Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom Helicobacter pylori

Friščić, Petar

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:940565

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište
Sjever

Završni rad br. 1267/SS/2020

Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*

Petar Friščić, 2362/336

Varaždin, srpanj 2020. godine

Sveučilište
Sjever

Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br. XX/MM/2015

Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*

Student

Petar Friščić, 2362/336

Mentor

Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, srpanj 2020. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR-42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za sestrinstvo

STUDIJ: preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK: Petar Friščić | MATIČNI BROJ: 2362/336

DATUM: 26.06.2020. | KOLEGIJ: Spolno prenosive bolesti u kliničkoj praksi

NASLOV RADA: Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom Helicobacter pylori

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Attitudes and knowledge of general population on the infection with Helicobacter pylori

MENTOR: Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović | ZVANJE: Docent; znanstveni suradnik

ČLANOVI POVJERENSTVA:

1. doc.dr.sc. Rosana Ribić, predsjednik
2. doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
3. Valentina Novak, mag.med.techn., član
4. dr.sc. Irena Canjuga, zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ: 1267/SS/2020

OPIS:

Unatoč tome što u razvijenim zemljama danas dominiraju kronične nezarazne bolesti, još je uvijek mnoštvo oboljelih i od zaraznih bolesti. Jedna od najčešćih zaraznih bolesti u svijetu jest svakako infekcija bakterijom Helicobacter pylori (H. pylori) koja najčešće nastanjuje želudac (oko 50 % svjetskog stanovništva sa visokom rasprostranjenošću u nisko razvijenim zemljama i zemljama u razvoju). Također, problematika same bolesti jest da velika većina ljudi zaraženih s H. pylori nema prisutne simptome, a kroničnom upalom mogu nastati različiti problemi poput gastritisa, čireva, a u nekim slučajevima se razvija i karcinom želuca. Upravo ovi podaci čine razlog provođenja istraživanja u sklopu završnog rada koje će promatrati stavove i znanje opće populacije o ovoj bolesti. Ujedno, cilj je potaknuti ispitanike da istražuju i promišljaju o navedenoj temi. Budući da je još uvijek veliki broj oboljelih u svijetu i da je edukacija o ovoj bolesti nedostatna, rezultati ovog istraživanja služit će kao dobra podloga za uvođenje kvalitetne edukacije poučavanjem, savjetovanjem i virtualnom komunikacijom. Istraživanje i edukacija o bolesti dvije su ključne komponente zbog čega je ovaj rad važan za sestrinstvo, ali i budućnost same profesije.

REPUBLIKA HRVATSKA SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA

ZADATAK URUČEN: 08.07.2020. | POTPIS MENTORA: Tomislav Meštrović

Predgovor

Zahvaljujem se svojem mentoru doc. dr. sc. Tomislavu Meštroviću na uputama, savjetima, vremenu, trudu, pristupačnosti i ljubaznosti tokom izrade ovog završnog rada. Bilo mi je zadovoljstvo surađivati sa njime.

Također, zahvaljujem se svojoj obitelji na uvažavanju i razumijevanju tokom studiranja te na ljubavi i prijateljstvu koju su mi pružili svaki put kada je trebalo.

Zahvaljujem se i svojoj djevojci bez koje zasigurno sve ovo ne bih postigao i ne bih bio to što danas jesam.

Sažetak

Unatoč velikom broju oboljelih od nezaraznih bolesti, još je uvijek mnoštvo oboljelih od zaraznih bolesti. Jedna od najčešćih zaraznih bolesti u svijetu je infekcija bakterijom *Helicobacter pylori* koja se nastanjuje u želucu domaćina i vrlo vješto svladava njegove obrambene mehanizme. Osim što je prisutna u više od polovice svjetskog stanovništva, problematika same bolesti je da većina ljudi nema prisutne simptome, a kroničnom upalom mogu nastati mnogi problemi poput gastritisa, čireva, pa čak i karcinoma želuca.

