaze u područje liječenja pacijenta. U svim prijavljenim izbijanjima infekcija, provedba osnovnih mjera prevencije infekcija smanjila je naknadni prijenos [15].

Stručnjak za prevenciju infekcija trebao bi također surađivati i s građevinskim menadžmentom kako bi razvio politike i postupke te pomogao dizajnirati kliniku, obnovu i provedbu projekta. Stručnjaci za sprečavanje zaraze idealno bi trebali pregledati planove gradnje i dati svoje preporuke. Svi projekti trebaju sadržavati plan za kontrolu infekcije, procjenu rizika i procjenu rizika prije gradnje za vođenje preporuka. Preporuke uključuju preradu i dizajn čekaonice te lokaciju higijenskih sredstava za ruke (sudoper ili sredstvo za dezinfekciju ruku na bazi alkohola, dozatori), kao i područja za pripremu lijekova [16].

Klinike su uglavnom ograničene na mala i zatvorena područja, s ograničenom ventilacijom i brzom stopom promjene pacijenta, a time raste i rizik od prijenosa infekcije. Važno je što je brže moguće premještanje zaraznih bolesnika u vlastite sobe za preglede. Međutim, mjere predostrožnosti izolacije na temelju prijenosa često se započinju nakon što terapeut pregleda pacijenta. Rano otkrivanje potencijalno zaraznih bolesnika neophodno je kako bi se ograničio prijenos, što uključuje trijažu tijekom rasporeda ili u čekaonici. Zarazne bolesti koje se prenose zrakom, poput ospica i tuberkuloze, mogu predstavljati jedinstvene izazove klinici jer postoji mogućnost da se rašire kapljice u zraku po čitavom području klinike [16]. Najbolji način za sprečavanje izlaganja kapljicama u zraku u klinici jest provođenje mjera opreza te korištenje adekvatne izolacije; ipak, većina klinika nema sobe s negativnim tlakom, stoga se predlažu primjene modificirane verzije zračne izolacije. Ako je pacijent poznat ili se sumnja da ima neku respiratornu bolest prije samog dolaska, pametno je imati spremnu sobu i stražnji ulaz za ulazak pacijenta. Na pacijenta treba staviti kiruršku masku kao i prije ulaska u sobu gdje će pacijent biti pregledan. Pacijenti s infekcijama koje se prenose kontaktom mogu ostati neprepoznati u čekaonici. Kako bi se olakšala brza identifikacija i izolacija, savjetuje se pacijentima dati kratki obrazac s 3 do 5 pitanja koji se može koristiti za identificiranje pacijenata tijekom registracije. Iako će većina osoblja i pružatelja usluga prepoznati pacijente s, primjerice, proljevom, ne mora značiti da će osoblje prepoznati pacijente s, primjerice, svrabom prije nego što ih se identificira [17]. Širenje bolesti poput gripe i rinovirusa može se spriječiti pridržavanjem postulata respiratorne higijene (paziti na kašalj), a svakako i higijenom ruku. Maske pružaju mehaničku obranu od bolesti poput gripe, rinovirusa i respiratornog sincicijskog virusa u čekaonicama i ostatku kliničkog područja. Također, pokazalo se da maske za lice definitivno smanjuju mogućnost zaraze, što znači da bi djeca sa simptomima trebala nositi masku. Ambulantna prevencija infekcije provodi se kod djece starosti od 5 godina naviše. Kako bi se poboljšala usklađenost, osoblje na prvoj liniji treba biti obučeno da upozori sve pacijente i posjetitelje s respiratornim znakovima i simptomima te

djecu s osipom na provođenje higijene ruku i nošenje maski. Osoblje također treba upozoriti zdravstvene radnike kako bi odmah mogli premjestiti pacijenta u sobu za pregled [17].

2.2.2 Zdravlje na radu i klinička istraživanja

Tim za prevenciju infekcija treba surađivati sa službom zaštite na radu i medicinom rada. Tri ključne komponente programa medicine rada su imunizacija, kontrola tuberkuloze i prevencija izlaganja krvlju i krvnim derivatima. Novozaposleno osoblje trebalo bi osigurati potvrdu svog imunizacijskog statusa, jer davanje potrebnih cjepiva pomažu u prevenciji različitih zaraznih bolesti. Nadalje, plan suzbijanja tuberkuloze i procjena rizika trebaju biti pregledani i ažurirani svake godine na temelju odgovarajućih smjernica [18]. Provjeru zdravstvenog radnika treba provesti prema kategorijama rizika. Kako bi se spriječilo izlaganje osoblja ubodnom incidentu, potrebno je promicati sigurnosni pristup te sigurno rukovanje i odlaganje oštih predmeta. Ono što je evidentno jest da globalizacija i mobilnost stanovništva omogućuje relativno brzo širenje zaraznih bolesti širom svijeta. Od 2009. bilo je šest međunarodnih epidemija, tj. pandemija: svinjska gripa u 2009. godini, MERS u 2012. godini, poliomijelitis u 2014. godina, zatim Ebola 2014. g., Zika 2016. g. i naravno, COVID-19 koji traje i danas. Shodno tome, ambulantne klinike moraju biti spremne da identificiraju i obrađuju zaražene osobe na siguran način bez prijenosa bolesti. Priprema za svakog pacijenta treba uključivati: probir i potencijalno izoliranje zarazne osobe, uporabu osobne zaštitne opreme, čišćenje i dezinfekciju [19]. Prvi korak jest izrada jednostavnog algoritma koji detaljno analizira upitnike za rano otkrivanje potencijalno zaraznih osoba. Savjetodavni plakati mogu se postaviti na vidljivo mjesto za olakšavanje postupka probira, potičući pacijente na proaktivan pristup samoprijavlivanjem povijesti putovanja. Pojedinci koji ispunjavaju kriterije za visoko zarazne bolesti, a koje zahtijevaju izolaciju, moraju se smjestiti u privatnu sobu za daljnje ispitivanje što je prije moguće. Kompleti zaštitne opreme trebaju uvijek biti dostupni, a kliničko osoblje treba biti obučeno o ispravnim koracima i tehnikama navlačenja i svlačenja osobne zaštitne opreme. Procjena osobne zaštitne opreme uključuje provjeru sposobnosti kako bi se osiguralo da sudionici koriste opremu ispravno. Shodno tome, kako bi se održala razina sposobnosti i svijesti, osoblje treba sudjelovati u vježbama [19].

Kliničkim istraživanjima i adekvatnim nadzorom se kontinuirano treba pratiti usklađenost sa standardima za prevenciju infekcija. U početku se ankete planiraju prije vremena provođenja, prema radnom opterećenju i dostupnost osoblja; međutim, krajnji cilj su

nenajavljene kliničke vizite i testiranja. Tijekom ankete promatra se osoblje klinike, obavljanje rutinske njege i ispituje se okolina, a pacijenta je korisno pratiti tijekom čitavog posjeta [20]. Na kraju istraživanja, rezultate treba pregledati s upraviteljem i izdati službeno izvješće. Podaci kliničke ankete kao što je ukupna usklađenost, higijena ruku, sigurnost ubrizgavanja, sterilizacija i dezinfekcija na visokoj razini, i druge aktivnosti prevencije infekcije mogu se objediniti u nadzornoj ploči, odnosno na svima vidljivom mjestu poput oglasne ploče. Ostale aktivnosti uključuju broj posjećenih klinika, obavljenih treninga i pružene konzultacije. Podaci nadzorne ploče predstavljaju se upravi jednom mjesečno. Smjernice za ambulantno liječenje CDC-a ne navode nikakve specifične preporuke o učestalosti nadzornih aktivnosti koje treba provoditi pomoću ambulantnog alata – samo da bi se takve aktivnosti trebale raditi rutinski. U idealnom slučaju preporučuje se da se nadzor u okolini njege i pridržavanje u praksi prevencije zaraze provodi svake godine u klinikama koje ne prerađuju višekratne instrumente. U klinikama koje rade sterilizaciju ili dezinfekciju instrumenata za višekratnu uporabu na visokoj razini, nadzor bi trebalo provoditi svakih šest mjeseci [20].

2.3. Nozokomijalne infekcije

Nozokomijalna infekcija je svaka infekcija koja je nastala unutar 48 sati nakon primitka pacijenta u bolnicu. Ispoljava se kao lokalno ili sustavno oboljenje koje se javlja kao rezultat reakcije organizma na prisustvo jednog ili više agensa (ili njihovih toksina) koje nije bilo prethodno manifestno (klinički, laboratorijski i mikrobiološki), a također ako pacijent nije bio u inkubaciji tokom primitka u bolnicu ili neku drugu ustanovu. Može se manifestirati i do tri dana nakon otpusta iz klinike [21]. Uzročnici nozokomijalnih infekcija su isti uzročnici kao i kod drugih infekcija: bakterije, virusi, gljive i paraziti. Isto tako ova vrsta infekcije može se prenositi kontaktno i kapljičnim putem. Čimbenici koji utječu na nastanak nozokomijalnih infekcija su: neprovođenje odgovarajuće organizacije rada, zanemarivanje mjera dezinfekcije i sterilizacije, neracionalna upotreba antibiotika, upotreba aparata koji se teže dezinficiraju i steriliziraju [22].

