

# Procjena znanja studenata stomatologije o infekciji virusnim hepatitisom B i C

---

Tomljanović, Deni

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:860873>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 3.0 Unported](#) / [Imenovanje-Nekomercijalno 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-29**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Deni Tomljanović

**Procjena znanja studenata stomatologije o  
infekciji virusnim hepatitisom B i C**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2019.

Rad je ostvaren na: Katedri za internu medicinu, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu  
Mentor rada: doc. dr. sc. Marko Nikolić, Katedra za internu medicinu, Stomatološki fakultet,  
Sveučilište u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Mirjana Gašperov, prof. hrvatskog jezika i komparativne  
književnosti

Lektor engleskog jezika: Adriana Čudina Ružić, prof. engleskog i  
njemačkog jezika i književnosti

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Datum obrane rada: \_\_\_\_\_

Rad sadrži: 35 stranica

11 slika

7 tablica

CD.

Rad je vlastito autorsko djelo, koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu izvorni su doprinos autora diplomskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija odnosno propusta u navođenju njihova podrijetla.

## **Zahvala**

Zahvaljujem mentoru, doc. dr. sc. Marku Nikoliću na svemu što je učinio kako bi mi pomogao da napišem ovaj rad.

Također zahvaljujem svima koji su sudjelovali u ostvarivanju ovog rada.

Zahvaljujem svim prijateljima i kolegama, a posebno kolegi Vujaniću što je bio uz mene tijekom cijelog studija.

Posebno zahvaljujem svojoj majci i baki te svojoj zaručnici koje su bile uz mene tijekom cijelog studija i pružile mi neizmjernu podršku kada je bilo najpotrebnije.

Hvala vam svima!

# **PROCJENA ZNANJA STUDENATA STOMATOLOGIJE O INFEKCIJI VIRUSNIM HEPATITISOM B I C**

## **Sažetak**

Virusni hepatitis je difuzna upala jetrenog parenhima izazvana hepatotropnim virusima (virusi kojima je jetra primarno mjesto infekcije). Karakteristično je za virusne hepatitis da im je glavni put prijenosa krvlju. Najčeći primarno hepatotropni virusi su hepatitis A, B, C, D i E. Virusni hepatitis B i C mogu izazvati kroničnu bolest i zbog toga su tema ovoga istraživanja. Procjena je u Hrvatskoj da je hepatitisom B zaraženo oko 25 tisuća ljudi, a hepatitisom C oko 40 tisuća ljudi. Svi su zdravstveni radnici pod povećanim rizikom od zaraze virusima hepatitisa B i C. Ovaj rad se bazira na procjeni znanja studenata stomatologije Sveučilišta u Zagrebu o infekciji virusnim hepatitisom B i C. U istraživanje je bilo uključeno 206 ispitanika. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju govore da je potrebno skrenuti pozornost studenata stomatologije na infekciju hepatitisom B i C. Bilo bi dobro u kompletan obrazovni sustav uvesti kolegije o navedenim infekcijama. Vidi se statistički značajno povećanje znanja ( $p < 0,05$ ) nakon položenog ispita iz kolegija „Interna medicina” i „Profesionalne bolesti stomatologa.” Postotak prijavljenih ubodnih incidenata (21,05 %) govori da treba posvetiti pozornost informiranju studenata stomatologije o tome kada je i gdje potrebno prijaviti ubodni incident te koje su posljedice njegova neprijavlivanja.

**Ključne riječi:** virusni hepatitis B i C; infekcija; ubodni incident; istraživanje; studenti

## **ASSESSMENT OF DENTAL STUDENTS' KNOWLEDGE OF VIRAL HEPATITIS B AND C INFECTION**

### **Summary**

Viral hepatitis is a diffuse inflammation of the liver parenchyma caused by hepatotropic viruses (viruses to which the liver is the primary site of infection). It is characteristic of viral hepatitis that its main medium of transmission is blood. The most common primary hepatotropic viruses are as follows: hepatitis A, B, C, D, E. Hepatitis B and C viruses can cause chronic disease, and therefore they are the topic of this research. It has been estimated that in Croatia about 25,000 people are infected with hepatitis B and about 40,000 people are infected with hepatitis C. All healthcare professionals are at increased risk of contracting hepatitis B and C viruses. This paper is based on an assessment of the knowledge of dental students at the University of Zagreb regarding the infection with viral hepatitis B and C. The total of 206 respondents were included in the research. The results obtained in this research reveal that it is necessary to draw dental students' attention to hepatitis B and C infections. It would be advisable to introduce courses and lectures on these infections in the entire education system. There is a statistically significant increase in knowledge ( $p < 0.05$ ) after passing the exams *Internal Medicine and Occupational Diseases in Dentistry*. The figure of 21.05% of reported sharps injury incidents tells us that more attention should be paid to informing dental students when and where it is necessary to report a sharps injury incident and what the consequences are of not reporting them.

**Keywords:** viral hepatitis B and C; infection; sharps injury incident; research; students

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. VIRUSNI HEPATITIS B .....	4
1.1.1. Epidemiologija .....	4
1.1.2. Incidencija i prevalencija .....	4
1.1.3. Etiologija i patogenezna .....	4
1.1.4. Klinička slika.....	5
1.1.5. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika.....	5
1.1.6. Liječenje .....	6
1.2. VIRUSNI HEPATITIS C .....	7
1.2.1. Epidemiologija .....	7
1.2.2. Incidencija i prevalencija .....	7
1.2.3. Etiologija i patogenezna .....	7
1.2.4. Klinička slika.....	8
1.2.5. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika.....	8
1.2.6. Liječenje .....	9
1.3. KLINIČKI ZNAČAJ VIRUSNIH HEPATITISA B I C U STOMATOLOGIJI.....	9
1.4. MJERE PREVENCIJE ŠIRENJA ZARAZE VIRUSOM HEPATITISA B I C U STOMATOLOGIJI.....	10
1.5. POSTEKSPOZICIJSKO PRAĆENJE I TESTIRANJE VIRUSNIH HEPATITISA B I C.....	11
1.5.1. Postekspozicijsko praćenje i testiranje virusnog hepatitisa B.....	11
1.5.2. Postekspozicijsko praćenje i testiranje virusnog hepatitisa C.....	11
2. ISPITANICI I POSTUPCI.....	12
3. REZULTATI.....	16
3.1. OPĆI PODACI.....	15
3.2. PROCJENA ZNANJA O INFEKCIJI VIRUSNIM HEPATITISOM C .....	17
3.3. PROCJENA ZNANJA O INFEKCIJI VIRUSNIM HEPATITISOM B .....	19
3.4. UBODNI INCIDENT .....	21
4. RASPRAVA.....	26
5. ZAKLJUČAK .....	29
6. LITERATURA.....	33
7. ŽIVOTOPIS .....	36

## **Popis skraćenica**

HBV – hepatitis B virus

HBC – hepatitis C virus

HIV – virus humane imunodeficijencije

HBsAg – hepatitis B površinski antigen

DNA – deoksiribonukleinska kiselina

HBcAg – protein virusne jezgre hepatitisa B

HBeAg – marker virusne replikacije hepatitisa B

anti-HBs – protutijela površinskog antigena hepatitisa B

anti-HBe – protutijela markera virusne replikacije hepatitisa B

anti-HBc – protutijela proteina virusne jezgre hepatitisa B

IgM – imunoglobulin M

IgG – imunoglobulin G

RNA – ribonukleinska kiselina

anti-HBV – protutijela na virus hepatitisa B

anti-HCV – protutijela na virus hepatitisa C

DAA – direktni antivirusni lijekovi (engl. *direct-acting antiviral*)

HBIG – hepatitis B imunoglobulin





Virusni hepatitis je difuzna upala jetrenog parenhima izazvana hepatotropnim virusima (virusi kojima je jetra primarno mjesto infekcije). Postoji pet vrsta virusa hepatitisa, A, B, C, D i E. Do akutnog hepatitisa mogu dovesti i drugi virusi (Cytomegalovirus, Epstein-Barrov virus) koji uzrokuju sistemske bolesti koje zahvaćaju i jetru, ali za takve infekcije nije uobičajen izraz virusni hepatitis. Ovisno o karakteristikama bolesti razlikujemo akutni i kronični oblik virusnog hepatitisa. Svaki od navedenih pet vrsta hepatitisa razlikuje se po načinu prijenosa, tijeku bolesti, dužini inkubacije, mogućnosti prelaska iz akutne faze u kroničnu fazu te po razvoju komplikacija kao što su ciroza i karcinom jetre. Klinička slika virusnih hepatitisa vrlo je slična. Ponekad su simptomi akutnoga virusnog hepatitisa tako blagi da se mogu zamijeniti s gripom. Stoga, uzročnika bolesti otkrivamo serološkim pretragama temeljenim na dokazu određenih vrsta antigena i nukleinskih kiselina ili specifičnih protutijela u bolesnikovoj krvi. Kronični oblik hepatitisa mogu uzrokovati virusi hepatitisa B, C, i D. Veliki broj oboljelih od kroničnog hepatitisa nema nikakve simptome. Najčešći je način prijenosa navedenih oblika perkutani odnosno krvlju. Nije rijetkost da u nekih bolesnika kronična, ali i akutna faza bolesti bude asimptomatska pa nisu ni svjesni svoje bolesti. To predstavlja najveći problem zdravstvenom osoblju koje je svakodnevno izloženo potencijalno zaraženoj krvi. (1)

Zdravstveno je osoblje izravno izloženo raznim mikroorganizmima te se može zaraziti putem krvi i tjelesnih tekućina. Krvlju prenosivi virusi koji su najznačajniji s obzirom na posljedice su virusi hepatitisa B i C te virus humane imunodeficijencije (HIV). Zdravstveno osoblje svrstava se u rizična zanimanja za infekciju krvnim patogenima zbog svojega svakodnevnog izlaganja krvi i ostalim potencijalno infektivnim tjelesnim tekućinama. U dentalnoj profesiji svakako je najznačajnija slina koja isto tako može biti kontaminirana krvlju tijekom dentalnog postupka. Perkutana ozljeda kontaminiranom iglom glavni je rizik zaraze krvnim patogenim mikroorganizmima. Jedan je od načina prijenosa putem sluznične membrane. Broj ubodnih incidenata zdravstvenih radnika u svijetu iznosi oko 385 tisuća na godinu. Ubodni incidenti se prije svega događaju mladim i neiskusnim doktorima ili medicinskim sestrama, a duge i naporne smjene također pogoduju većoj incidenciji. (2)

Svrha je ovog rada i istraživanja procijeniti znanje studenata dentalne medicine Sveučilišta u Zagrebu o infekciji virusnim hepatitisima B i C te o ubodnom incidentu koji su veliki javnozdravstveni problem u Hrvatskoj. Treba svakako uzeti u obzir da je u Hrvatskoj zaraženo od 60 do 70 tisuća osoba, a doktori dentalne medicine su posebice rizična skupina koja se može zaraziti tim infekcijama. Ne smije se zanemariti ni činjenica da u svijetu 385 tisuća zdravstvenih radnika godišnje doživi ubodni incident koji je glavni razlog infekcije virusnim hepatitisima B

i C. (2) Stoga je veoma važno da budući doktori dentalne medicine na fakultetu nauče o ozbiljnosti zaraze virusnim hepatitisima B i C kako bi potencijalni rizik širenja zaraze tim virusima sveli na minimum. Rezultati ovog istraživanja trebali bi ukazati postoji li potreba za unapređenjem edukacijskog sustava, posebno sa stajališta kolegija „Interna medicina” i izbornog kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa” koji najviše pridonose edukaciji o gore spomenutim infekcijama.