Upravo ovi podaci razlog su provođenja ovog istraživanja o stavovima i znanju opće populacije o ovoj bolesti. Ujedno, cilj je bio potaknuti sudionike da istražuju i promišljaju u ovoj temi. Za potrebe istraživanja korišten je anketni on-line upitnik koji je proslijeđen sudionicima putem društvene mreže *Facebook.* Upitnik se sastojao od ukupno trideset pitanja. U istraživanju je sudjelovala 361 osoba.

Rezultati istraživanja prikazuju da sudionici još uvijek ne znaju dovoljno o navedenoj bolesti. Problem je što se premalo govori o navedenoj temi, kako u društvu tako i putem medija, pa i ne čudi što još uvijek veliki broj ljudi ne zna dovoljno o infekciji bakterijom.

Budući da je edukacija o navedenom nedostatna, rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao dobra podloga za uvođenje kvalitetne edukacije poučavanjem, savjetovanjem, a posebice sveprisutnijom virtualnom komunikacijom. Istraživanje i edukacija dvije su ključne komponente zbog čega je ovaj rad važan za sestrinstvo, ali i budućnost same profesije.

Ključne riječi: *Helicobacter pylori,* infekcija, edukacija, sestrinstvo

Summary

Despite the large burden of non-communicable diseases, there are still a myriad of people suffering from infectious diseases. One of the most common ones in the world is an infection with *Helicobacter pylori*, which settles in the stomach of the host and very skilfully avoids its defence mechanisms. In addition to being present in more than half of the world's population, the problem with the disease itself is that most people have no symptoms present, while chronic inflammation can result in many problems – such as gastritis, ulcers, and even stomach cancer.

This was the reason why conducting the research on the attitudes and knowledge of the general population about this disease was important. At the same time, the aim was to encourage participants to explore and reflect on this topic. For the purposes of the research, an online survey questionnaire was utilized and administered to the participants via the social network *Facebook*. The questionnaire consisted of a total of thirty questions. Furthermore, a total of 361 people participated in the study.

The results show that the participants still do not have satisfactory knowledge about this important disease. The problem is that too little is said about this topic, both in society and through the media, therefore it is not surprising why many people still do not know enough about this bacterial infection.

Since education on the above is insufficient, the results of this research can serve as a good basis for the introduction of good quality education through teaching, counselling, and especially via the ubiquitous virtual communication. Research and education are two key components, which is why this work is important for nursing profession now and in the future.

Key words: *Helicobacter pylori*, infection, education, nursing

Popis korištenih oznaka i kratica

β-laktami	beta laktami
DNK	deoksiribonukleinska kiselina
EGD	ezofagogastroduodenoskopija
FISH	fluorescentna *in situ* hibridizacija
GERB	gastroezofagealna refluksna bolest
IL-8	interleukin-8
IgE	imunoglobulin E
IgG	imunoglobulin G
IgM	imunoglobulin M
MALT-limfom	limfno tkivo sluznice
PCR	polimerazna lančana reakcija
SAD	Sjedinjene Američke Države
SOD	superoksid dismutaza
UBT	urea izdisajni test
WHO	Svjetska zdravstvena organizacija