Tim za kontrolu infekcija svakodnevno provjerava, prati i nadzire mjere za sprječavanje bolničkih infekcija. Pacijenti s većim rizikom oboljenja od bolničkih infekcija su: nedonošćad, novorođenčad, dojenčad, kirurški pacijenti, imunodeficientni pacijenti, pacijenti starije životne dobi, pacijenti s opeklinama, pacijenti na intenzivnom liječenju, pacijenti na hemodijalizi te infektološki pacijenti, osobe s invaliditetom i psihičkim bolestima. Kod

bolničkih infekcija najbitnija je higijena ruku osoblja. Tu se podrazumijeva pranje ruku, tekućim sapunom, pod vodom kod vidljive kontaminacije ruku te utrljavanje preparata na bazi alkohola kod svih ostalih slučajeva. Praćenje infekcija u zdravstvenoj skrbi obavlja se kroz konstantno praćenje i skupljanje podataka iz medicinske dokumentacije pacijenta. Praćenje infekcija obavlja se prema planu donesenog od strane Bolničkog povjerenstva, koji obuhvaća podatke o kontroli infekcija te o strukturi i procesu prevencije, kao i podatke o infekcijama kao ishodu zdravstvene skrbi [21,22].

2.3.1. Prevencija nozokomijalnih infekcija

Standardne mjere predostrožnosti osmišljene su za smanjenje rizika od infekcija, od poznatog i neočekivanog izvora u zdravstvenim ustanovama. Strogo je pridržavanje mjera od strane zdravstvenog osoblja i studenata zdravstvenog usmjerenja, prema standardnim mjerama predostrožnosti za kontrolu infekcija, koje mogu spriječiti postotak tih rizika. Standardne mjere predostrožnosti imaju dva cilja: zaštitu zdravstvenih radnika od perkutanih ozljeda i kako bi se spriječio prijenos bolničke infekcije. Standardne mjere predostrožnosti preporučuju higijenu ruku između kontakata pacijenta i nakon svakog kontakta s pacijentom [23]. Uvođenjem trljanja ruku na bazi alkohola, ove preporuke omogućuju smanjenje rizika od prijenosa bakterija. Kako bi zaštitili zdravstvene radnike od perkutanih ozljeda i spriječili nozokomijalne infekcije, studenti bi trebali imati odgovarajuće znanje prije početnog razdoblja obuke u bolnici. Generalno se pokazalo kako je znanje medicinskih sestara i znanje liječnika o standardnim i izolacijskim mjerama predostrožnosti nedostavno. Malo studija je izvijestilo o znanju studenata medicine o standardnim mjerama predostrožnosti izolacije ili oštrim ozljedama, a iste su primijetile nedostatak odgovarajućeg znanja o standardnim mjerama opreza. Poštivanje higijenskih preporuka studenata izvještava se kao slab; studenti medicine rijetko peru ruke nakon pregledavanja pacijenata. S druge strane, znanje o standardnim mjerama opreza studenata medicine i sestinstva rijetko se uspoređuju [23], a također nedostaju podaci o drugim zdravstvenim usmjerenjima (kao što su fizioterapeuti).

U svakom slučaju, neke od metoda za sprječavanje nozokomijalnih infekcija su: pravilna organizacija rada, odgovarajuća strukturalna organizacija u zdravstvenim ustanovama, održavanje higijene, pravilno provođenje postupaka antiseptike i asepsa. Redovitim mikrobiološkim pregledima dobiva se uvid u higijensko stanje bolničke sredine, kao i uvid u mikrobiološku kontaminaciju bolničke sredine. Za uspješno provođenje mjera sprečavanja i suzbijanja nozokomijalnih infekcija od velikog je značaja građevinski plan koja osigurava

organizaciju kružnih tokova čistog i nečistog te onemogućava njihovo međusobno dodirivanje (stubišta, liftovi, itd.). Mjere kojih se svi moraju pridržavati jesu: pravilna upotreba maski, pravilna upotreba zaštitne odjeće i obuće, rukavica i obavezno pranje ili dezinficiranje ruku, pravilno rukovanje sterilnim materijalom i lijekovima, ulaziti kroz aseptični ulaz (zone određene za ulaz u bolnicu i pojedini odjel), zabrane kretanja sa jednog odjela na drugi (kad je veći rizik od širenja zaraze) te redovni zdravstveni pregledi osoblja [23].

2.4. Analiza mikroorganizama

Prema podacima prijavljenim za studiju rasprostranjenosti bolničkih infekcija u Španjolskoj za 2016. godinu, rasprostranjenost bolničke infekcije iznosila je 5,5% u bolničkim uslugama rehabilitacije, što ih svrstava na četvrto mjesto na ljestvici, odmah iza kirurških specijalnosti. Ove posebne vrste infekcija često utječu na gerijatrijske pacijente, djecu i ljude s kroničnim bolestima; naime, svi oni jesu osjetljivi na zarazu u bolničkom okruženju. Identificirano je nekoliko čimbenika koji mogu biti povezani s velikom prevalencijom nozokomijalnih infekcija, uključujući trenutni trend započinjanja procesa rehabilitacije u ranoj fazi (čak i nakon boravak na odjelu intenzivne njege); poteškoće u izolaciji bolesnika koji je osjetljiv na infekcije; heterogenost u treningu među profesionalcima u kontroli interakcija u tim jedinicama; i upotreba instrumenata i opreme čije rukovanje, održavanje i čišćenje često nije uključeno u preventivne protokole prijenosa bolničkih infekcija. Prethodno istraživanje provedeno je kako bi se utvrdila mikrobiološka kontaminacija opreme i materijala, a koja se rutinski koristi u fizioterapiji, poput ultrazvučnih uređaja i strojeva za terapiju. Međutim, studije povezane s mikrobiološkim opasnostima koje se mogu pojaviti u fizioterapeutskom okruženju oskudne su i kod nas i u većem dijelu zapadnog svijeta. Trenutno ne postoje posebne preporuke za upravljanje i kontrola infekcije u fizioterapeutskom okruženju temeljene na objektivnim podacima. Stoga je cilj takvih istraživanja otkriti bakterijsku mikrobiotu prisutnu u fizioterapeutskom okruženju kako bi se otkrili potencijalni rizici od bolničke infekcije [24]. Mikrobiota radnog okruženja fizioterapeuta je, koju u osnovi tvori heterogena skupina mikroorganizama, uobičajena. Ono što je značajno jest prisutnost mikrobnog onečišćenja pronađenog na svakodnevnim radnim instrumentima i opremi fizioterapeuta, posebno elektrodne spužve koje se koriste u elektroterapijskim tretmanima, a koje kao da koncentriraju širok izbor mikroorganizama, mnoge od njih su odgovorne za najčešće bolničke infekcije. Mikroorganizmi izolirani najčešće u okolini fizioterapeuta su oportunistički patogeni u imunosupresivnih bolesnika, dakle u onih oslabljenih kroničnim bolestima [25].

3. Istraživanje

3.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja u sklopu ovog završnog rada bio je ispitati znanje o načinu prenošenja infekcija, točno određene populacije, isključivo studenata fizioterapije Sveučilišta Sjever. Prvenstveno se analiziralo generalno znanje studenata, odnosno koliko su studenti osviješteni o infekcijama povezanih sa zdravstvenom skrbi, a zatim koji je najčešći i najlakši način zaraze te kako kontrolirati infekcije. Nadalje, cilj je bio vidjeti jesu li studenti i sami svjesni važnosti prevencije zaraza te podizanja svijesti o prevenciji infekcija. Ovim istraživanjem željelo se dokazati kako su infekcije jedan od najčešćih razloga komplikacija u zdravstvenim djelatnostima i kako je zapravo malo vremena posvećeno edukaciji studenata o infekcijama i o njihovoj prevenciji – kako samih studenata osobno, tako i ostalih ljudi sa kojima će se studenti, budući fizioterapeuti, susretati tokom svog života.

3.2. Metode istraživanja

Metode istraživanja obuhvaćaju anketni upitnik kao instrument istraživanja. Istraživanje je provedeno online pomoću Google obrasca u razdoblju od 15. travnja do 15. svibnja 2021. godine putem strukturiranog anketnog upitnika pod nazivom „Znanje studenata fizioterapije o infekcijama povezanih sa zdravstvenom skrbi“. Studenti su odabrani prigodnom metodom uzorkovanja. Unaprijed dizajnirani upitnik dobio je svaki student koji je htio dobrovoljno sudjelovati. Upitnik je sastavljen od 17 pitanja, iz dva dijela. Prvi dio prikupio je demografske podatke studenata (spol, dob, smjer završene srednje škole, trenutna godina studiranja te da li sudionik radi u struci fizioterapeutski tehničar/tehničarka), a drugi dio procjenjivao je jesu li studenti dovoljno informirani o načinu zaraze infekcijama te o njihovom suzbijanju.