#### Hipoteza:

Od studenata viših godina studija stomatologije nakon položenog kolegija „Interna medicina” i izbornog kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”, bez obzira na spol, očekuje se bolje znanje o infekciji virusnim hepatitisima B i C.

## **1.1. Virusni hepatitis B**

### **1.1.1. Epidemiologija**

Hepatitis B predstavlja jedan od najvećih zdravstvenih problema čovječanstva. Prema nekim je procjenama trenutačno u cijelom svijetu kronično zaraženo oko 360 milijuna ljudi (5 % ukupne svjetske populacije), a oko milijun ljudi umire svake godine izravno od posljedica infekcije. Najviše su zahvaćene zemlje subsaharske Afrike, Kina i zemlje jugoistočne Azije. Oko 45 % svjetskog stanovništva živi u područjima visoke prevalencije hepatitis B virusa (HBV) infekcije. U područjima visoke prevalencije socioekonomski uvjeti imaju važnu ulogu u širenju infekcije. Hrvatska pripada zemljama niske prevalencije virusnog hepatitisa B (manje od 2 % stanovništva nositelji su hepatitis B površinskog antigena (HbsAg)). Hepatitis B se najčešće širi parenteralnim putem, dakle krvlju, krvnim pripravcima, nesterilnim instrumentima, iglama i štrcaljkama te spolnim putem. U zemljama niske prevalencije i većega socioekonomskog statusa najveći je rizik širenja zaraze uzimanje intravenskih opojnih droga te visokorizično seksualno ponašanje. Ostalim rizičnim skupinama pripadaju i zdravstveni djelatnici koji gotovo svakodnevno dolaze u kontakt s ljudskom krvi. Obvezno testiranje krvi smanjilo je transfuziju krvi kao izvor zaraze hepatitisom B. (2)

### **1.1.2. Incidencija i prevalencija**

Incidencija akutnoga virusnog hepatitisa B od 1980. do 2004. godine bila je 200 – 250 novootkrivenih slučajeva godišnje. Od uvođenja obveznog cjepiva 1999. godine u šestom razredu osnovne škole u zadnjih je par godina incidencija pala na 100 novootkrivenih slučajeva godišnje. Pad je uočen većinom u adolescenata i mlađih odraslih osoba. Procjenjuje se da će u narednim godinama doći do još većeg pada incidencije zbog uvođenja obveznog cijepljenja dojenčadi u rodilištu od 2006. godine. Treba napomenuti da se od 1999. godine sve trudnice testiraju na prisutnost HbsAg radi minimalizacije rizika vertikalnog prijenosa s majke na dijete u svrhu pravodobne postekspozicijske profilakse novorođenčadi. Kada govorimo o incidenciji zdravstvenog osoblja, ona je u značajnom padu na globalnoj razini u posljednjih 30-ak godina. Godine 1983. zabilježeno je 17 000 infekcija, dok su 2010. godine zabilježene 263 akutne infekcije. Tomu možemo zahvaliti prvenstveno zbog uvođenja obveznog cijepljenja zdravstvenih radnika. (2) Na temelju podataka o seroprevalenciji HbsAg procjenjuje se da je u Hrvatskoj oko 20 000 – 30 000 stanovnika kronično zaraženo virusom hepatitisa B. (3)

### **1.1.3. Etiologija i patogeneza**

Virus hepatitisa B pripada porodici „Hepadna virusa”. Rezervoar virusa su ljudi. HBV virion (Daneovo tjelešće) okrugla je čestica promjera 42 nm s vanjskom lipoproteinskom ovojnicom

građenom uglavnom od proteina S, tzv. HBsAg. Unutar ovojnice nalazi se virusna nukleokapsida ili jezgra (*core*) građena od virusne deoksiribonukleinske kiseline (DNA), enzima polimeraze i proteina virusne jezgre (HBcAg). HBeAg je marker virusne replikacije. Hepatitis B virus može, osim akutnog oblika bolesti, dovesti i do kronične infekcije te razvoja ciroze i karcinoma jetre. (1) HBsAg određuje sposobnost virusa da uporno ostaje u ljudskom tijelu, termostabilnost, kao i otpornost virusa na djelovanje proteaza (enzimi koji razgrađuju proteine). (4) Tijek bolesti prvenstveno određuje zdravstveno stanje pacijenta isto kao i dob pacijenta. Kronični oblik razvija se u manje od 5 % odraslih imunokompetentnih pacijenata. Pojava kronične infekcije veća je u djece i imunokompromitiranih osoba kao što su bolesnici na kemoterapiji, kroničnoj dijalizi i imunosupresivnoj terapiji te bolesnici inficirani virusom HIV-a. (1)

#### **1.1.4. Klinička slika**

Razlikujemo akutni i kronični oblik bolesti. Razdoblje inkubacije je od 45 do 180 dana (u prosjeku 75 dana), a ovisi o putu prijenosa i količini inokuliranog virusa. Većina oboljelih nema izražene simptome tijekom akutne faze, međutim, simptomi mogu varirati od žutice, tamne mokraće, izrazitog umora, mučnine i povraćanja do bolova ispod desnoga rebrenog luka i subfebrilne temperature. U klasičnim slučajevima bolesti nakon inkubacijskog razdoblja pojavljuje se predikterična ili prodromalna faza koja traje od 3 do 10 dana. Nakon nje nastupa ikterična faza koja traje od 1 do 4 tjedna, ali može potrajati i nekoliko mjeseci. U 1 – 2 % slučajeva može se razviti fulminantni hepatitis koji karakterizira visoki postotak smrtnosti. Prognoza većine bolesnika s akutnim hepatitisom jest dobra. Kod kronične infekcije faza 2 može trajati deset i više godina vodeći do ciroze i komplikacija koje zbog nje nastaju. (1)

#### **1.1.5. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika**

Virusni hepatitis B akutnog oblika ne razlikuje se u kliničkoj slici od ostalih akutnih oblika virusnih hepatitisa. Stoga je potrebno učiniti serološku imunodijagnostiku koja predstavlja osnovu dijagnoze akutnog hepatitisa B. Serološkom imunodijagnostikom dokazujemo antigene HBV-a ili protutijela domaćina prema virusu. Prvi je dokaz infekcije pojava HBsAg koji se pojavljuje 1 – 10 tjedana nakon izlaganja virusu. HBsAg najčešće nestaje iz seruma do 10 mjeseci od početka bolesti. Nakon 3 do 5 mjeseci pojavljuju se protutijela protiv ovog antigena, anti-HBs. Protutijela su pokazatelji imunosti protiv HBV-a. Izolirani anti-HBs obično je posljedica cijepljenja, dok se kod prirodne infekcije pojavljuje s protutijelima proteina virusne jezgre (anti-HBc) kao znakovi preboljene bolesti. U fazi akutne infekcije može se naći i HBeAg koji označuje aktivnu replikaciju HBV-a, a time i visoku infektivnost bolesnika za okolinu.

Perzistiranje HBeAg u serumu može značiti konverziju bolesti u kroničnu fazu. Nestankom HBeAg u serumu odmah se pojavljuju protutijela protiv HBeAg (anti-HBe) koja perzistiraju nekoliko godina. Jezgreni antigen (HBcAg) ne nalazi se slobodan u serumu nego se može dokazati samo imunohistokemijski u uzorku jetrenog bioptata. Protiv HBcAg tijelo stvara anti-HBc protutijela. U akutnoj fazi infekcije nalaze se anti-HBc protutijela klase IgM (imunoglobulin M), dok klasa IgG (imunoglobulin G), kao i anti-HBs protutijela ostaju pozitivna dugo nakon preboljele infekcije. Tijekom akutne, ali i kronične faze bolesti u serumu možemo naći HBV DNA, dio virusnog genoma koji slobodno cirkulira. HBV DNA isto kao i HBeAg označuje aktivnu replikaciju virusa te infektivnost oboljele osobe prema okolini. Markeri virusne replikacije (HBeAg i HBV DNA) postaju detektabilni 6 tjedana nakon inokulacije, dakle prije kliničkih simptoma. (1)

Otkrivanje HBsAg tijekom preventivnih pregleda u „zdrave” osobe zahtijeva potvrdu dijagnoze uz korištenje drugih biljega hepatitisa B. U slučaju ponavljanja pozitivnih testova za više od tri mjeseca, ti se pacijenti mogu okarakterizirati kao nositelji HBsAg (kronično kliconoštvo formirano je u 1 – 5 % slučajeva nakon bolesti). Vjeruje se da je taj antigen u stanju aktivirati stanične protoonkogene. Nakon dovoljno dugog razdoblja (15 – 20 godina) može se razviti karcinom jetre. (5) Diferencijalnodijagnostički kod kroničnog oblika hepatitisa B dolaze u obzir kronični hepatitis C, zatim autoimuni, toksični ili alkoholni hepatitis, Wilsonova bolest, hemokromatoza, nealkoholni steatohepatitis te neki rjeđi uzroci kroničnog hepatitisa ili ciroze. (1)

#### **1.1.6. Liječenje**

S obzirom da je serokonverzija gotovo u 90 % slučajeva, antivirusno liječenje u akutnoj infekciji HBV-a nije potrebno, već je dominantno potporno simptomatsko. Potrebno je pratiti jetrenu funkciju putem laboratorijskih pretraga, kao što su protrombinsko vrijeme i razina bilirubina i albumina u serumu te u slučaju akutnog zatajenja jetre postaviti indikaciju za transplataciju jetre. Liječenje kroničnog hepatitisa B provodi se primjenom imunomodulatora te analoga nukleozida. Od imunomodulatora primjenjuje se interferon- $\alpha$  te pegilirani interferon- $\alpha$  koji ima znatno produženu aktivnost te omogućuje rjeđu primjenu lijeka uz bolji uspjeh liječenja. Od analoga nukleozida primjenjuje se lamivudin i adefovir, a liječenje traje najmanje godinu dana. (1)