Sadržaj

1. Uvod 1

1.1. Povijesni pregled i otkriće bakterije *H. pylori* 2

1.2. Epidemiologija i prevalencija *H. pylori* infekcije 3

2. Mikrobiološke značajke *H. pylori* 6

3. Rizični čimbenici za stjecanje *H. pylori* infekcije i putevi prenošenja 7

3.1. Rizični čimbenici 7

3.2. Put prijenosa 7

3.2.1. Gastro-oralni prijenos 8

3.2.2. Oralno-oralni prijenos 8

3.2.3. Fekalno-oralni prijenos 9

3.2.4. Prijenos vodom 9

3.2.5. Prijenos putem hrane 10

4. Klinička slika infekcije i povezanost s gastrointestinalnim bolestima 11

4.1. Akutni i kronični gastritis 11

4.2. Peptički ulkus 12

4.3. *H. pylori* u usnoj šupljini 12

4.4. Gastroezofagealna refluksna bolest 13

4.5. Maligna bolest 13

5. Dijagnoza i liječenje 14

5.1. Dijagnostički postupci 14

5.2. Invazivne metode dijagnosticiranja 15

5.2.1. Histologija 15

5.2.2. Brzi test ureaze 15

5.2.3. Kultura 15

5.2.4. Molekularne metode 16

5.3. Neinvazivni testovi 16

5.3.1. Serološki testovi 16

5.3.2. Ispitivanje disanja uree (UBT) 16

5.3.3. Test antigena stolice 17

5.4. Liječenje 17

5.5. Dijeta i *H. pylori* infekcija....18

6. Prevencija infekcije *H. pylori* 20

7. Povezanost *H. pylori* s ekstragastrointestinalnim bolestima....21

8. Istraživački dio....22

8.1. Ciljevi istraživanja....22

8.2. Materijali i metode istraživanja....22

8.3. Rezultati 22

9. Rasprava....37

10. Zaključak....43

11. Literatura....45

Popis slika 49

Prilozi- Anketni upitnik 51

1. Uvod

1982. godine došlo je do otkrića bakterije *Helicobacter pylori*, a otkrili su je Barry Marshall i Robin Warren za što su 2005. godine bili nagrađeni Nobelovom nagradom [1,2,3]. *Helicobacter pylori (H. pylori)* je mali, gram-negativni, mikroaerofilni bacil. Zavijena je oblika te vrlo srodan kampilobakteru. Razvija se i raste u probavnom traktu, a statistike govore da je prisutan u više od polovice svjetskog stanovništva [1,2,4]. *H. pylori* itekako je važan ljudski patogen, a povezan je s velikim teretom od malignih i ne malignih bolesti. U prilog tome govori i uvrštavanje u prvu grupu karcinogena 1994. godine [5,6].

Poznato je da patogen ima moć preživljavanja i razmnožavanja unutar želučane sluznice [6]. Bakterije vrše spiralno gibanje poput svrdla čime im se omogućava migracija, a uz to imaju i visoku koncentraciju ureaze koja ih štiti od želučane kiseline stvaranjem amonijevih soli [7]. Sve se to najčešće manifestira akutnim oblikom gastritisa koji kasnije u nekih prerasta u kronični gastritis [8].

Glavno stanište bakterije su ljudi [9]. Kod pacijenata se mogu razviti simptomi i znakovi bolesti, ali može biti i bez simptoma [10]. Ako su kod osobe prisutni simptomi, manifestiraju se u obliku osjećaja nadutosti, gubitka teka, anoreksije, učestalog podrigivanja, neugodnog zadaha, mučnine i povraćanja te nenamjernog gubitka tjelesne mase [3,11].

Još uvijek nije u potpunosti utvrđeni prijenos patogena, no većina studija govori u prilog tome da se patogen širi uglavnom prijenosom sa zaražene osobe na zdravu osobu, bilo putem gastro-oralnog, fekalno-oralnog ili oralno-oralnog puta, hranom i vodom te putem medicinskih instrumenata [2]. Čimbenici rizika za infekciju uključuju prenapučena domaćinstva, institucionalizaciju, nisko obrazovanje, loše sanitarno stanje i lošu vodoopskrbu te se spominje rad u klaonici i u medicini [12].

Dijagnostički testovi dokazivanja infekcije obično se dijele na invazivne (endoskopske) i neinvazivne metode. U invazivne spada EGD pomoću koje se uzimaju dijelovi tkiva za daljnju patohistološku analizu, brzi test ureaze, izolaciju i/ili molekularnu detekciju *H. pylori*. U neinvazivne spadaju serološki testovi koji otkrivaju antitijela *H. pylori* u krvi, ureja izdisajni test kojeg se smatra ”zlatnim“ dijagnostičkim standardom te detekcija antigena *H. pylori* u stolici [13].

Infekcija je snažno povezana s mnogim drugim gastroduodenalnim bolestima, uključujući kronični aktivni gastritis, peptične ulkusne bolesti, atrofični gastritis, MALT limfom i karcinom želuca [1, 13]. Osim bolesti povezanih s probavnim traktom, infekcija *H. pylori* povezana je i s nekim drugim bolestima kao što su anemija s nedostatkom željeza, imunološka trombocitopenija, kardiovaskularne bolesti, hepatobilijarne bolesti, dijabetes melitus, alergije, astma te mnoge druge [14].