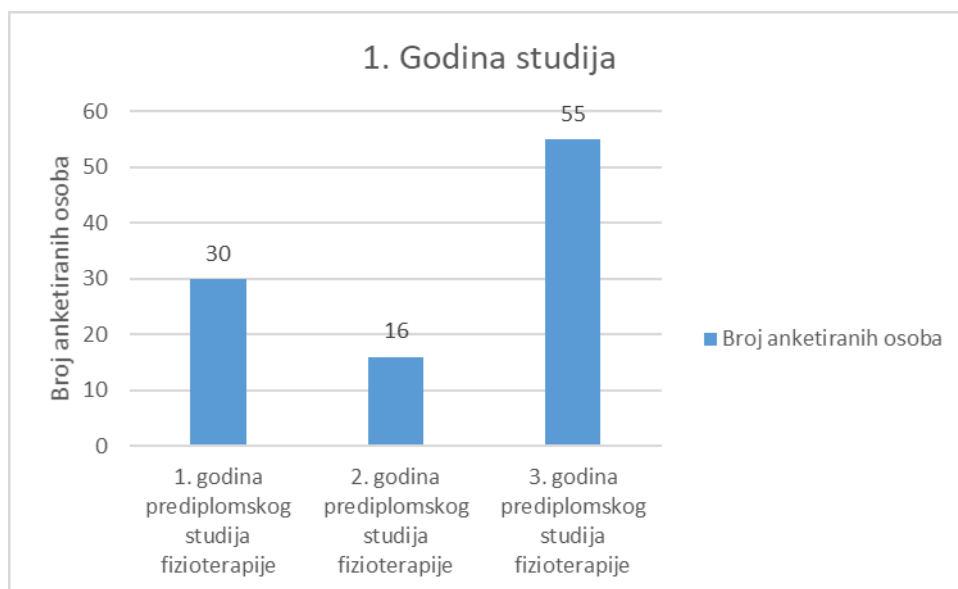
3.3. Sudionici istraživanja

Sudionici istraživanja bili su isključivo studenti fizioterapije Sveučilišta Sjever, studenti prve, druge i treće godine preddiplomskog studija, koji su dobrovoljno i anonimno ispunili dani upitnik. Ukupno je u istraživanju sudjelovao 101 student.

4. Rezultati

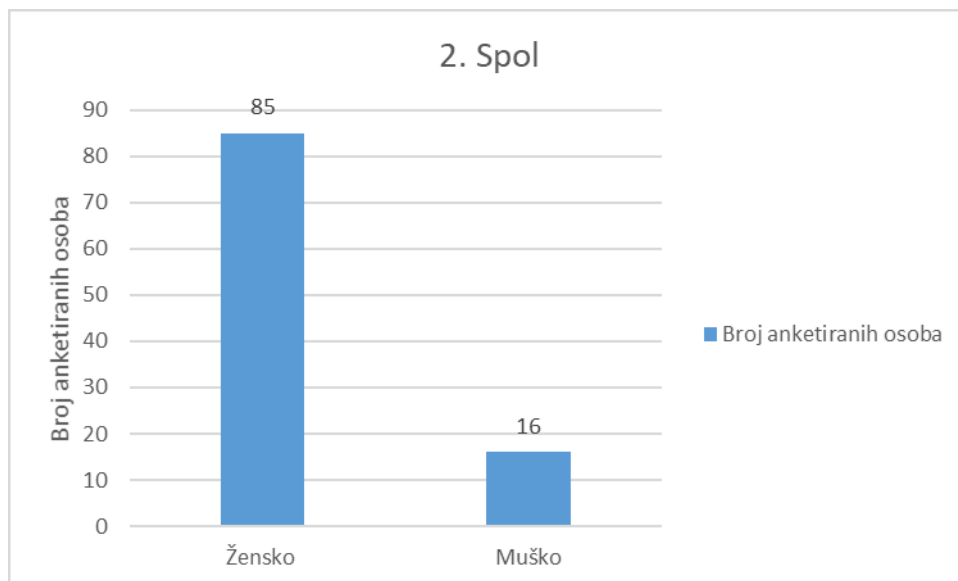
Studenti su uzorkovani popunjavanjem strukturiranim, unaprijed pripremljenim upitnikom koji su popunjavali anonimno. Provedeno je anketiranje putem interneta preko Google forms platforme. Anketa se sastoji od 17 pitanja zatvorenog tipa. U nekim pitanjima bilo je moguće odabrati više odgovora. Ispitanicima je poveznica za upitnik poslana na osobni mail ili u inbox društvenih mreža te su zamoljeni da ispune u slobodno vrijeme i pošalju nam anketu u kojoj su ispunjena sva obavezna polja. Studentima je bilo napomenuto kako je anketa anonimne naravi te da nije moguće znati tko je riješio anketu i kako je odgovorio na pitanja. Rezultati su prikazani kvalitativno, površinski grafičkim prikazom (jednostavni uspravni stupci).

1. Od anketiranih studenata najviše njih sudjelovalo je s 3. godine preddiplomskog studija, njih 55, zatim 30 njih s 1. godine preddiplomskog studija i 16 studenata s 2. godine preddiplomskog studija fizioterapije.



Graf 4.1. Godina studija [Izvor: Kramarić K.]

2. Od 101 anketiranih studenata, ukupno 85 njih je ženskog spola, dok je preostalih 16 muškog spola.



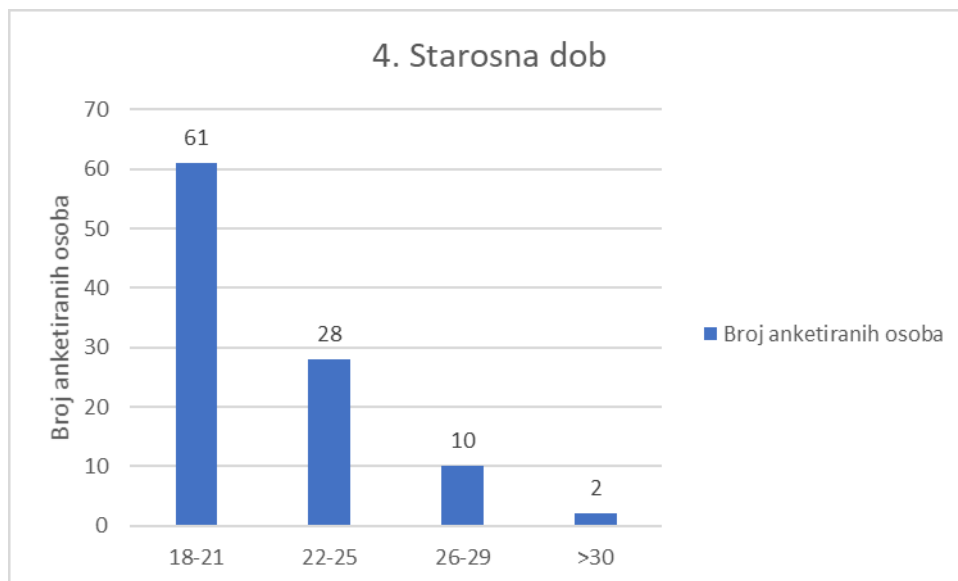
Graf 4.2. Spol [izvor: Kramarić K.]

3. Ukupno 48 osoba je završilo srednju školu za fizioterapeutskog tehničara, 33 osobe gimnaziju, dok je 20 osoba završilo neku treću školu.



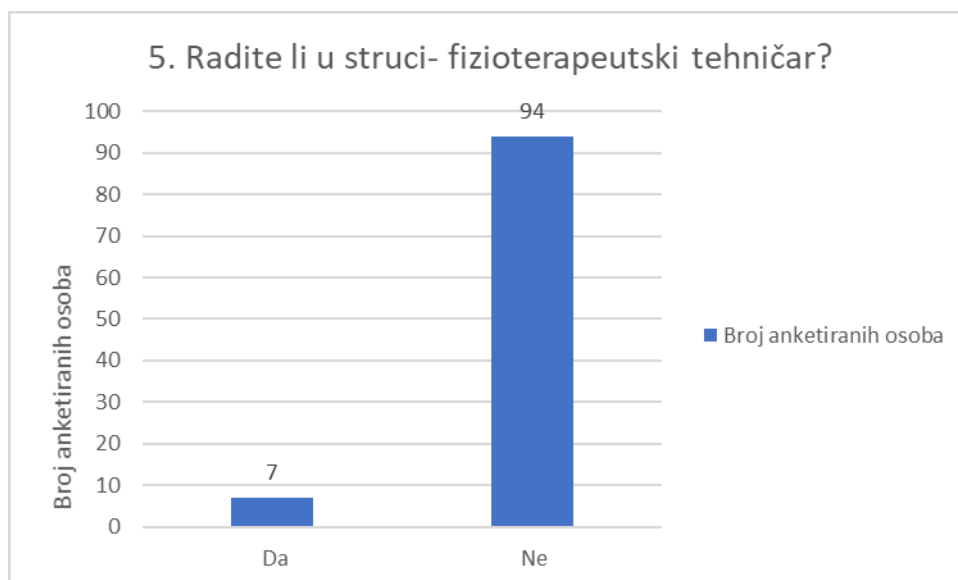
Graf 4.3. Smjer završene srednje škole [Izvor: Kramarić K.]