## **1.2. Virusni hepatitis C**

### **1.2.1. Epidemiologija**

Hepatitis C najčešći je oblik virusnog hepatitisa. Procjenjuje se da je oko 3 % svjetske populacije zaraženo virusom hepatitisa C. Od toga oko 71 milijun ljudi širom svijeta boluje od kroničnog hepatitisa, od čega 15 milijuna u Europi. Oko 400 tisuća ljudi godišnje umire od posljedica hepatitisa C (6). Hrvatska se ubraja u zemlje s malom stopom hepatitisa C. Prema posljednjim je istraživanjima u Hrvatskoj zaraženo oko 40 000 osoba. (2) Najvažniji poznati putovi prijenosa infekcije jesu izravna perkutana izloženost inficiranoj krvi u većem opsegu tijekom transfuzije ili transplantacije organa inficiranih davatelja, odnosno opetovana izloženost inficiranoj krvi u manjem opsegu tijekom unutarvenskoga uzimanja droga. Mogućnost prijenosa hepatitis C virusa (HCV) bitno je manja u pojedinačnim slučajevima perkutane izloženosti tijekom nehotičnih uboda, u slučaju izloženosti sluznice zaraženoj krvi, odnosno serumu tijekom porođaja inficirane majke ili tijekom spolnoga odnosa s inficiranim partnerom. (7) U zdravstvenih djelatnika najčešći su put prijenosa ubodne ozljede krvlju kontaminiranom iglom, pri čemu je prosječna incidencija HCV serokonverzije po incidentu 1,8 %. (2)

### **1.2.2. Incidencija i prevalencija**

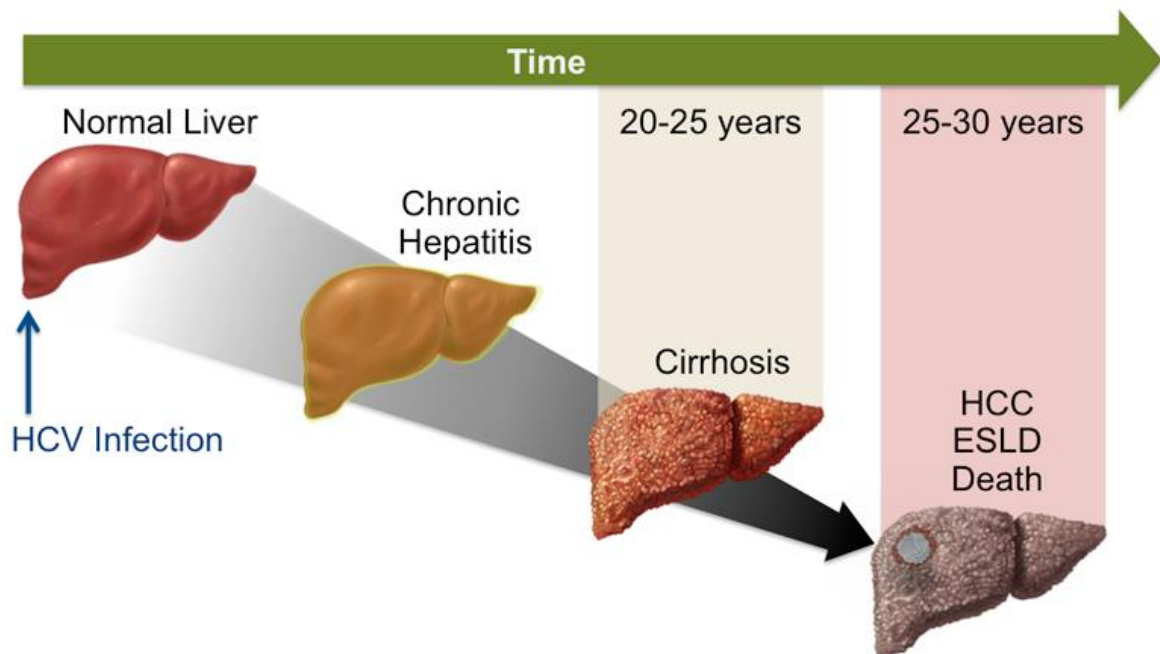
U Hrvatskoj je od 2000. do 2007. godine incidencija pozitivnih anti-HCV osoba bila 400 prijava godišnje. (8) Nakon što je Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske pojačalo preventivne akcije, bilježimo značajan pad uz incidenciju od 87 novootkrivenih slučajeva godišnje u 2014. godini. Prevalencija infekcije HCV virusom u 2015. godini najveća je u istočnoj mediteranskoj regiji (Bliski istok i sjeverna Afrika) i europskoj regiji gdje iznosi 2,4 %, odnosno 1,5 %. Prevalencija u ostalim regijama iznosi između 0,5 % i 1 %. (2) U Hrvatskoj prevalencija iznosi manje od 2 % pa je zbog toga svrstavamo u zemlje niske prevalencije. (8)

### **1.2.3. Etiologija i patogenez**

Virus hepatitisa C (HCV) mali je RNA virus koji pripada porodici flavivirusa (*Flaviviridae*). (9) Glavno mjesto replikacije virusa su hepatociti. Zbog velikih mutacijskih sposobnosti virusa postoji šest različitih genotipova (10) i više od 67 različitih subtipova virusa. Iako je geografski položaj genotipova iznimno složen, najznačajniji je genotip 1 koji je odgovoran za 40 % – 80 % infekcija HCV-om u Europi, Americi i Aziji. Glavna razlika između pojedinih genotipa odgovor je na antivirusnu terapiju, dok utjecaj na tijek bolesti nije dokazan. Nadalje, iako se virus replicira u hepatocitima, nije izravno citopatogen. Do oštećenja jetre dolazi prvenstveno zbog imunološkog odgovora organizma na virusne stanice. (2)

#### 1.2.4. Klinička slika

Kao i hepatitis B, hepatitis C može također postojati u akutnom ili kroničnom obliku. Nema razlike u kliničkoj slici u tim oblicima tako da se dijagnoza postavlja na temelju seroloških markera infekcije. Akutni je je asimptomatski u dvije trećine oboljelih. Razdoblje inkubacije iznosi od 2 tjedna do 12 tjedana. to razdoblje podrazumijeva vrijeme od zaraze osobe virusom do pojave prvih simptoma. Konverzija iz akutnog hepatitisa C u kronični hepatitis C iznosi visokih 50% – 75%. Kronični hepatitis C isto tako može biti asimptomatski. U slučaju da postoje simptomi, glavni je simptom umor koji traje od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci. Neki od ostalih simptoma su dispeptičke tegobe, poremećaj koncentracije i depresija. Najznačajnije komplikacije dugoročne infekcije hepatitisom C su ciroza jetre i hepatocelularni karcinom. (1)



Slika 1. Stadiji infekcije jetre hepatitis C virusom (HCV-om) kroz vrijeme  
([www.singaporeosteopathy.com](http://www.singaporeosteopathy.com)). (11)

#### 1.2.5 Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika

Za dijagnostiku virusnog hepatitisa C najvažniji su laboratorijski nalazi pošto je klinička slika veoma nespecifična. Postoje dvije skupine laboratorijskih testova, indirektni (serološki) i direktni testovi. Indirektni (serološki) testovi dokazuju specifična protutijela na virus (anti HCV), dok direktni testovi otkrivaju virusnu RNA. Ako je test pozitivan na anti-HCV antitijela, test nukleinske kiseline za HCV ribonukleinsku kiselinu (RNA) potreban je za potvrdu kronične infekcije. Nakon što je osobi dijagnosticirana kronična infekcija HCV-om, potrebna je procjena



stupnja oštećenja jetre (fibroza i ciroza). To je moguće odrediti biopsijom jetre ili raznim neinvazivnim testovima. Pored toga, ti bi ljudi trebali imati laboratorijski test za identifikaciju genotipa soja hepatitisa C. Kao što je već navedeno gore u tekstu, razlikujemo šest genotipova HCV-a i oni različito odgovaraju na liječenje. Nadalje, moguće je da osoba bude inficirana s više od jednim genotipom HCV-a. Informacije o stupnju oštećenja jetre i genotipu virusa upotrebljavaju su za provođenje odluka liječenja i upravljanje bolešću. Diferencijalnodijagnostički osim na ostale viruse hepatitisa možemo posumnjati na infekcije drugim virusima kao što su Cytomegalovirus ili Epstein-Barrov virus. Hepatitis može nastati u sklopu nekih drugih bolesti poput leptospiroze, sepse, bruceloze ili Q-groznice. (1)

### **1.2.6. Liječenje**

Liječenje virusnog hepatitisa C uvelike ovisi o bolesnikovu stanju i težini bolesti. Problem je što akutni oblik bolesti prolazi najčešće asimptomatski ili se ne prepoznaje, simptomi poput gripe. U slučaju izraženog akutnog hepatitisa liječenje je suportivno kako bi smanjili mučninu, povraćanje, febrilnost, a teoretski i antivirusno, a sve da bi povećali serokonverziju koja je inače svega 20 %, a time poboljšali kvalitetu života bolesnika. (1) Kada se provodi terapija, cilj terapije hepatitisa C jest izlječenje. Plan liječenja hepatitisa C se ubrzano mijenja. Sve do nedavno liječenje hepatitisa C temeljilo se na terapiji interferonom i ribavirinom, a uspješnost je bila oko 50 %, ovisno o genotipu te su ponekad bile potrebne tjedne injekcije kroz 48 tjedana. To je dovelo do izlječenja otprilike pola tretiranih pacijenata, ali je dovelo i do čestih i ponekad po život opasnih nuspojava. (9) Svjetska zdravstvena organizacija je 2018. godine predstavila nove preporuke za liječenje hepatitisa C u obliku novih antivirusnih lijekova. (6) Direktni antivirusni lijekovi ili DAA (*direct-acting antiviral*), bez potrebe za paralelnu terapiju interferonom uvelike skraćuju potrebnu terapiju (najčešće 12 tjedana) te povećavaju postotak izlječenja do gotovo 98 % uz manje nuspojava. (12)

### **1.3. Klinički značaj virusnih hepatitisa B i C u stomatologiji**

Virusni hepatitis B i C manifestiraju se uglavnom u jetri, ali isto tako imaju mnoge manifestacije izvan jetre. Neke od tih manifestacija nalaze se u usnoj šupljini. Zbog malobrojnosti specifičnih simptoma infekcije HCV virusom neke oralne manifestacije mogu predstavljati prvi znak bolesti. (13) Glavne oralne manifestacije virusnih hepatitisa u usnoj šupljini su Sjogrenov sindrom, oralni lichen planus i neki oblici karcinoma usne šupljine. (14) Značajna klinička slika u usnoj šupljini mogu biti i petehije ili krvarenje gingive pri traumi. Naime, u pacijenata s cirozom jetre funkcionalno jetreno tkivo zamijenjeno je ožiljkastim, čime je smanjena sintetska funkcija jetre. Kako jetra sintetizira faktore koagulacije, postoji

moгуćnost da dođe do poremećaja koagulacije koji se u usnoj šupljini može prikazati u obliku petehija ili spontanog krvarenja gingive. Imajući to na umu, u takvih pacijenata posebno treba biti oprezan pri većim ili manjim oralno kirurškim zahvatima. Također, povećana je incidencija šećerne bolesti kod hepatitisa C uslijed oštećenja jetre.