Liječenje se provodi kombinacijom inhibitora protonske pumpe, makrolida te β-laktama [1]. Tijela za javno zdravstvo sporo razmatraju blagodati populacijskog probira i liječenja kao sredstva za smanjenje morbiditeta i mortaliteta povezanih s infekcijom [15].

Uz sve više kronično nezaraznih bolesti, još uvijek su zarazne bolesti veliki javnozdravstveni problem. Mnoštvo argumenata ranije spomenutih govori o štetnosti i patogenosti mikroorganizma pa bi proporcionalno tome ljudska spoznaja o bakteriji trebala biti veća. Ipak, vjerujem da će rezultati ispitivanja pokazati kako ljudi ne znaju dovoljno o tome, ali i da će biti motivirani naučiti i usvojiti znanja koja im nedostaju.

1.1. Povijesni pregled i otkriće bakterije *H. pylori*

Prisutnost želučanih spiralnih bakterija otkrio je Rapinn 1891. godine. u želucu psa. Godine 1893. talijanski patolog Bizzozero opisao je bakteriju *H. heilmannii*. Salomon je 1896. godine izvijestio o nalazima bakterije čiji opisi sliče *H. plyori.* Spiralne bakterije su prvi put demonstrirane u ljudskom želucu 1906. godine [2].

Godine 1939. u Dongesovom su istraživanju od 242 obdukcije abdomena, u njih 43% zabilježeni su po prvi puta spiroheti. 1950. godine, Fitzgerald i Murphy proučavali su ureazu u resektomiranih pacijenata s ulkusom želuca. Otkrili su da liječenje štiti želučanu sluznicu reakcijom između uree i iona vodika, čime se neutralizira želučana kiselina proizvodnjom amonijaka. Nakon toga, 1954. godine dogodio se zaokret. Studija Palmera o uzorcima s 1000 gastričnih biopsija nije uspjela potvrditi ove sve prethodne nalaze pa je nestalo interesa za želučane bakterije. Nekoliko godina kasnije, dolazi do spoznaje da je aktivnost želučane ureaze smanjena nakon primjene tetraciklina. Godine 1975., bakterije se kao glavni uzročnici dovode u vezu s gastritisom u 80% uzoraka želučane resekcije [16].

Moderno doba o otkrivanju želučanih bakterija započelo je 1981. godine. Dugogodišnji medicinski internist, Barry Marshall, započeo je klinički istraživački projekt s histopatologom, Rohtijem Warrenom, u bolnici Royal Perth. Marshallov prijatelj, Neil Noakes, uzgojio je bakterije koje je Marshall potom unio u organizam. Nakon tri dana je osjetio mučninu, loš zadah i počeo je povraćati. Nekoliko je dana pričekao prije upotrebe antibiotika. Gastroskopija ne samo da je razjasnila njegovu dijagnozu, već je na kraju rezultirala i osvajanjem Nobelove nagrade za fiziologiju i medicinu dvadesetak godina kasnije. Također, Marshall je liječio ruskog pacijenta s gastritisom i želučanim bakterijama tetraciklinom i zabilježio je uklanjanje infekcije i poboljšanje gastritisa. Marshall smatra da je ta veza bila važan mehanizam tijekom ljudske povijesti. Kada su skupine homosapiensa napustile Afriku u prapovijesti, te su ih bakterije štitile od alergija na sve nove biljke na koje su naišli na putu [16].

Povezivanje otkrivenih bakterija s gastritisom prvi je put predstavljeno na Royal Australian College of Physicians, 22. listopada 1982., a objavljeno je 1983. godine. Ti organizmi nazvani su *Campylobacter pyloridis* budući da su bili mikro-aerobni, zakrivljeni, gram-negativni i izgledali su poput drugih kampilobaktera. Osim morfologije, bili su slični i u sadržaju DNK u gvaninu i citozinu. Međutim, uočena je prisutnost višestrukih flagela na tim bakterijama što ih razlikuje od ostalih kampilobaktera. Iz gramatičkih razloga ime je promijenjeno u *Campylobacter pylori* (*C. pylori*) 1987. godine. Nakon toga, pokazalo se da *C. pylori* ne pripada rodu *Campylobacter* te je 1989. godine predloženo novo ime roda u "*Helicobacter*" zbog spiralnog izgleda [2, 16, 17].