4. Ukupno 61 student ima 18 do 21 godinu, 28 studenata između 22 i 25 godina, 10 studenata 26 do 29 godina i 2 studenta 30 ili više godina.



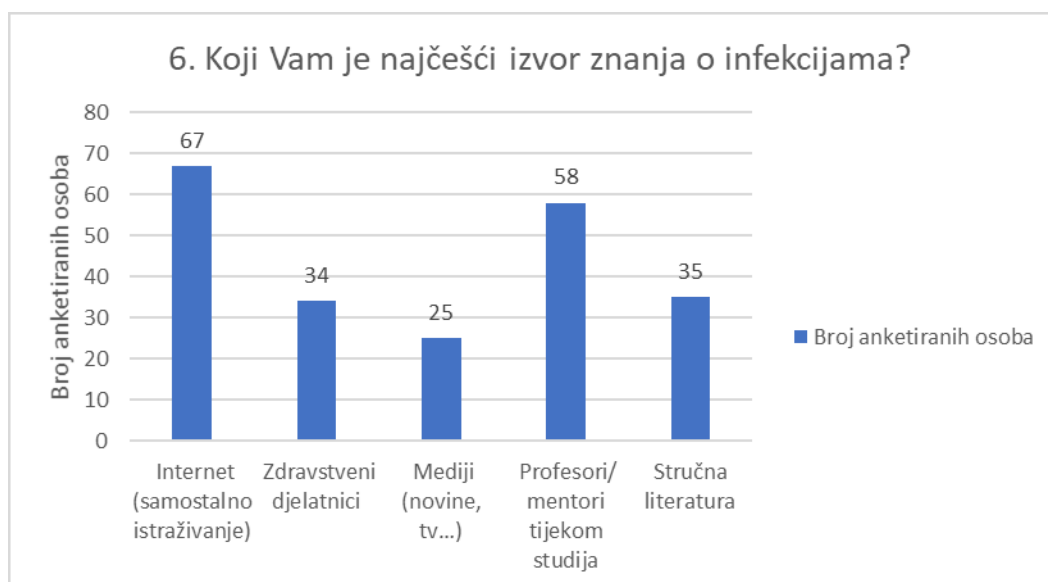
Graf 4.4. Starosna dob [Izvor: Kramarić K.]

5. Od 101 ispitanika, 7 ih radi u struci fizioterapeutskog tehničara, dok preostalih 94 ne.



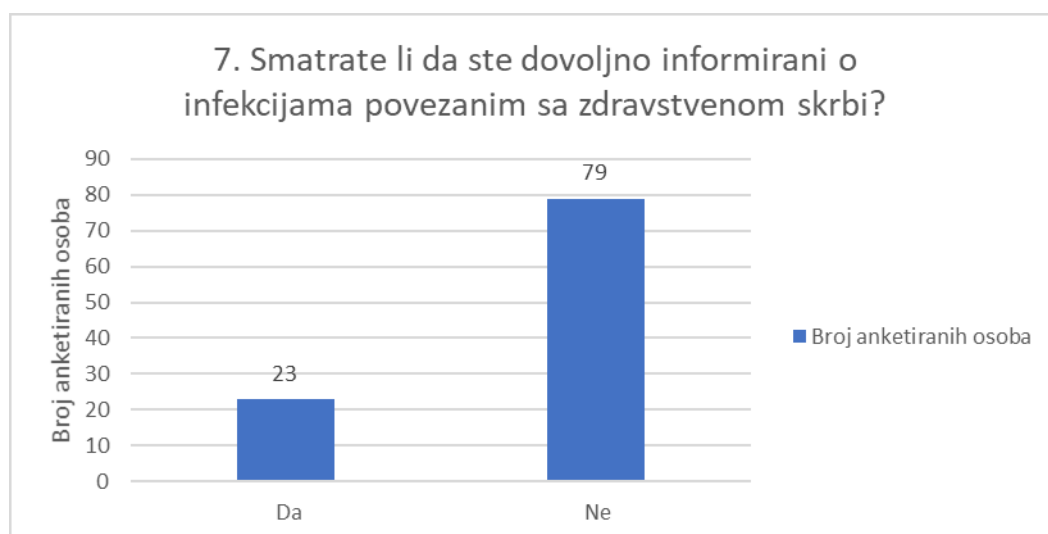
Graf 4.5. Radite li u struci – fizioterapeutski tehničar? [Izvor: Kramarić K.]

6. U pitanju „Koji Vam je najčešći izvor znanja o infekcijama?“ bilo je moguće odabrati više odgovora. Ukupno 67 studenta odgovorilo je da im je internet najčešći izvor znanja, odnosno da sami istražuju. Njih 34 odgovorilo je da im zdravstveni djelatnici pružaju informacije povezane sa infekcijama. Ukupno 25 studenata odgovorilo je da informacije dobivaju putem medija. Ukupno 58 studenta odgovorilo je da informacije dobivaju od profesora ili mentora na fakultetu i 35 osoba dobiva informacije iz stručne literature.



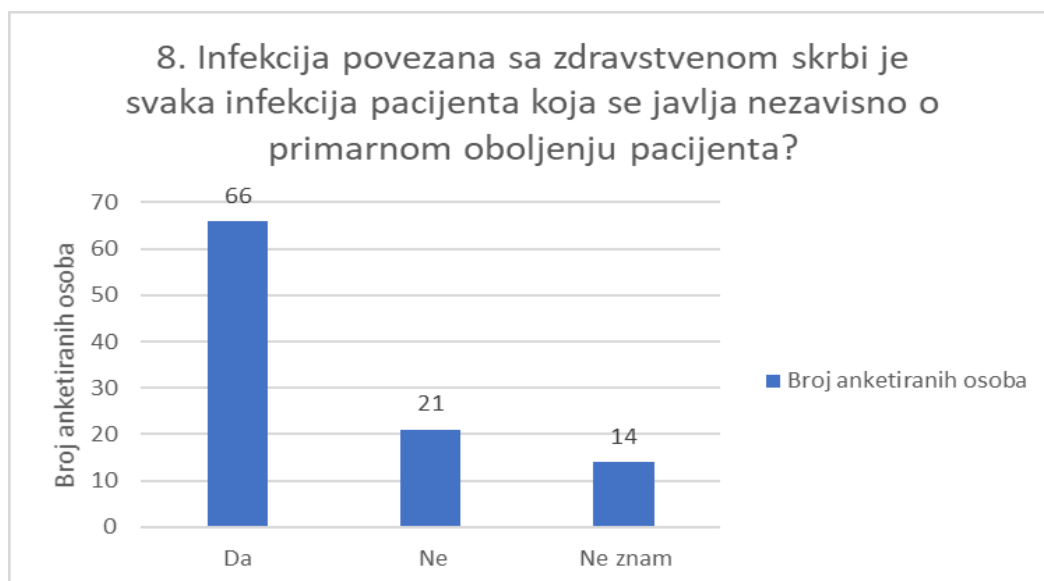
Graf 4.6. Koji Vam je najčešći izvor znanja o infekcijama? [Izvor: Kramarić K.]

7. Ukupno 23 studenta smatra da je dosta informirano o infekcijama, dok njih 79 smatra da nije dosta informirano o infekcijama.



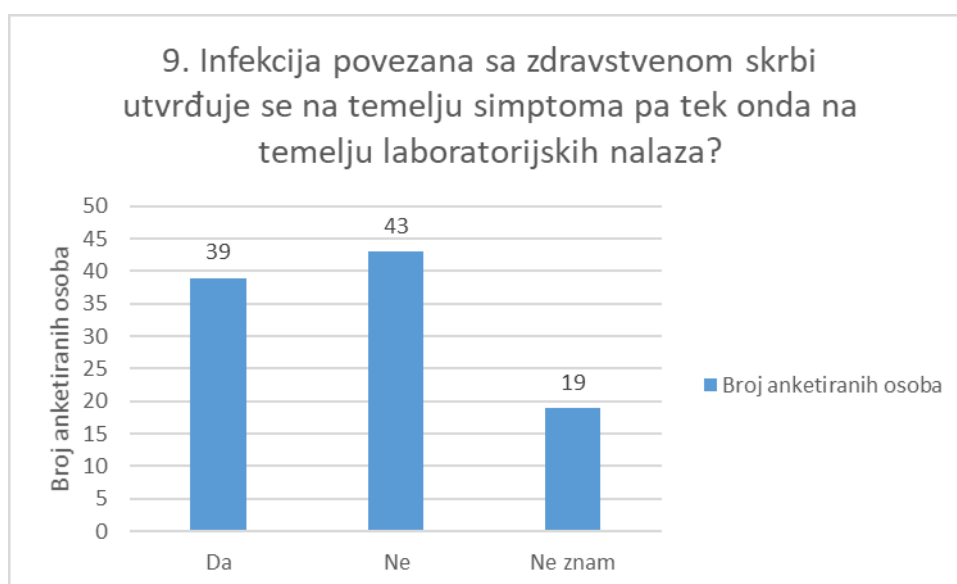
Graf 4.7. Smatrate li da ste dosta informirani o infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi? [Izvor: Kramarić K.]