Najvažnije probleme bolesnika s hepatitisom B i C možemo podijeliti u tri skupine:

1. rizik prijenosa bolesti i daljnjeg širenja infekcije
2. rizik krvarenja u usnoj šupljini pri oralno kirurškim zahvatima uslijed oštećenja jetre
3. promjena metabolizma lijekova zbog oštećenja jetre koje može dovesti do povećane toksičnosti lijeka. (2)

#### **1.4. Mjere prevencije širenja zaraze virusom hepatitisa B i C u stomatologiji**

U sprečavanju širenja infekcije HBV-om postoje tri skupine mjera: opće mjere za uklanjanje rizika, pasivna imunoprofilaksa i aktivna imunizacija.

1. Opće mjere za uklanjanje rizika potrebno je primjenjivati u svih osoba s povećanim rizikom od zaraze hepatitisom B. To se odnosi na sve zdravstvene radnike koji imaju dodir s krvi, a posebno na doktore dentalne medicine. Uklanjanje rizika sastoji se od nošenja zaštitne opreme (maska, rukavice, vizir) pri obradi svakog pacijenta. Provođenje sterilizacije i dezinfekcije je također obvezno kako bi rizik širenja infekcije sveli na minimum.
  2. Pasivna imunoprofilaksa specifičnim protutijelima za hepatitis B, hepatitis B imunoglobulin (HBIG) primjenjuje se nakon ubodnog incidenta u kojem je igla kontaminirana krvlju, spolnog kontakta s akutno oboljelim te u novorođenčadi HBsAg pozitivnih majki.
  3. Aktivna imunizacija dostupna je od 1981. godine. Cjepivo je 95 % učinkovito u prevenciji infekcije i razvoja kronične bolesti jetre uzrokovane HBV virusom. U Republici Hrvatskoj se od 1999. godine, prema programu obveznih cijepljenja, protiv hepatitisa B cijepu djeca u šestom razredu osnovne škole, a od početka 2007. godine i sva novorođenčad. Jedina kontraindikacija za cijepljenje je akutna febrilna bolest. (1)
- Cijepljenje se provodi prema jedinstvenom protokolu s trima dozama (0-1-6). Postoji i „brži” protokol cijepljenja s četirima dozama (0-1-2-6) koji se preporučuje u slučaju ekspozicije s dokazano pozitivnim HBsAg materijalom. (15) Prevencija izlaganju još je uvijek primarna strategija za smanjenje infekcija uzrokovanih krvlju prenosivih patogena. Stomatolozi bi prvenstveno trebali biti educirani da bi usvojili mjere prevencije kojima bi spriječili infekcije

koje se prenose krvlju ili slinom. U mjere prevencije svrstavamo opće mjere prevencije (poput nošenja jednokratnih rukavica i maski te zaštitnih naočala ili vizira), racionalno korištenje injekcija, eliminaciju vraćanja zaštitinih kapica na igle nakon korištenja te odlaganje oštrog otpada na za to predviđeno mjesto odmah nakon korištenja. Upravo je cijepljenje protiv hepatitisa B esencijalni dio prevencije i kontrole širenja HBV infekcije i njegovo je korištenje najveći razlog smanjenja prevalencije HBV infekcije kako u stomatologa, tako i u svih zdravstvenih radnika. Prevencija zaraze hepatitisom C se primarno temelji na smanjivanju rizika izlaganju virusu jer zbog karaktera virusa do danas nije pronađen način kako stvoriti učinkovito cjepivo. (16)

## **1.5. Postekspozicijsko praćenje i testiranje virusnih hepatitisa B i C**

### **1.5.1. Postekspozicijsko praćenje i testiranje virusnog hepatitisa B**

Rizik za infekciju i postekspozicijsko praćenje ovisi o HBV statusu izvora zaraze (pacijenta) i stomatologa. Rizik za razvoj hepatitisa B ili seroloških dokaza HBV infekcije je velik (22 % – 62 %) ako je pacijent HBsAg i HBeAg pozitivan te mali (1 % – 37 %) ako je pacijent HBsAg pozitivan i HBeAg negativan. Također, potrebno je utvrditi HBV status stomatologa. Ako je HBsAg, anti-HBs (titar manji od 10 IU/ml) i anti-HBc negativne vrijednosti, odnosno ako stomatolog nije cijepljen, postoji mogućnost zaraze. U tom slučaju trebalo bi započeti s hepatitis B cjepivom i hepatitis B imunoglobulinima (HBIG) unutar 24 sata od ekspozicije ili najviše 7 dana. (2) Ako je stomatolog cijepljen (titar protutijela veći od 10 IU/ml ili je anti-HBc pozitivan), terapija nije potrebna. (17) Isto tako, važno je definirati vrstu ozljede i rizik infekcije s obzirom na vrstu kontakta s eventualno zaraženom osobom. (2)

### **1.5.2. Postekspozicijsko praćenje i testiranje virusnog hepatitisa C**

Postekspozicijska profilaksa za osobe izložene hepatitisu C sastoji se od ranog otkrivanja i liječenja jer ne postoje učinkovita cjepiva ili lijekovi. Nakon potencijalnog izlaganja stomatologa potrebno je utvrditi HCV status pacijenta. Ako je pacijent anti-HCV pozitivan, provodi se dodatno testiranje na prisutnost HCV RNA. Stomatolog se ne mora testirati ako je pacijent anti-HVC negativan ili ako je anti HCV pozitivan, ali je HCV RNA negativan. Stomatologu koji je bio izložen infektivnom HCV potrebno je učiniti testiranja za anti-HCV protutijela i titar HCV-RNA u vrijeme ekspozicije. Testove treba ponavljati svaka dva mjeseca do ukupno šest mjeseci kada prestaje rizik za infekciju. Ako dođe do zaraze po testiranjima ili ako se pojave klinički simptomi, stomatologa odmah treba uputiti specijalistu na liječenje jer se s ranim tretmanom (do 12 tjedana) postižu bolji rezultati liječenja (uspjeh izlječenja veći od 90 %). (1)



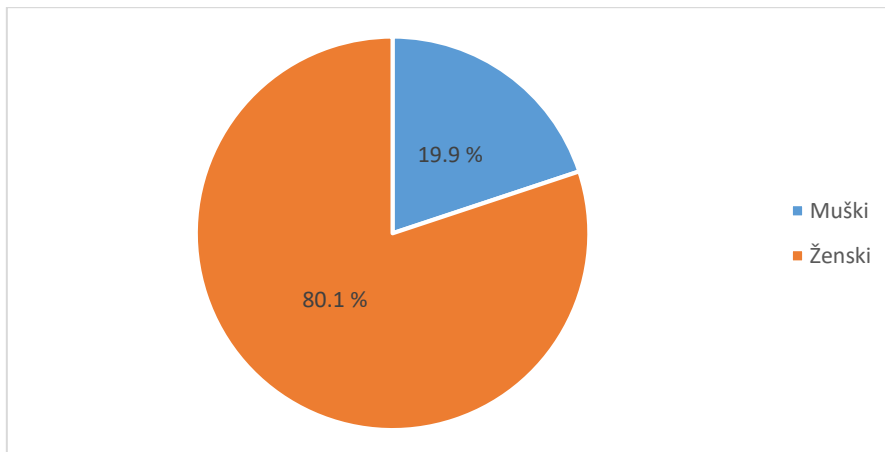
U ovo je istraživanje ukupno uključeno 206 ispitanika. Ispitanike su činili studenti dentalne medicine Sveučilišta u Zagrebu (studenti dentalne medicine koji su položili kolegij „Interna medicina” – 114 (55,3 %) ispitanika, studenti dentalne medicine koji nisu položili kolegij „Interna medicina” – 92 (44,7 %) ispitanika. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svi su ispitanici dobrovoljno popunili anonimnu anketu u elektroničkom obliku/*online* inačicu upitnika sastavljenu posebno za potrebe ovoga istraživanja. Anketa se sastojala od 79 pitanja podijeljenih u četiri dijela. U prvom su dijelu pitanja koja se odnose na osobne podatke ispitanika (spol, dob (neobvezno), godina studija, srednjoškolsko obrazovanje, položenost ispita iz kolegija „Interna medicina” i položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”). Drugi se dio odnosi na procjenu znanja o hepatitisu C, treći na procjenu znanja o hepatitisu B, a četvrti na pitanja o ubodnom incidentu. Anketu je moguće pronaći na web-adresi: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfYYbQvoS2EtjBJPAm-2eejSulbuXcJaqorMq0415nf6usftg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfYYbQvoS2EtjBJPAm-2eejSulbuXcJaqorMq0415nf6usftg/viewform?usp=sf_link).

Podatci su prikazani tablično i grafički. Pripremljeni su uz pomoć računalnoga tabličnog kalkulatora *Microsoft Office Excel*. Kolmogorov-Smirnovljevim testom analizirana je raspodjela kontinuiranih numeričkih vrijednosti te su se shodno dobivenim podacima primijenili odgovarajući parametrijski testovi. Kategorijske i nominalne vrijednosti prikazane su kroz odgovarajuće frekvencije i udjele, dok su kontinuirane vrijednosti prikazane kroz aritmetičke sredine i standardne devijacije s pripadajućim 95 %-tnim intervalima pouzdanosti. Rezultati upitnika o HBV i HCV skorirani su zbrajanjem točnih odgovora te je gradacija ocjena načinjena prema načelu 60 % točnih odgovora za prolaz, 60 % – 70 % za ocjenu dovoljan, 70 % – 80 % za ocjenu dobar, 80 % – 90 % za ocjenu vrlo dobar te više i jednako 90 % točnih odgovora za ocjenu odličan. Razlike u ukupnim skorovima upitnika analizirane su nezavisnim t-testom (usporedba dviju skupina), odnosno jednosmjernom analizom varijance (*one-way ANOVA*) s odgovarajućim *post-hoc* testovima kada se uspoređivalo više od dviju skupina. P vrijednosti manje od 0,05 smatrane su značajnima. U analizi se upotrebljavala programska podrška IBM SPSS Statistics, verzija 25.0 (<https://www.ibm.com/analytics/spss-statistics-software>).