Vezu s peptičkom ulceracijom, a moguće i s adenokarcinomom želuca, u početku su predložili Marshall i suradnici. Druga skupina, Australian group, primjećujući povijesnu upotrebu bizmuta u bolesnika s peptičkim ulkusom, demonstrirala je inhibitorni učinak bizmutnih soli na organizam. Pouzdane dijagnostičke tehnike koje su olakšavale epidemiološke i interventne studije kao što su serologija, brzi test ureaze i urea testovi disanja ubrzo su postali dostupni [2, 16, 17].

1987. godine u Kopenhagenu je osnovana Europska studijska skupina *H. pylori* koja se sastojala od grupe stručnjaka zainteresiranih za istraživanje o infekciji. Potom je uslijedila puno veća zainteresiranost u istraživanju uloge bakterija u gastroduodenalnim bolestima. Skupina je također bila odgovorna za povećanje svijesti o važnosti infekcije u gastroenterološkoj zajednici [2, 16, 17].

H. pylori je bio prvi pripadnik novog roda, no pojavljuju se i drugi helikobakteri. To su *H. mustelae* (tvorovi), *H. tnuridarum* (štakori i miševi), *H. felis* (mačke i psi), *H. nemestrinae*. Kasnije su opisani *H. acinonyx* (gepardi), *H. rappini* (janjetina), kao i *H. cinaedi* i *H. fennelliae* (u ljudi s gastroenteritisom istospolne orijentacije) [2, 16, 17].

Godine 1994., *H. pylori* je prepoznat kao karcinogen I klase. Prema izjavi konsenzusa Nacionalnog instituta za zdravstvo, preporuča se svim bolesnicima kod kojih je pronađena želučana ili duodenalna ulceracija i istodobne infekcije *H. pylori* liječenje radi iskorjenjivanja bakterije. Godine 1997., europsko konsenzusno vijeće preporučilo je bolesnicima s *H. pylori* infekcijom i peptičnim ulkusom, teškim gastritisom ili nedavno reseciranim ranim želučanim karcinomom primanje inhibitora protonske pumpe [2, 16, 17].

1.2. Epidemiologija i prevalencija *H. pylori* infekcije

Epidemiološki gledano, infekcija povezana bakterijom *H. pylori* se u posljednjih desetak godina znatno promijenila, i to u pozitivnom smislu. Infekcija bakterijom prisutna je u cijelom svijetu. Budući da životni standard u većini svijeta postaje bolji, medicina napreduje te se samim time bilježi pad prevalencije. Usporedno s tim imamo i niže stope nastanka peptičkog ulkusa i

karcinoma želuca. Unatoč tome, još je uvijek veliki broj oboljelih što predstavlja veliki javnozdravstveni problem. Prevalencija infekcije *H. pylori* različita je u pojedinim zemljama. Primjerice, visoka je u zemljama Latinske Amerike (75–83%), a niska u Japanu (39,6%) i SAD-u (17,1%) [2, 18].

Eusebi i sur. proveli su istraživanje pretraživanjem baza podataka Medline i PubMed o epidemiologiji globalne infekcije *H. pylori* u razdoblju od travnja 2013. do ožujka 2014. godine. U sjevernoeuropskom i sjevernoameričkom stanovništvu zaraženo je oko trećine odraslih osoba, dok je u južnoj i istočnoj Europi, Južnoj Americi i Aziji učestalost često veća od 50%. Visoko je rasprostranjena u imigranata koji dolaze iz zemalja s visokom razinom inficiranih s *H. pylori*. Međutim, niža prevalencija infekcije utvrđena je kod mlađih generacija što je svakako od velikog značaja za budućnost. Potvrđeno je da su niži socioekonomski uvjeti u djetinjstvu najvažniji faktori rizika od infekcije *H. pylori* [2, 19, 20, 21].