8. Od 101 sudionika, ukupno 66 njih misli da je infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi svaka infekcija pacijenta koja se javlja nezavisno o primarnom oboljenju, 21 misli da to nije istinito i 14 ispitanika nije znalo odgovor na ovo pitanje.



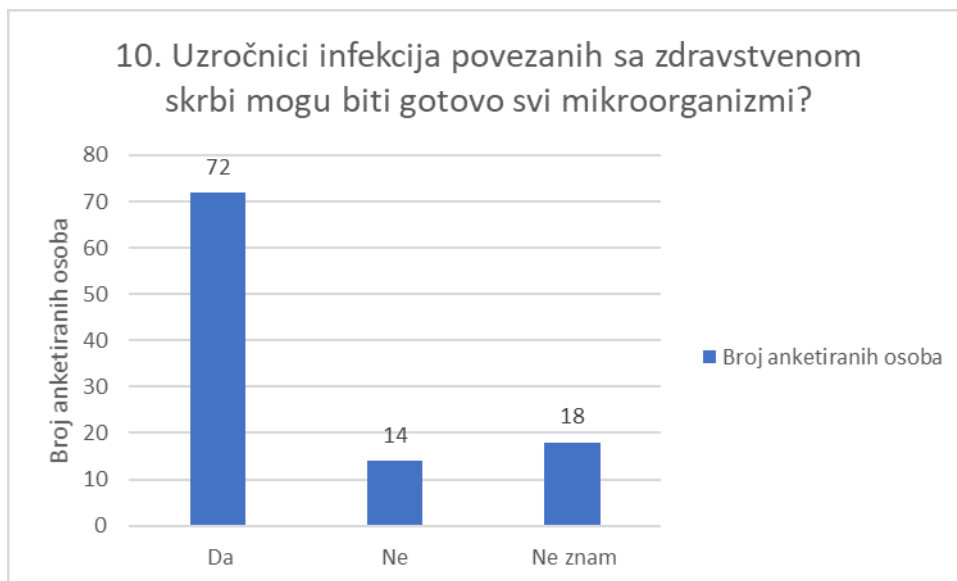
Graf 4.8. Infekcija sa zdravstvenom skrbi je svaka infekcija pacijenta koja se javlja nezavisno o primarnom oboljenju pacijenta? [Izvor: Kramarić K.]

9. Ukupno 39 ispitanika odgovorilo je potvrdno na pitanje, 43 sudionika odgovorila su negativno na pitanje, dok 19 ispitanika nije znalo odgovor.



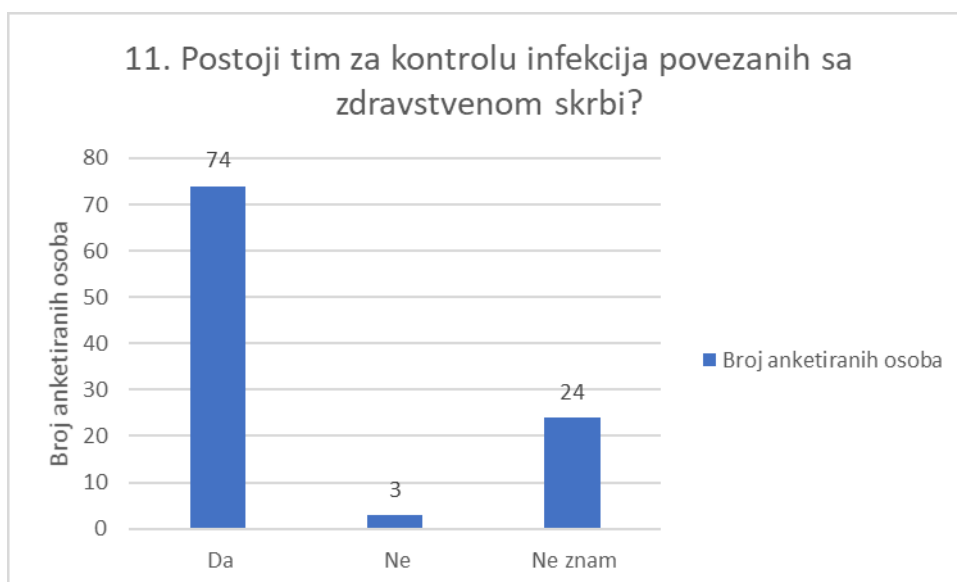
Graf 4.9. Infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi utvrđuje se na temelju simptoma pa tek onda na temelju laboratorijskih nalaza? [Izvor: Kramarić K.]

10. Ukupno 72 ispitanika misle da gotovo svi mikroorganizmi mogu biti uzročnici infekcija, 14 njih smatra da to nije istinito, a 18 ispitanika ne zna odgovor na to pitanje.



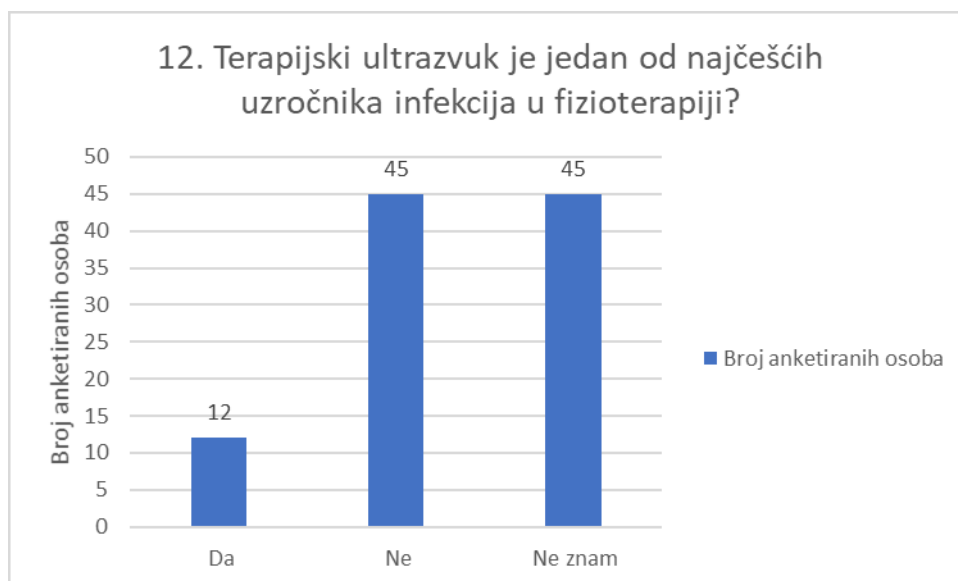
Graf 4.10. Uzročnici infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi mogu biti gotovo svi mikroorganizmi? [Izvor: Kramarić K.]

11. Od ispitanih 101 studenata, ukupno 74 su odgovorila da postoji tim za kontrolu infekcija, 3 da ne postoji tim za kontrolu infekcija i 24 ne znaju odgovor na pitanje.



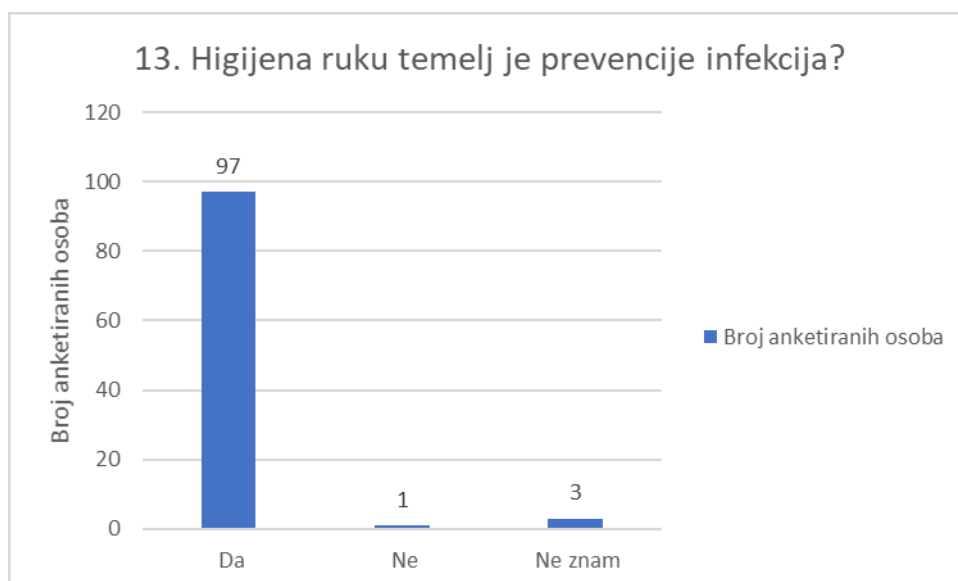
Graf 4.11. Postoji tim za kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi? [Izvor: Kramarić K.]

12. Ukupno 45 ispitanika ili nije znalo odgovor ili misle da ultrazvuk nije jedan od najčešćih uzročnika infekcija, dok 12 ispitanika smatra da ultrazvuk je jedan od najčešćih uzročnika infekcija u fizioterapiji.