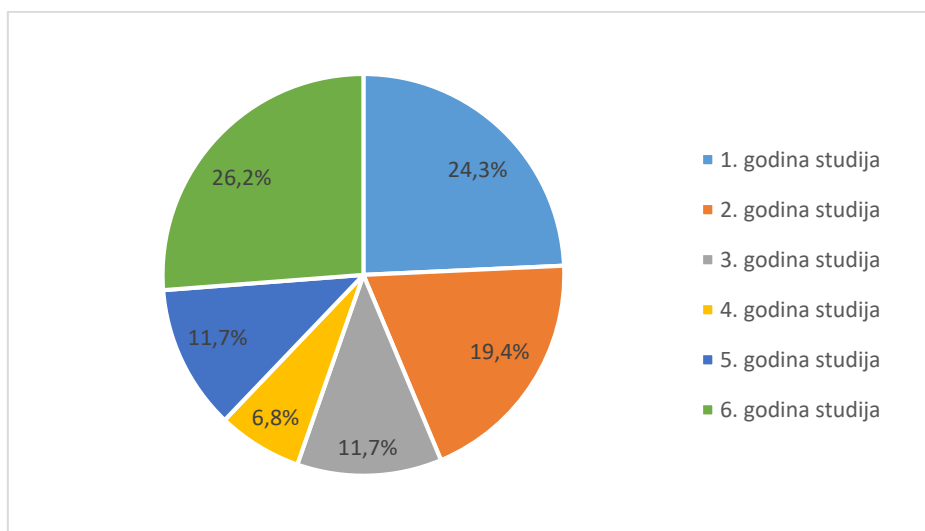
### 3.1. Opći podatci

U ovom istraživanju sudjelovalo je 206 ispitanika. Od ukupnoga uzorka 165 (80,1 %) ispitanika činile su osobe ženskoga spola, a 41 (19,9 %) ispitanika osobe muškoga spola (slika 2.). Inače to odgovara uobičajenoj spolnoj razlici studenata dentalne medicine.



Slika 2. Raspodjela ispitanika s obzirom na spol

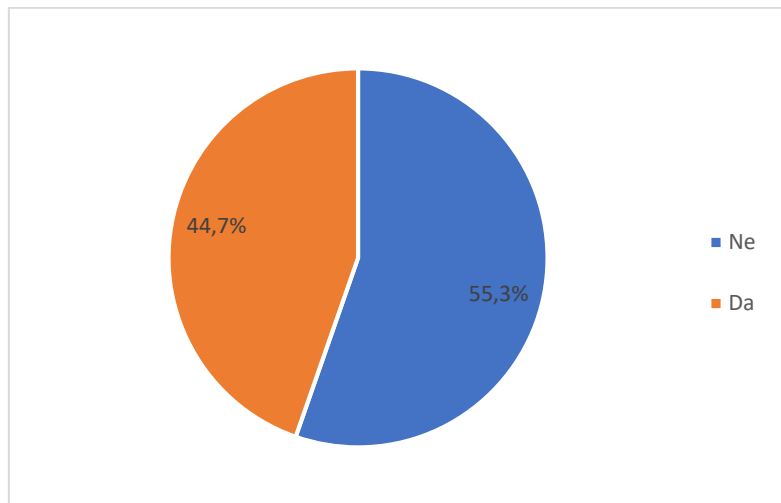
Ispitanici s obzirom na godinu studija podijeljeni su u šest skupina: studenti dentalne medicine 1. godine – 50 (24,3 %), studenti dentalne medicine 2. godine – 40 (19,4 %), studenti dentalne medicine 3. godine – 24 (11,7 %), studenti dentalne medicine 4. godine – 14 (6,8 %), studenti dentalne medicine 5. godine – 24 (11,7 %) i studenti dentalne medicine 6. godine – 54 (26,2 %) (slika 3.).



Slika 3. Raspodjela ispitanika s obzirom na godinu studija

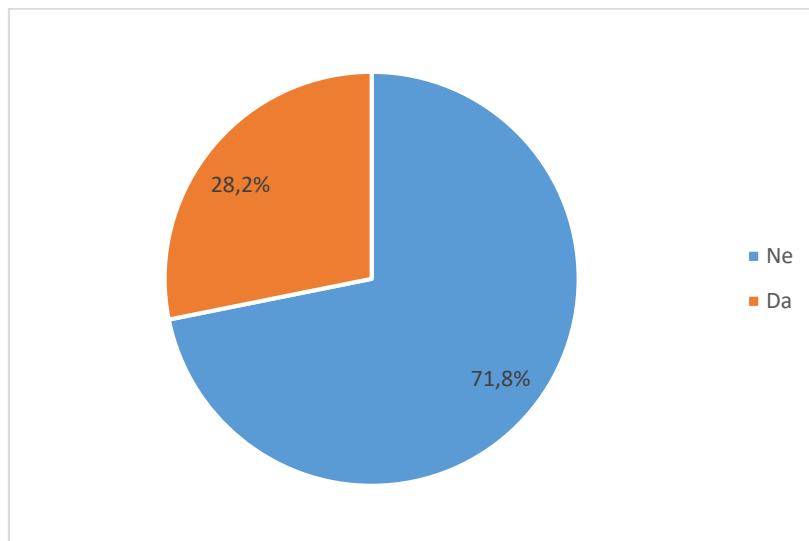
Gledajući ispitanike s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina” (održava se na kraju 3. godine studija), koji je hipotezom postavljen kao najvažnija referentna točka u odnosima znanja o infekcijama virusnim hepatitisima B i C, imamo 114 (55,3 %) ispitanika

koji nisu položili ispit iz toga kolegija i 92 (44,7 %) ispitanika koji su položili ispit iz toga kolegija (slika 4.).



Slika 4. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina”

Uzimajući u obzir i izborni kolegij „Profesionalne bolesti stomatologa” (održava se nakon prvog semestra 3. godine studija) na kojem se također može naučiti o infekcijama virusnim hepatitisom B i C, imamo 148 (71,8 %) ispitanika koji nisu položili ispit iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa” i 58 (28,2 %) ispitanika koji su položili taj kolegij (slika 5.).



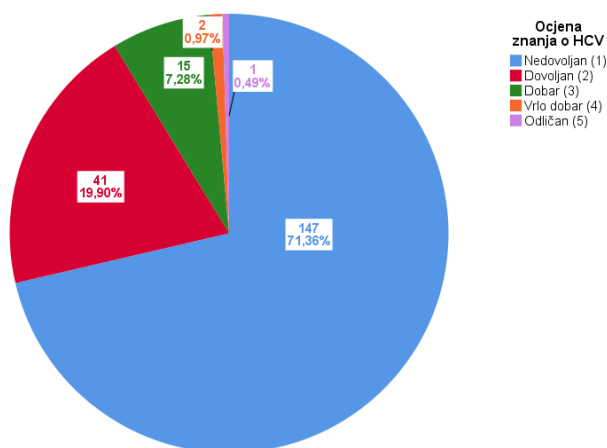
Slika 5. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”



### 3.2. Procjena znanja o infekciji virusnim hepatitisom C

Drugi dio ankete procjenjuje znanje ispitanika o virusnom hepatitisu C. Kod procjene znanja ispitanika o infekciji virusnim hepatitisom C referentna vrijednost bila je prosječan broj točnih odgovora. Broj pitanja o infekciji virusnim hepatitisom C iznosi 30.

Rezultati upitnika o HCV skorirani su zbrajanjem točnih odgovora te je gradacija ocjena načinjena prema načelu 60 % točnih odgovora za prolaz, 60 % – 70 % za ocjenu dovoljan, 70 % – 80 % za ocjenu dobar, 80 % – 90 % za ocjenu vrlo dobar te više i jednako 90 % točnih odgovora za ocjenu odličan (slika 6.).



Slika 6. Rezultati ispitanika s obzirom na znanje o infekciji virusnim hepatitisom C i ocjenu znanja

S obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina”, bolje znanje o infekciji virusnim hepatitisom C pokazali su ispitanici koji su položili ispit iz toga kolegija (tablica 1.). Ispitanici koji su položili ispit imali su u prosjeku 2,99 više točnih odgovora od ispitanika koji ga nisu položili, što je statistički značajno ( $p < 0,05$ ).

Tablica 1. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina” i znanje o infekciji virusnim hepatitisom C

	Jeste li položili ispit iz kolegija „Interna medicina”?				P
	Ne		Da		
	N	Mean	N	Mean	
Broj točnih odgovora HCV ukupno (od 30)	114	13,47	92	16,46	<b>&lt;0,001</b>

N – broj ispitanika, Mean – prosječan broj točnih odgovora, P – p vrijednost

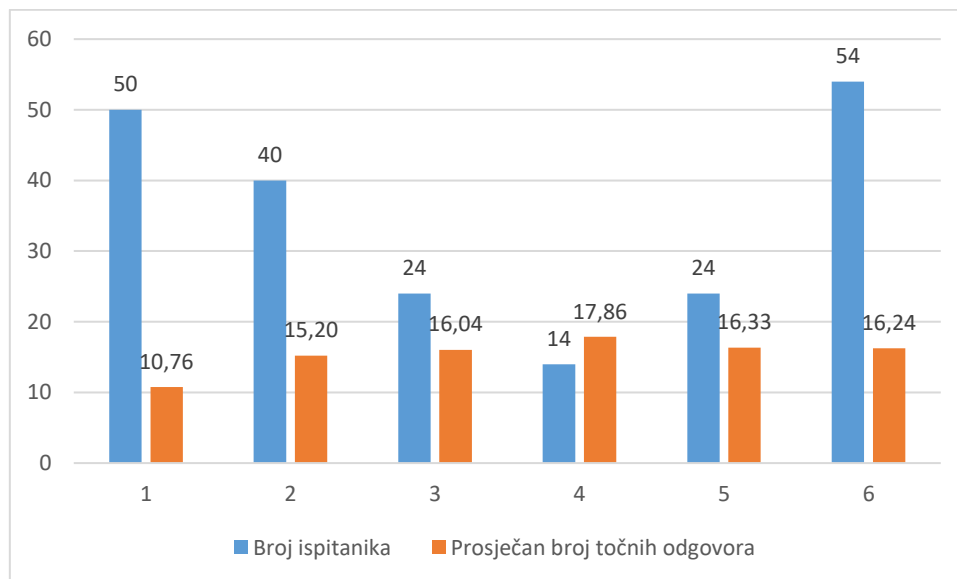
S obzirom na položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”, nešto bolje znanje o infekciji virusnim hepatitisom C pokazali su ispitanici koji su položili ispit iz toga kolegija (tablica 2.). Ispitanici koji su položili ispit imali su u prosjeku 1,76 više točnih odgovora od ispitanika koji ga nisu položili, što je statistički značajno ( $p < 0,05$ ).