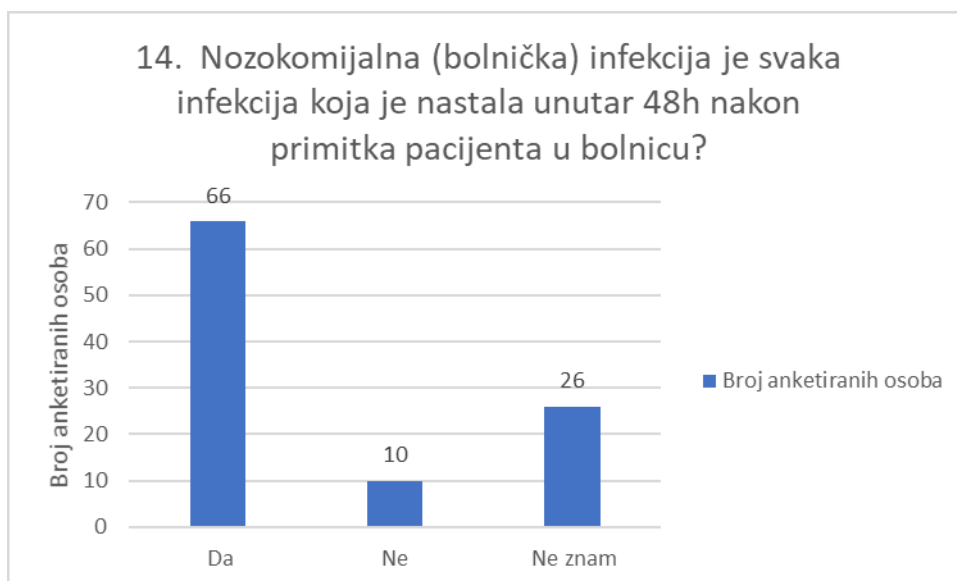
Graf 4.12. Terapijski ultrazvuk je jedan od najčešćih uzročnika infekcija u fizioterapiji? [Izvor: Kramarić K.]

13. Ukupno 97 osoba smatra da je higijena ruku temelj prevencije infekcija, njih 3 ne znaju odgovor na ovo pitanje dok 1 ispitanik smatra da to nije istinito.



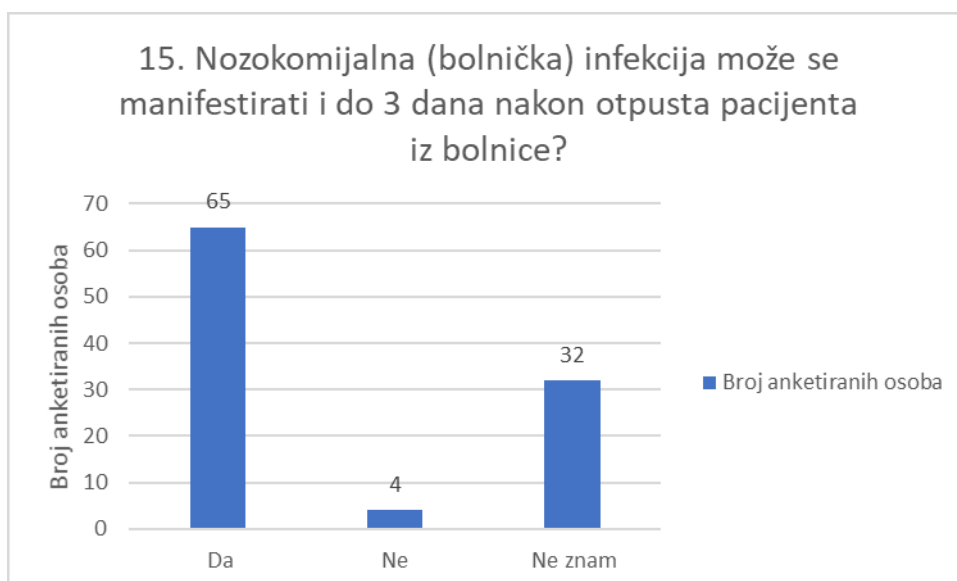
Graf 4.13. Higijena ruku temelj je prevencije infekcija? [Izvor: Kramarić K.]

14. S tvrdnjom „Nozokomijalna infekcija je svaka infekcija koja je nastala unutar 48 sati od primitka pacijenta u bolnicu“ se složilo 66 ispitanika, 10 njih je odgovorilo da to nije istinito, dok 26 njih ne zna odgovor na ovo pitanje.



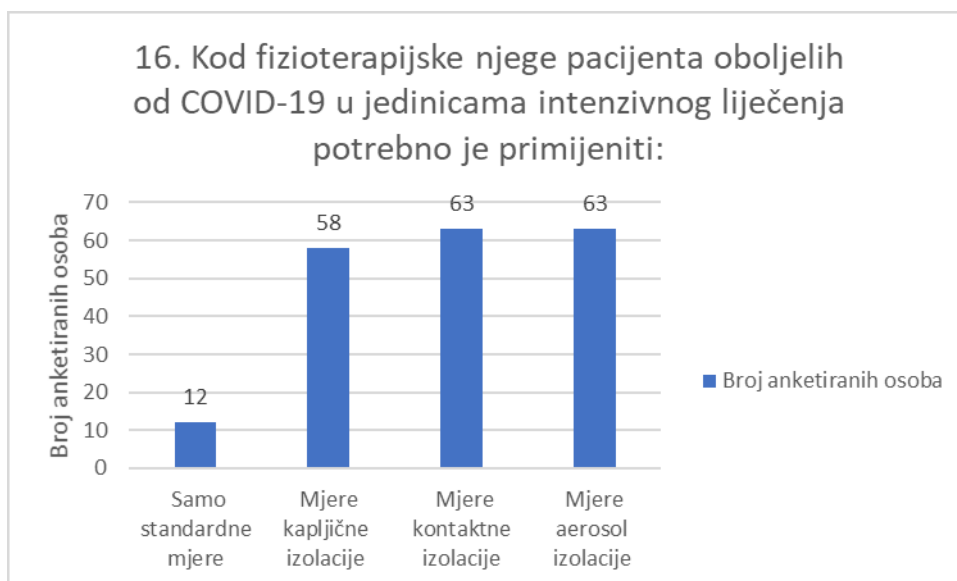
Graf 4.14. Nozokomijalna (bolnička) infekcija je svaka infekcija koja je nastala unutar 48h nakon primitka pacijenta u bolnicu? [Izvor: Kramarić K.]

15. Ukupno 65 ispitanika smatra da se nozokomijalna infekcija može manifestirati 3 dana nakon otpusta pacijenta iz bolnice, 4 se ne slažu s tim, dok 32 ne zna odgovor na pitanje.



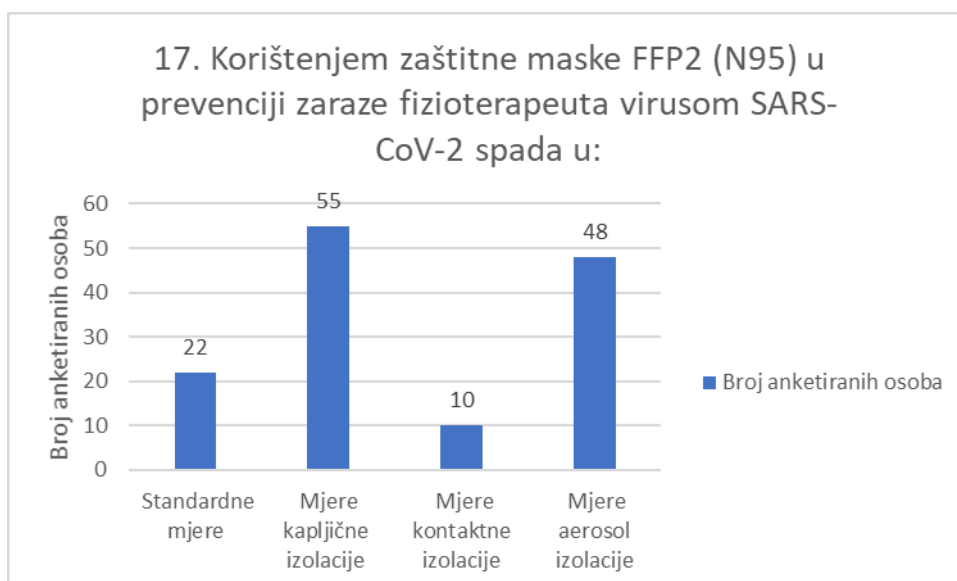
Graf 4.15. Nozokomijalna (bolnička) infekcija može se manifestirati i do 3 dana nakon otpusta pacijenta iz bolnice? [Izvor: Kramarić K.]

16. U ovom pitanju bilo je moguće odabrati više odgovora. Ukupno 12 odgovora je za standardne mjere, 58 mjere kapljične izolacije, 63 mjere kontaktne izolacije i 63 mjere aerosol izolacije.



Graf 4.16. Kod fizioterapijske njege pacijenata oboljelih od COVID- 19 u jedinicama intenzivnog liječenja potrebno je primijeniti? [Izvor: Kramarić K.]