Tablica 2.. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa” i znanje o infekciji virusnim hepatitisom C

	Jeste li položili ispit iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”?				P
	Ne		Da		
	N	Mean	N	Mean	
Broj točnih odgovora HCV ukupno (od 30)	148	14,31	58	16,07	<b>0,012</b>

N – broj ispitanika, Mean – prosječan broj točnih odgovora, P – p vrijednost

S obzirom na godinu studija, studenti prve godine, njih 50, imali su u prosjeku 10,76 točnih odgovora. Studenti od druge do šeste godine, njih 156, imali su u prosjeku između 15,20 i 17,86 točnih odgovora (detalji vidljivi na slici 7.).

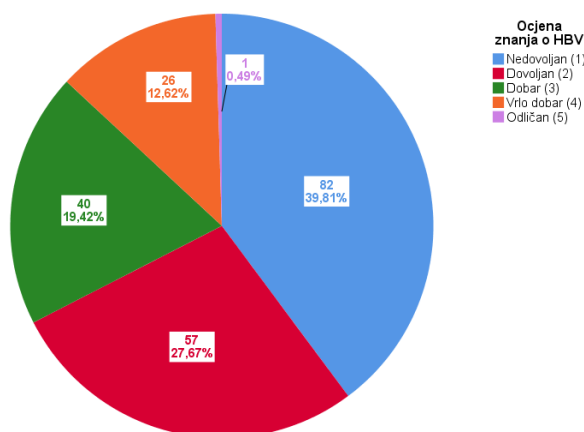


Slika 7. Raspodjela ispitanika s obzirom na godinu studija i znanje o infekciji virusnim hepatitisom

### 3.3. Procjena znanja o infekciji virusnim hepatitisom B

Treći dio ankete procjenjuje znanje ispitanika o virusnom hepatitisu B. Kod procjene znanja ispitanika o infekciji virusnim hepatitisom B referentna vrijednost bila je prosječan broj točnih odgovora. Broj pitanja o infekciji virusnim hepatitisom C iznosi 36.

Rezultati upitnika o HBV skorirani su zbrajanjem točnih odgovora te je gradacija ocjena načinjena prema načelu 60 % točnih odgovora za prolaz, 60 % – 70 % za ocjenu dovoljan, 70 % – 80 % za ocjenu dobar, 80 % – 90 % za ocjenu vrlo dobar te više i jednako 90 % točnih odgovora za ocjenu odličan (slika 8.).



Slika 8. Rezultati ispitanika s obzirom na znanje o infekciji virusnim hepatitisom B i ocjenu znanja

S obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina”, bolje znanje o infekciji virusnim hepatitisom B pokazali su ispitanici koji su položili ispit iz toga kolegija. Ispitanici koji su položili ispit imali su u prosjeku 5,31 više točnih odgovora od ispitanika koji ga nisu položili (tablica 3.). Taj rezultat također ima statistički značaj ( $p < 0,05$ ).

Tablica 3. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina” i znanje o infekciji virusnim hepatitisom

	Jeste li položili ispit iz kolegija „Interna medicina”?				P
	Ne		Da		
	N	Mean	N	Mean	
Broj točnih odgovora HBV ukupno (od 36)	114	19,02	92	24,33	<b>&lt;0,001</b>

N – broj ispitanika, Mean – prosječan broj točnih odgovora, P – p vrijednost

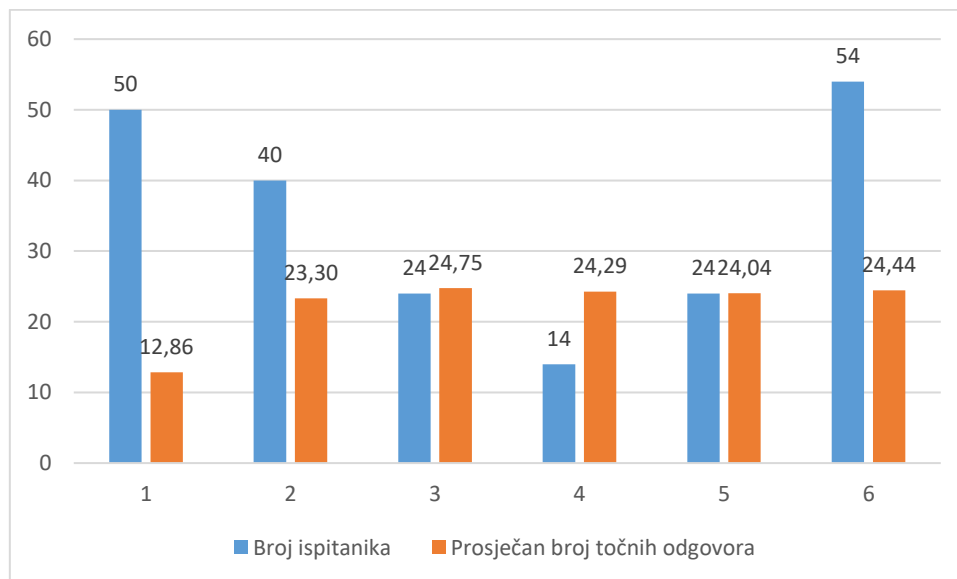
S obzirom na položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”, bolje znanje o infekciji virusnim hepatitisom B pokazali su ispitanici koji su položili ispit iz toga kolegija. Ispitanici koji su položili ispit imali su u prosjeku 4,67 više točnih odgovora od ispitanika koji ga nisu položili, što je statistički značajno ( $p < 0,05$ ) (tablica 4.).

Tablica 4. Raspodjela ispitanika s obzirom na položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa” i znanje o infekciji virusnim hepatitisom B

	Jeste li položili ispit iz kolegija Profesionalne bolesti stomatologa?				P
	Ne		Da		
	N	Mean	N	Mean	
Broj točnih odgovora HBV ukupno (od 36)	148	20,07	58	24,74	<b>&lt;0,001</b>

N – broj ispitanika, Mean – prosječan broj točnih odgovora, P – p vrijednost

S obzirom na godinu studija, studenti prve godine, njih 50, imali su u prosjeku 12,86 točnih odgovora. Studenti od druge do šeste godine, njih 156, imali su u prosjeku između 23,30 i 24,75 točnih odgovora (detalji vidljivi na slici 9.).



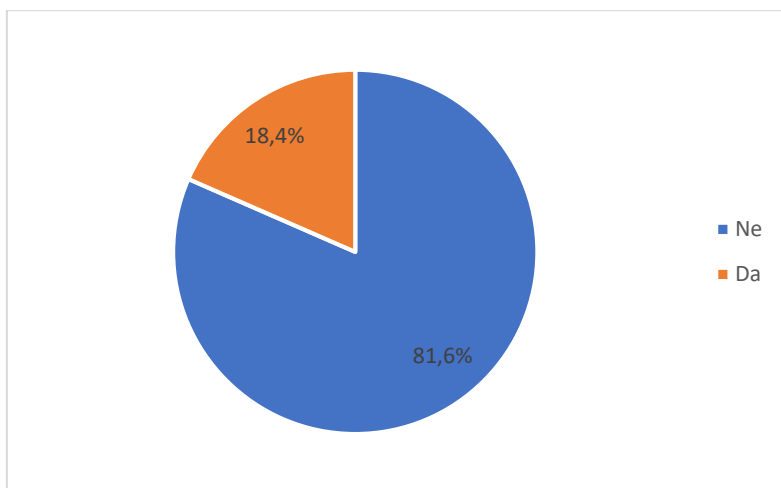
Slika 9. Raspodjela ispitanika s obzirom na godinu studija i znanje o infekciji virusnim hepatitisom B

Kada je riječ o cijepljenju protiv hepatitisa B, 31 ispitanik odnosno 15 % njih smatra da još uvijek ne postoji cjepivo protiv hepatitisa B. Njih 70 (34 %) smatra da cjepivo protiv HBV

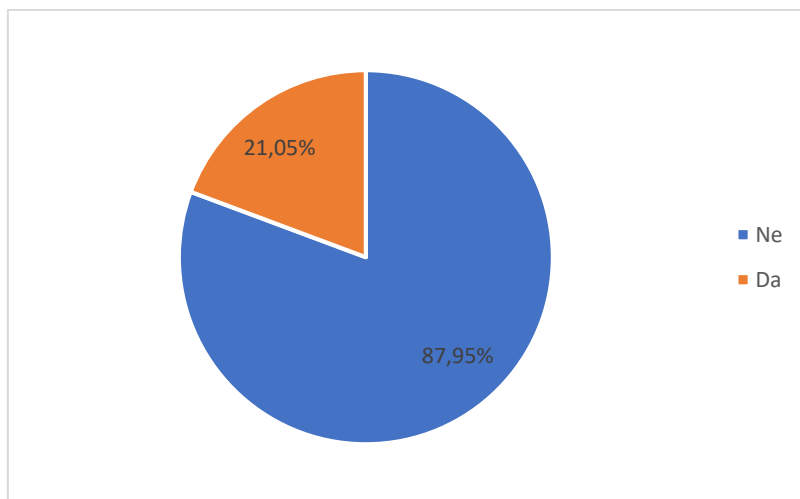
obično štiti i protiv HCV, dok njih 83 (40,3 %) smatra da je cjepivo za HCV učinkovitije i sigurnije od cjepiva za HBV.

### 3.4. Ubodni incident

Kada je riječ o ubodnom incidentu, 168 (81,6 %) ispitanika tvrdi da nije doživjelo ubodni incident tijekom studija, dok je 38 (18,4 %) ispitanika doživjelo ubodni incident (slika 10.). Od 38 ispitanika koji su doživjeli ubodni incident tijekom studija njih 8 (21,05 %) prijavilo je ubodni incident, dok ostalih 30 (78,95 %) nije prijavilo ubodni incident (slika 11.).



Slika 10. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li doživjeli ubodni incident tijekom studija



Slika 11. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li prijavili ubodni incident tijekom studija

Tablica 5. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li doživjeli ubodni incident u odnosu na godinu studija

		Jeste li doživjeli ubodni incident?			
		Ne		Da	
		N	%	N	%
Godina studija	1	48	28,6 %	2	5,3 %
	2	39	23,2 %	1	2,6 %
	3	22	13,1 %	2	5,3 %
	4	12	7,1 %	2	5,3 %
	5	16	9,5 %	8	21,1 %
	6	31	18,5 %	23	60,5 %

N – broj ispitanika

Tablica 6. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li prijavili ubodni incident u odnosu na godinu studija

		Jeste li prijavili ubodni incident?			
		Ne		Da	
		N	%	N	%
Godina studija	1.	2	6,7 %	0	0,0 %
	2.	1	3,3 %	0	0,0 %
	3.	2	6,7 %	0	0,0 %
	4.	1	3,3 %	1	12,5 %
	5.	6	20,0 %	2	25,0 %
	6.	18	60,0 %	5	62,5 %

N – broj ispitanika

Kada gledamo raspodjelu ispitanika s obzirom na to jesu li doživjeli ubodni incident u odnosu na godinu studija, vidimo da je najveći broj ispitanika, njih 23 (60,5 %) doživjelo ubodni incident na šestoj godini studija (tablica 5.).

S obzirom na to jesu li prijavili ubodni incident u odnosu na godinu studija, vidimo da je najviše prijava stiglo također sa šeste godine studija, njih 5 od ukupno 8 prijava (62,5 %) (tablica 6.).

Uzimajući u obzir ispitanike koji su prijavili ubodni incident tijekom studija (8 ispitanika), ako tome dodamo kriterij položenosti ispita iz kolegija „Interna medicina” i kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”, ne postoji statistički značaj o prijavi ubodnog incidenta u odnosu na položen ispit iz tih kolegija ( $p > 0,05$ ) (tablica 7.).

Tablica 7. Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li prijavili ubodni incident u odnosu na položenost ispita iz kolegija „Interna medicina” i „Profesionalne bolesti stomatologa”

		Jeste li prijavili ubodni incident?				P
		Ne		Da		
		N	%	N	%	
Položio sam ispit iz kolegija „Interna medicina”.	Ne	5	16,7%	0	0,0%	0,215
	Da	25	83,3%	8	100,0%	
Položio sam ispit iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”.	Ne	20	66,7%	5	62,5%	0,825
	Da	10	33,3%	3	37,5%	

N – broj ispitanika, P – p vrijednost





Infekcija hepatitis B virusom prenosi se ponajviše krvlju i tjelesnim tekućinama (ugriz ili ubodni incident), seksualnim putem i perinatalno. Zdravstveni radnici, pa tako i stomatolozi, uvijek su pod povećanim rizikom od HBV infekcije. HBV infekcija najvažnija je profesionalna zaraza u stomatološkoj profesiji. Mnoga istraživanja govore u prilog povećanoj incidenciji u odnosu na opću populaciju u stomatološkog osoblja. Najčešći oblici prijenosa virusa hepatitisa B u stomatologa su slina, krv i nazofaringealni sekreti. (16) Najveća koncentracija hepatitisa B u usnoj šupljini je u gingivalnim sulkusima pa su tako parodontalna bolest, sklonost krvarenju te loša higijena povezani s rizikom infekcije. (17) Glavni je put prijenosa hepatitisa C parenteralno. Stomatolozi moraju poduzeti sve moguće mjere kako bi spriječili kontakt sa slinom koja sadrži krv. Istraživanja su pokazala da slina nositelja HCV infekcije sadrži HCV RNA prije i nakon uklanjanja zubnog kamenca. HCV RNA je također pronađena u gingivalnoj tekućini, na materijalima za uzimanje otisaka te na cijeloj stomatološkoj jedinici. HCV RNA može se otkriti na dentalnim instrumentima danima nakon tretmana HVC pozitivnog pacijenta. Stomatolozi su dužni spriječiti ukriženu zarazu sa stomatologa na pacijenta i s pacijenta na pacijenta. (18)

S obzirom na to da su infekcije hepatitisom B i C veliki javnozdravstveni problem, kako na globalnoj razini, tako i u Hrvatskoj (2), odlučili smo provesti istraživanje o razini znanja studenata stomatologije o infekciji virusnim hepatitisom B i C. Cilj istraživanja bio je uključiti što veći broj ispitanika kako bi rezultati poslužili kao dobar pokazatelj navedenoga. Smisao je ovog istraživanja u činjenici da studenti, kao budući doktori dentalne medicine, nisu svjesni rizika zaraze virusnim hepatitisom B i C. Smatramo da je upravo na fakultetu potrebno studentima dati informacije i podignuti svijest o tom problemu. To se prvenstveno može postići kroz kolegije koji se bave tom problematikom, kao što su kolegiji „Interna medicina” i „Profesionalne bolesti stomatologa”. Cilj istraživanja bio je otkriti koliko ta dva kolegija utječu na znanje studenata o HBV i HCV infekciji te je li potrebno nešto mijenjati kako bi se to znanje i svijest o navedenom problemu poboljšali. Od ukupnog broja ispitanika (206), što je oko 30 % studenata stomatologije, njih 165 bilo je ženskog spola, što je pokazatelj da stomatologija postaje „ženska struka”. U anketu su uključeni ispitanici sa svih šest godina studija. Glavna je referentna točka ispit iz kolegija „Interna medicina” jer se najviše o ovoj temi može naučiti na tom kolegiju. Hipoteza je bila da studenti koji su položili ispit iz kolegija „Interna medicina” (polaze se nakon drugog semestra treće godine studija), imaju više znanja od onih koji taj ispit nisu položili. Kada gledamo znanje o HCV infekciji, vidimo veliku razliku između ispitanika na prvoj godini studija i ispitanika na ostalim godinama (slika 9.). Ispitanici prve godine studija

imali su u prosjeku 10,76 (35,8 %) točnih odgovora od ukupno 30 pitanja o HCV infekciji, dok je prosječan broj točnih odgovora na drugoj i trećoj godini studija iznosio 15,20 (50,66 %), odnosno 16,04 (53,46 %). Nakon položenog ispita iz kolegija „Interna medicina” vidimo blago povećanje u prosjeku točnih odgovora na četvrtoj godini studija – 17,86 (59,53 %) koje ipak bilježi pad na petoj godini studija – 16,33 (54,43 %), odnosno šestoj godini studija – 16,24 (54,13 %). Taj pad na završnim godinama studija govori kako bi bilo dobro na neki način podsjetiti studente, koji već naveliko rade s pacijentima, na rizike infekcije HCV-om. Sličan uzorak (samo bez pada na završnim godinama studija) imamo kod pitanja o HBV infekciji (ukupno 36 pitanja), ali možemo reći da je znanje o HBV infekcijama nešto bolje od znanja o HCV infekcijama (slika 13.). Studenti prve godine prosječno su imali 12,86 (35,7 %) točnih odgovora, dok je prosječan broj točnih odgovora na drugoj i trećoj godini studija iznosio 23,30 (64,72 %), odnosno 24,75 (68,75 %). Nakon položenog ispita iz kolegija „Interna medicina” ne postoji značajno povećanje u prosjeku točnih odgovora na četvrtoj godini studija – 24,29 (67,47 %) te ostaje slično stanje i na petoj godini studija – 24,04 (66,77 %), odnosno šestoj godini studija – 24,44 (67,88 %). Kada je riječ o cjepivu za HBV, posebno je poražavajući podatak da 31 (15 %) ispitanik smatra da ne postoji cjepivo za HBV, dok čak njih 70 (34 %) misli da cjepivo za HBV štiti i protiv HCV infekcije. Njih 83 (40,3 %) misli da je cjepivo za HCV učinkovitije i sigurnije od cjepiva za HBV. To su podatci koji govore da bi trebalo uložiti dodatne napore u „osnovna znanja” o hepatotropnim virusima i to već implementacijom informacija o HBV i HCV infekcijama u osnovnoškolsko/gimnazijsko obrazovanje.

Kada kao glavni kriterij uzmemo položenost ispita iz kolegija „Interna medicina”, vidimo značajno povećanje razine znanja o HBV i HCV infekcijama u ispitanika koji su položili ispit. Prosječan broj točnih odgovora o HCV infekciji u ispitanika koji nisu položili ispit iznosio je 13,47 (44,9 %), dok je prosječan broj točnih odgovora u ispitanika koji su položili ispit iznosio 16,46 (54,86 %), što je statistički značajno ( $p < 0,05$ ) (tablica 1.). Kada s istog stajališta gledamo znanje o HBV infekciji, prosječan broj točnih odgovora o HBV infekciji u ispitanika koji nisu položili ispit iznosio je 19,02 (52,83 %), dok je prosječan broj točnih odgovora u ispitanika koji su položili ispit iznosio 24,33 (67,58 %), što je također statistički značajno ( $p < 0,05$ ) (tablica 3.).

Kada za glavni kriterij uzmemo položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa”, isto tako vidimo povećanje razine znanja o HBV i HCV infekcijama u ispitanika koji su položili ispit. Prosječan broj točnih odgovora o HCV infekciji u ispitanika koji nisu položili ispit iznosio je 14,31 (47,7 %), dok je prosječan broj točnih odgovora u ispitanika koji

su položili ispit iznosio 16,07 (53,56 %), što je statistički značajno ( $p < 0,05$ ) (tablica 2.). Kada s istog stajališta gledamo znanje o HBV infekciji, prosječan broj točnih odgovora o HBV infekciji u ispitanika koji nisu položili ispit iznosio je 20,07 (55,75 %), dok je prosječan broj točnih odgovora u ispitanika s položenim ispitom iznosio 24,74 (68,72 %), što je također statistički značajno ( $p < 0,05$ ) (tablica 4.). Kada bismo zamislili anketu kao test znanja (60 % točnih odgovora za prolaz), mogli bismo primijetiti kako dio testa o HCV infekciji 147 (71,36 %) ispitanika ne bi položilo (slika 6.), a dio testa o HBV infekciji njih 82 (39,81 %) ne bi položilo. Na temelju odgovora na pitanja o cjepivu protiv hepatitisa B 31 ispitanik (15 %) misli da još ne postoji cjepivo protiv hepatitisa B. Njih 70 (34 %) misli da cjepivo protiv hepatitisa B obično štiti i protiv hepatitisa C, dok čak 83 (40,3 %) ispitanika smatra da je cjepivo protiv hepatitisa C učinkovitije i sigurnije od cjepiva za hepatitis B.

Na temelju ovih podataka vidimo da je statistički značajna razlika između razine znanja prije i nakon položenog ispita iz kolegija „Interna medicina”. Možemo reći da je razina znanja o HBV infekciji znatno bolja od razine znanja o HCV infekciji. To možemo objasniti činjenicom da se za HBV infekciju zna već oko 50-ak godina te je samim time povećana svijest o toj infekciji (veliku ulogu odigrali su i mediji tijekom tih 50-ak godina), dok se za hepatitis C zna oko 25 godina. Činjenica je da je HCV infekcija mnogo veći problem od HBV infekcije zbog toga što za HCV infekciju još nije pronađeno cjepivo. Cijepljenje novorođenčadi protiv HBV infekcije u razvijenim zemljama provodi se od 2007. godine. To znači da će s godinama biti sve manje zaraženih HBV infekcijom te je moguće da nakon nekoliko desetljeća dođe do potpunog istrebljenja te bolesti. Što se tiče HCV infekcije, svakako je utješno da je razvojem lijekova protiv HCV infekcije dosegnut postotak od 98 % uspješnosti liječenja bolesnika s HCV infekcijom.