17. U ovom pitanju također je moguće više odgovora. Najviše odgovora, njih 55, je za mjere kapljične izolacije, zatim 48 odgovora za mjere aerosol izolacije, 22 odgovora za standardne mjere i 10 odgovora za mjere kontaktne izolacije.



Graf 4.17. Korištenjem zaštitne maske FFP2 (N95) u prevenciji zaraze fizioterapeuta virusom SARS-CoV-2 spada u? [Izvor: Kramarić K.]

5. Rasprava

Široko se oglašava loša bolnička higijena, uključujući zabrinutost pacijenata zbog sigurnosti u bolnicama. To je kontrolu infekcije učinilo vrućom temom u kliničkoj praksi, medijima i široj zajednici. Glavna svrha kontrole infekcija je smanjiti pojavu i prijenos zaraznih bolesti. Prije nego što student zdravstvenog usmjerenja poduzme bilo koji postupak prema pacijentu, mora se proći specijalizirana obuka. Studenti zdravstvenih znanosti rano su izloženi bolnicama i aktivnostima koje povećavaju rizik od stjecanja i prijenosa infekcija. Te bolesti obično uzrokuju bakterije ili virusi, a mogu se prenijeti sa zdravstvenog radnika na pacijenta ili obratno, kontaktom – ljudski kontakt s zaraženom površinom, zračni prijenos kapljicama i / ili aerosolima i na kraju, uobičajenim uzročnikom kao što su hrana ili voda.

Izloženost zaraznim bolestima jedna je od najčešće identificiranih profesionalnih opasnosti s kojima se suočavaju zdravstveni radnici. Ova situacija pojačava potrebu za sveobuhvatnim kurikulumom koji će se uvesti rano u obuci studenata zdravstvenih usmjerenja kako bi se uključila prevencija i kontrola zaraznih bolesti. Higijena ruku važno je zdravstveno pitanje na globalnoj razini i jedina je, najisplativija i najpraktičnija mjera za smanjenje učestalosti infekcija povezanih sa zdravstvom i širenjem antimikrobne rezistencije na svim razinama – od naprednih zdravstvenih sustava pa sve do centara primarne zdravstvene zaštite, kao i zdravstvenih radnika. Nastavni plan i program za studente zdravstvenih usmjerenja o kontroli infekcija uvodi se rano, ali ne obuhvaća sveobuhvatno probleme kontrole i prevencije infekcija.

U istraživačkom dijelu ovog završnog rada, od anketiranih studenata najviše njih sudjelovalo je s 3. godine preddiplomskog studija, njih 55, zatim 30 njih s 1. godine preddiplomskog studija i 16 studenata s 2. godine preddiplomskog studija fizioterapije. Većina anketiranih studenata bilo je ženskog spola, a također većina nije radila u struci. Većina ispitanika smatra da nije dosta informirana o infekcijama te je za većinu najčešći izvor informacija o ovoj tematici Internet. Istraživanje je također pokazalo neznanje u određenim segmentima što se tiče definicije nozokomijalnih infekcija, a napose kod specifične fizioterapijske njege u jedinicama intenzivnog liječenja tijekom pandemije bolesti COVID-19.

Kako bi evaluirali i procijenili znanje te stavove o prevenciji i kontroli infekcija među studentima zdravstvenog usmjerenja, ovo istraživanje je uspoređeno s istraživanjem koje je provedeno na studentima medicinskih usmjerenja na Sveučilištu u Namibiji. Ukupno 162 studenta sudjelovala su u ovom istraživanju, od čega 31 medicinski, 17 radioloških i 114

medicinskih sestara. Nije bilo značajne razlike u rezultatima između spolova ili smještaja srednje škole u ruralnom ili urbanom okruženju, koju su studenti polazili prije dolaska na fakultet. Od 162 ispitanika, 122 osobe su ženskog spola a 40 njih muškog spola. U oba istraživanja prevladavaju osobe ženskog spola. Iz ove studije srednji ukupni rezultat za znanje o prevenciji i kontroli infekcije bio je nizak. Studenti medicine imali su bolji srednji rezultat od studenata sestriinstva i radiologije. Navedeno nam pokazuje da su studenti medicine više educirani o infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi, njihovom širenju i suzbijanju.

Poznavanje smjernica povezano je s boljim pridržavanjem higijene ruku; stoga mislim da treba usmjeriti napore na podizanju svijesti o utjecaju infekcija povezanih sa zdravstvenom zaštitom i implikacijama higijene ruku, održavanjem seminara i grupnih rasprava te davanjem pisanih uputa i objavljenih podsjetnika. Preporučuje se pragmatična prezentacija učinkovite higijene ruku i standardnih mjera opreza, te povratne informacije uključivanja higijenskih rezultata za studente u sve tečajeve kliničkog osposobljavanja. Sve navedeno također ukazuje na potrebu jačanja poučavanja, posebno s obzirom na primjenu standardnih mjera opreza za svakog pacijenta, higijenu ruku nakon upotrebe rukavica i korist od upotrebe antiseptika na bazi alkohola kako bi se smanjio prijenos bolničke infekcije. Većina studenata cijeni znanje i stav prema intrahospitalnim infekcijama te su željni učenja. Međutim, nisko znanje i stav pripisali su nedostatku pokretanja edukacija rano na početku studiranja.

5.1. Preporuke

- Fakultet zdravstvenih usmjerenja trebao bi čim prije predstaviti modul kontrole i prevencije infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi studentima.
- Fakultet zdravstvenih usmjerenja trebao bi naglasiti važnost pranja ruku među studentima i trebao bi učiniti obveznim da studenti nose alkoholna sredstva za čišćenje
- Zajedno s nedavnim širenjem pandemije, bolnice bi trebale poduzeti inicijativu da studentima dodijele smjernice za kontrolu infekcije prije ulaska na odjele.
- Ministarstvo zdravstva i socijalne službe zajedno s bolnicama treba pojačati praćenje pranja ruku u kliničkim uvjetima.
- Treba poboljšati ili izmijeniti nastavne metode kako bi se povećalo znanje o kontroli infekcija.
- Treba poticati međuprofesionalni pristup učenju o značaju pranja ruku.

6. Zaključak

Iako je znanje o intrahospitalnim infekcijama, njihovoj prevenciji i kontroli od vitalnog značaja za sve zdravstvene radnike, čini se da istraživanje pokazuje da među studentima medicine postoji više znanja u odnosu na studente medicinske sestre / radiologije / fizioterapije.

Sve je veći broj zdravstvenih radnika u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju koji su bili izloženi infekciji patogenim mikroorganizmima koji se prenose krvlju dok su se brinuli o pacijentima. Ruke medicinskih radnika, uključujući studente medicine i studente fizioterapije, mogu prenijeti infekcije na i od pacijenata. Liječnici su upoznati sa smjernicama i upućeni u higijenu ruku, no još uvijek postoje značajne praznine u znanju. Higijena ruku ključna je za prevenciju širenja mikroorganizama odgovornih za endemske bolničke infekcije.

Jedan od tretmana koji se često koristi kako bi pomogao pacijentima da povrate opseg pokreta dok se oporavljaju od medicinskih postupaka jest terapijski ultrazvuk koji je ujedno i najčešći uzrok nastanka infekcija kod fizioterapijskog pristupa. Naime, ultrazvučna glava dolazi direktno na kožu pacijenta, a kako se koristi tokom cijelog dana, vrlo je lako prenijeti neku infekciju s pacijenta na pacijenta. Pojavom pandemijskih bolesti zajedno s višestrukim prodorima bolesti, CDC je donio preporuke za ambulantnu prevenciju infekcija, gdje je naglasak na higijenu ruku, osobnu zaštitnu opremu, respiratornu higijenu, sigurne injekcije te dezinfekciju okoliša i opreme. Svi koji rade u izvanbolničkim uvjetima trebali bi se pridržavati ovih smjernica zbog lakšeg suzbijanja zaraza te zbog boljeg pružanja skrbi samim pacijentima.

Higijena ruku temelj je prevencije infekcija. Korisno je izraditi obvezan plan koji pokriva standardne mjere predostrožnosti, higijenu ruku i dišnih puteva, sigurnost ubrizgavanja, čišćenje ili dezinfekcija te druge relevantne teme za uspostavljanje kulture sigurnosti pacijenta. Nozokomijalna infekcija je svaka infekcija koja je nastala unutar 48 sati nakon primitka pacijenta u bolnicu. Uzročnici nozokomijalnih infekcija su isti uzročnici kao i kod drugih infekcija: bakterije, virusi, gljive i paraziti. Isto tako ova vrsta infekcije može se prenositi kontaktno i kapljičnim putem. Neke od metoda za sprječavanje nozokomijalnih infekcija su: pravilna organizacija rada, odgovarajuća struktura u zdravstvenim ustanovama, održavanje higijene, pravilno provođenje postupaka antiseptike i asepsise. Strogo je pridržavanje mjera od strane zdravstvenog osoblja i studenata zdravstvenog usmjerenja, prema

standardnim mjerama predostrožnosti za kontrolu infekcija, koje mogu spriječiti postotak tih rizika.