Kada pogledamo odgovore na pitanja o cjepivu za hepatitis B, možemo slobodno reći da su rezultati poražavajući. Iz toga možemo vidjeti koliko je nužno studentima skrenuti pozornost kako o cjepivu, tako i općenito o HCV i HBV infekcijama. Smatram da bi bilo dobro na završnoj godini studija ponuditi jedan izborni ili ako je moguće obvezni predmet koji će u svojem programu govoriti o rizicima i prevenciji širenja HCV i HBV infekcije kako bi rizik od zaraze tim infekcijama sveli na minimum.

Kada govorimo o ubodnom incidentu, zdravstveni radnici imaju povećan rizik u odnosu na opću populaciju. (16) Ubodni incidenti se najčešće događaju mladim i neiskusnim doktorima ili medicinskim sestrama, a duge i naporene smjene također pogoduju većoj incidenciji ubodnih incidenata. (2) Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) objavila je 2005. godine dokument o

problemu infekcija koje se prenose krvlju na zdravstvenog djelatnika nakon profesionalnih ozljeda. Prema toj procjeni, incidencija ozljeda oštrim predmetima među zdravstvenim djelatnicima u Hrvatskoj iznosi 0,64 incidenata na jednoga zdravstvenog djelatnika godišnje. Procjenjuje se da se godišnje u Hrvatskoj dogodi oko 32 000 incidenata koji većinom ostaju neprijavljeni. (19) Najveću ulogu pri prijenosu HCV i HBV infekcija ima koncentracija virusa na kontaminiranim predmetima. Koncentracija virusa visoka je u krvi, dok je u ostalim tjelesnim tekućinama nešto niža. Krv HBsAg pozitivnog nositelja najinfektivniji je materijal. Već nekoliko mikrolitara krvi dovoljno je za prijenos bolesti. (9) Karakteristike rane uzrokovane ubodnim incidentom i količina krvi prenesena s kontaminiranog predmeta na pacijenta također su važni čimbenici koji utječu na mogućnost prijenosa HCV i HBV infekcije. Na prijenos HBV infekcije utječe i to je li zdravstveni radnik cijepljen i anti-HBs pozitivan. Cijepljenje anti-HBs negativnih zdravstvenih radnika preporučuje se u zemljama diljem svijeta. Budući da ne postoji cjepivo protiv HCV infekcije, svi zdravstveni radnici trebali bi poduzeti opće mjere prevencije kako bi rizik od zaraze sveli na minimum. (16)

Na temelju rezultata istraživanja o ubodnom incidentu među studentima stomatologije Sveučilišta u Zagrebu možemo vidjeti da su se i oni uklopili u hrvatski prosjek. Naime, istraživanje je pokazalo da je od ukupnog broja ispitanika (206) njih 38 (18,44 %) doživjelo ubodni incident tijekom studija. Od 38 ispitanika koji su doživjeli ubodni incident samo je njih 8 (21,05 %) ubodni incident prijavilo (slika 11.). Ako promatramo ispitanike po godini studija, možemo vidjeti da ih je većina doživjela ubodni incident na višim godinama studija, što je u skladu s početkom kliničkog rada s pacijentima (tablica 5.). Ako promatramo ispitanike koji su prijavili ubodni incident u odnosu na godinu studija, primjećujemo da su svi ispitanici s viših godina studija (tablica 6.). Ako kao glavni kriterij uzmemo položenost ispita iz kolegija „Interna medicina”, vidimo da je 8 (100 %) ispitanika koji su prijavili ubodni incident položilo navedeni ispit. Međutim, isto tako možemo vidjeti da je 25 (83,3 %) ispitanika koji nisu prijavili ubodni incident položilo ispit iz kolegija „Interna medicina” tako da to nije statistički značajno ( $p > 0,05$ ) (tablica 7.). Također, nema statističkog značaja ako kao glavni kriterij uzmemo položenost ispita iz kolegija „Profesionalne bolesti stomatologa” ( $p > 0,05$ ) (tablica 7.). Na temelju rezultata vidimo da je prijavljeno samo 21 % od ukupnog broja ubodnih incidenata, a situacija u Hrvatskoj u svih zdravstvenih radnika nije mnogo bolja. Mogući uzrok tomu jest da zdravstveni radnici nisu sigurni gdje i kako mogu prijaviti ubodni incident. Možemo reći da je potrebno tijekom nastave malo više obratiti pozornost studentima na ubodne incidente i posljedice koje oni donose ako se ne prijave.



Na temelju rezultata dobivenih u anketi provedenoj među studentima stomatologije Sveučilišta u Zagrebu možemo zaključiti sljedeće:

- Znanje o HCV infekciji, iako se popravlja nakon položenog ispita iz kolegija „Interna medicina” ( $p < 0,05$ ) bilježi pad kako vrijeme od položenog ispita odmiče. Imajući to na umu, bilo bi dobro kada bi na završnoj godini pronašli način da kroz nekoliko predavanja ili kroz neki novi kolegij podsjetimo studente o HCV infekciji s naglaskom na prevenciju i potencijalne rizike koje ona nosi.
- Znanje o HBV infekciji nešto je bolje od znanja o HCV infekciji (prosječan rezultat na svim godinama studija osim prve iznosi više od 60 % točnih odgovora).
- Kada je riječ o cjepivu za HBV, podatci da 31 (15 %) ispitanik smatra da ne postoji cjepivo za HBV, 70 (34 %) ispitanika misli da cjepivo za HBV štiti i protiv HCV infekcije, a 83 (40,3 %) ispitanika misli da je cjepivo za HCV učinkovitije i sigurnije od cjepiva za HBV nas moraju zabrinuti jer pokazuju očitu potrebu za stavljanjem naglaska na nužnost o skretanju pozornosti na cijepljenje protiv HBV infekcije kako na fakultetu, tako i u osnovnim i srednjim školama.
- Kada bismo zamislili anketu kao test znanja u kojem je 60 % točnih odgovora za prolaz, vidimo da čak 147 (71,36 %) ispitanika ne bi položilo dio testa o hepatitis C infekciji, a njih 82 (39,81 %) ne bi položilo dio testa o hepatitis B infekciji. Ti rezultati govore kolika je potreba za posvećivanjem puno više pozornosti na HBV i pogotovo na HCV infekcije.
- Podatak od samo 21 % prijavljenih ubodnih incidenata tijekom studija govori koliko je potrebno studentima, a i ostalim zdravstvenim radnicima objasniti da se ubodni incident može prijaviti u bilo kojoj zdravstvenoj ustanovi te koliko im je potrebno ukazati na rizike i komplikacije nakon neprijavlivanja ubodnog incidenta ako taj isti ubodni incident rezultira zarazom HBV, HCV ili nekom drugom infekcijom.
- Na kraju možemo zaključiti da postoji potreba za promjenom edukacijskog sustava kako na Stomatološkom fakultetu, tako i u osnovnim i srednjim školama kako bi konstantnim ponavljanjem o infekcijama virusnim hepatitisom B i C postigli željenu razinu znanja u općoj populaciji, a posebno u zdravstvenih radnika.



1. Virović Jukić, L., Troskot, B. Bolesti jetre. U: Petrač, D. i sur. Interna medicina Zagreb: Medicinska naklada; 2009; p. 250-89
2. Ljubičić, N., Nikolić, M. Profesionalne bolesti stomatologa sa stajališta interne medicine – virusni hepatitis B i C. U: Vodanović, M. Profesionalne bolesti i bolesti vezane uz rad stomatologa. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2015; p. 207-31
3. Vucelić, B. Virusni hepatitis. U: Vucelić, B. et al. Gastroenterologija i hepatologija part 2. Zagreb, Medicinska naklada, 2002.
4. Bradarić, N., Vucelić, B. Hepatitis B. *Medicus* 2006. 15 (1), 121-30
5. Burek, V. Dijagnostika virusnih hepatitisa. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 2008, 4 (15)
6. Who.int [Internet]. Hepatitis C; 2019 [Updated 2019 July 9; Cited 2019 August 29]. Available from: [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c)
7. Lakošeljac, D., Rukavina, T. Epidemiologija hepatitis C virusne infekcije. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 2007, 43, 112-7.
8. Kaić, B., Vilibić-Čavlek, T., Kurečić Filipović, S. et al. Epidemiologija virusnih hepatitisa. *Acta Med Croatica*, 67 (2013) 273-9.
9. Štimac, D., Luzer, J., Milić, S. Liječenje hepatitisa C. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 2007, 43, 143-9.
10. Hrčić, I., Vucelić, B. Biološke osobitosti hepatitis C virusa. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 2007, 43, 107-11.
11. Singaporeosteopathy.com [Internet]. The 5 types of hepatitis, 2015., <https://singaporeosteopathy.com/author/orchardhealthclinic1/>, pristupljeno 10.9.2019.
12. Poropat, G., Milić, S., Štimac, D. Suvremeni pristup liječenju kroničnog hepatitisa C. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 2016, 52, 4-13.
13. Carrozzo, M., Scally, K. Oral manifestations of hepatitis C virus infection. *World J Gastroenterol* 2014 June 28; 20(24): 7534-43.
14. Krasteva, A., Panov, V. E., Garova, M., Velikova, R., Kisselova, A., Krastev, Z. Hepatitis B and C in dentistry. *J of IMAB*. 2008; 14(2): 38-40
15. Janković, N., Ljubičić, N., Kovačić, N. Razlozi niske procjepljenosti zdravstvenih djelatnika protiv hepatitisa B. *Med. Vjesn.* 1998; 30(1-2): 85-91
16. Coppola, N., De Pascalis, S., Onorato, L., Calo, F., Sagnelli, C., Sagnelli, E. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J Hepatol.* 2016 February 18; 8(5): 273-281



17. Setia, S., Gambhir, R. S., Kapoor, V. Hepatitis B and C infections: Clinical implications in dental practice. *Eur J Gen Dent* 2013; 2: 13-9.
18. Nagao, Y et al. HBV and HCV infections in Japanese dental care workers. *International Journal of Molecular Medicine*. 2008. March 19; 21: 791-9.
19. Poplašen Orlovac, D., Knežević, B. Ubodni incident kao ozljeda na radu. *Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Zagreb*. 2012. *Sigurnost* 54 (2) 217-9.



Deni Tomljanović rođen je 9. svibnja 1992. godine u Virovitici.

Nakon završene Osnovne škole i Opće gimnazije u Grubišnom Polju 2011. godine, iste godine upisuje Stomatološki fakultet u Zagrebu.

Tijekom studiranja bavio se sportom na fakultetu u sklopu Sveučilišne lige gdje je branio boje fakulteta u futsalu.