Zdravstvena edukacija mladih usmjerena je ne samo na povećavanje njihova znanja, nego i na pružanje podrške, te razvoj socijalnih vještina potrebnih za izbjegavanje rizičnog ponašanja. Potrebno je educirati sve medicinske djelatnike o mogućim načinima zaraze. S edukacijom bi trebalo početi već kod srednjoškolskog obrazovanja pa nastaviti intenzivnije na fakultetima.

Sve više studenata dolazi iz srednjih škola koje nisu povezane sa zdravstvom i nisu toliko informirani o infekcijama. U ovom istraživanju pokazalo se kako studenti nisu sigurni u odgovor na vrlo jednostavna pitanja, baš iz tog razloga što nisu dosta educirani. Osobno sam završio srednju školu koja nije povezana sa zdravstvom, nisam se susreo sa edukacijom o širenju odnosno sprječavanju infekcija. Tokom studiranja nismo imali puno predavanja na ovu temu. Nisam znao puno o infekcijama, njihovom širenju i zaustavljanju sve dok nisam počeo pisati temu završnog rada.

Mi kao zdravstveni djelatnici, koji se svakodnevno susrećemo sa ljudima i u bliskom kontaktu smo s njima, trebali bi proći barem neki oblik edukacije o zaštiti od infekcija. Potrebno je unaprijediti znanje studenata kako bi stekli barem osnovna znanja o infektivnim bolestima – posebice jer je ovo istraživanje dokazalo manjak znanja o osnovnim značajkama zaraznih bolesti povezanih sa zdravstvenom skrbi.

U Varaždinu, _____

(datum)

(vlastoručni potpis)



IZJAVA O AUTORSTVU I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **Karlo Kramarić** pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom **Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:

(Karlo Kramarić)

Karlo Kramarić

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, **Karlo Kramarić** neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom završnog rada pod naslovom **Znanje i stavovi studenata fizioterapije o kontroli infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi** čiji sam autor.

Student:

(Karlo Kramarić)

Karlo Kramarić

(vlastoručni potpis)

7. Literatura

- [1] National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention. **Ambulatory care use and physician office visits.** Dostupno na: <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/physician-visits.htm>.
- [2] LD. Herwaldt, SD. Smith, CD. Carter: **Infection control in the outpatient setting.** *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998., str. 41–74.
- [3] RA. Goodman, SL. Solomon: **Transmission of infectious diseases in outpatient health care settings,** *JAMA* 1991., str. 237-265.
- [4] Centers for Disease Control and Prevention. **Guide to infection prevention for outpatient settings: minimum expectations for safe care.** Dostupno na: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/outpatient/guide.pdf>.
- [5] JF. Perz, ND. Thompson, MK. Schaefer, PR. Patel: **US outbreak investigations highlight the need for safe injection practices and basic infection control.** *Clin Liver Dis* 2010., str. 14-137.
- [6] P. Beattie, R. Nelson, K. Basile: **Differences among health care settings in utilization and type of physical rehabilitation administered to patients receiving workers' compensation for musculoskeletal disorders.** *Journal of Occupational Rehabilitation.*, str. 347–360.
- [7] A. Farr, B. Aden, D. Weiss, D. Nash, M. Marx: **Trends in hospitalization for community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus in New York City, 1997–2006.** *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2012., str. 725–731.
- [8] J. Holt, N. Krieg, P. Gerhardt, R. Murray, W. Wood, N. Krieg: **Methods for general and molecular bacteriology.** Washington, DC, American Society for Microbiology., str. 179-215
- [9] G. Kac, M. Gueneret, A. Rodi, E. Abergel, C. Grataloup, N. Denarie, S. Peyrard, G. Chatellier, J. Emmerich, G. Meyer, I. Podglajen: **Evaluation of a new disinfection procedure for ultrasound probes using ultraviolet light.** *Journal of Hospital Infection* 2007., str. 163–168.
- [10] J. Morrissette, P. Heggerick, I. Perry, M. Iafrati, W. Mackey, J. Estes: **Is ultrasound gel a reservoir for bacterial pathogens? Results from a tertiary care vascular laboratory.** *Journal for Vascular Ultrasound* 2003., str. 219–221.
- [11] JM. Mylotte, R. Graham, L. Kahler, L. Young, S. Goodnough: **Epidemiology of nosocomial infection and resistant organisms in patients admitted to an acute rehabilitation unit.** *Clin Infect Dis* 2000., str. 30-32.
- [12] LE. Nicolle, L. Buffet, N. Alfieri, R. Tate: **Nosocomial infections on a rehabilitation unit in an acute care hospital.** *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988., str. 53-58.

- [13] J. Garner, WR. Jarvis, TG. Emori, TC. Horan, JM. Hughes: **CDC definitions for nosocomial infections.** Am J Infect Control 1988., str. 128-140.
- [14] BM. Farr: **Reasons for noncompliance with infection control guidelines.** Infect Control Hosp Epidemiol 2000., str. 21-26.
- [15] JD. Siegel, E. Rhinehart, M. Jackson, L. Chiarello: **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings.** Centers for Disease Control 2007.
- [16] G. Phillips, J. Ker: **Champion students! Experience with a standardized infection control training package in medical students.** J Hosp Infect 2006., str. 518 –519.
- [17] JM. Boyce, D. Pittet: **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force, Guidelines for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPA/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force.** MMWR Recomm Rep 2002., str. 1– 45.
- [18] CM. Mann, A. Wood: **How much do medical students know about infection control?** J Hosp Infect 2006., str. 366 –370.
- [19] A. Feather, SP. Stone, A. Wessier, KA. Boursicot, C. Pratt: **‘Now please wash your hands’: the handwashing behaviour of final MBBS candidates.** J Hosp Infect 2000. str. 62– 64.
- [20] **Spanish Society of Preventive Medicine, Public Health and Hygiene.** Study of Prevalence of Nosocomial Infections 2016.
- [21] CP. Craig: **Infection control in the Physical Therapy Department.** Infect Control Urol Care 1979., str. 4-8.
- [22] MB. McGuckin, S. Chung, N. Humphrey, P. Reisman: **Infection control practices in physical therapy.** Am J Infect Control 1981., str. 9-18.
- [23] D. Pittet, S. Dharan, S. Touveneau, V. Sauvan, TV. Perneger: **Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care.** Arch Intern Med 1999., str. 821-826.
- [24] LJ. Kim, H. Lee, H. Kim, K. Chang: **Isolation frequency and antimicrobial susceptibility of bacterial pathogens isolated from physical therapeutic instruments in general hospitals.** J Phys Ther Sci 2010., str. 61-67.
- [25] B. Cohen, EL. Larson, PW. Stone, M. Neidell, SA. Glied: **Factors associated with variation in estimates of the cost of resistant infections.** Med Care 2010., str. 767-775.

Popis slika.....

Slika 1.1. Trodimenzionalno renderiranje streptokoka (bakterija Streptococcus spp.) (Izvor: <https://www.google.com/search?q=streptokok&tbm>)..... 4

Popis grafova.....

<u>Graf 4.1. Godina studija</u>	15
<u>Graf 4.1. Spol</u>	16
<u>Graf 4.3. Smjer završene srednje škole</u>	16
<u>Graf 4.4. Starosna dob</u>	17
<u>Graf 4.5. Radite li u struci – fizioterapeutske tehničar?</u>	17
<u>Graf 4.6. Koji Vam je najčešći izvor znanja o infekcijama?</u>	18
<u>Graf 4.7. Smatrate li da ste dovoljno informirani o infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi?</u>	18
<u>Graf 4.8. Infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi je svaka infekcija pacijenta koja se javlja nezavisno o primarnom oboljenju pacijenta?</u>	19
<u>Graf 4.9. Infekcija povezana sa zdravstvenom skrbi utvrđuje se na temelju simptoma pa tek onda na temelju laboratorijskih nalaza?</u>	19
<u>Graf 4.10. Uzročnici infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi mogu biti gotovo svi mikroorganizmi?</u>	20
<u>Graf 4.11. Postoji tim za kontrolu infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi?</u>	20
<u>Graf 4.12. Terapijski ultrazvuk je jedan od najčešćih uzročnika infekcija u fizioterapiji? ..</u>	21
<u>Graf 4.13. Higijena ruku temelj je prevencije infekcija?</u>	21
<u>Graf 4.14. Nozokomijalna (bolnička) infekcija je svaka infekcija koja je nastala unutar 48h nakon primitka pacijenta u bolnicu?</u>	22
<u>Graf 4.15. Nozokomijalna (bolnička) infekcija može se manifestirati i do 3 dana nakon otpusta pacijenta iz bolnice?</u>	22
<u>Graf 4.16. Kod fizioterapeutske njege pacijenta oboljelih od COVID-19 u jedinicama intenzivnog liječenja potrebno je primijeniti?</u>	23
<u>Graf 4.17. Korištenjem zaštitne maske FFP2(N95) u prevenciji zaraze fizioterapeuta virusom SARS-CoV-2 spada u?</u>	23