Huerta-Franco i sur. proveli su studiju na temelju baze podataka Center Health Facts u SAD-u od 2000. do 2015. godine. Studija je uključivala 11 130 663 pacijenta, među kojima je 152 086 bilo pozitivno na *H. pylori*. Najveća prevalencija ove infekcije utvrđena je kod latinoameričke i starosjedilačke, odnosno aljaške populacije. Utvrđeno je da je među korejskim Amerikancima prevalencija *H. pylori* iznosila 25,3% [2].

Metaanaliza koja je uključivala 170 752 stanovnika Japana pokazala je da se prevalencija *H. pylori* neprestano smanjivala kod rođenih od 1948. do 2003. godine. U Japanu je utvrđeno da je prevalencija blizu 90% kod osoba rođenih prije 1950.-ih, dok je u osoba rođenih nakon 1998. godine prevalencija *H. pylori* bila manja od 10%. Ova niska stopa vrlo je važna zbog jake povezanosti *H. pylori* s karcinomom želuca u japanskoj populaciji [19]. Nedavna studija utemeljena u bolnici na jugozapadu Kine koja je istraživala infekciju *H. pylori* kod 10 912 ispitanika, testom uree izdisajnog testa, izvijestila je o prevalenciji od 34,4% [2].

Nekoliko studija potječe i iz Afrike. Smith i sur. objavili su opsežni pregled epidemiologije *H. pylori* u Africi. Uključene su studije objavljene između 1965. i 2017. godine. U mnogim afričkim zemljama prevalencija među zdravim pojedincima prelazi 50% [2]. Zabilježena je opadajuća prevalencija među alžirskim pacijentima; nedavno izvješće pokazuje 57% prevalencije dok je u 1980-ima iznosilo više od 80% [21].

Provedena je i studija tijekom razdoblja od četiri mjeseca u Africi unutar dvije ruralne zajednice na 240 asimptomatske djece. Koristila se metoda otkrivanjem *H. pylori* antigena u uzorku fekalija. Srednja dob sudionika bila je 10,5 ± 2,7 godina. U 88% djece pozitivne na *H. pylori* živjelo je u lošim uvjetima i nedostajalo je vode za piće. Sva djeca pozitivna na *H. pylori* prakticirala su defekaciju na otvorenom [21].

Istraživanje u Češkoj pokazalo je smanjenje prevalencije infekcije *H. pylori* s 41,7% na 23,5% (2001.-2011.). U Španjolskoj je utvrđena prevalencija od 49,8% među dispeptičnim pacijentima. U Poljskoj je pozitivnost utvrđena u 35,8% dispeptičnih bolesnika, što pokazuje pad u odnosu na 10 godina ranije kada je iznosila 75% [2]. U Nizozemskoj je 2013. godine provedena studija na 1550 krvnih darivatelja testiranjem antitijela na *H. pylori*. Prevalencija je iznosila 32%. Što se Hrvatske tiče, provedeno je istraživanje populacije u dobi između 20-70 godina. U sjeveru, središtu i jugu države prosječna prevalencija infekcije iznosila je 60.4%, s višom stopom u starijoj životnoj dobi. Prevalencija je viša na jugu zemlje i iznosi oko 71.3%, dok je na sjeveru gotovo jednaka (58.4%) kao u središnjim dijelovima (59.5%). S druge strane, u Portugalu prevalencija iznosi 84.2% čime se svrstava u zemlje s najvećom prevalencijom u Europi zajedno s Turskom (82.5%) [2].

Prevalencija infekcije *H. pylori* ispitivane među djecom u dobi od 1 do 15 godina u dječjoj bolnici Holy Innocents bila je visoka i povećavala se s godinama. Pohađanje škole, nedostatak sanitarnog čvora, nedostatak sigurne vode za piće i prenapučenost bili su faktori rizika koji su bili povezani s infekcijom *H. pylori* [22].

Idealno bi bilo da se standardizirana studija prevalencije provede u isto vrijeme u različitim dijelovima svijeta. Na taj bi se način dobili pouzdani i kvalitetni rezultati s kojima bi uvelike mogli utjecati na sve vezano uz infekciju. Takve napore trenutno provodi Međunarodna agencija za istraživanje raka [2].

2. Mikrobiološke značajke *H. pylori*

H. pylori je gram-negativni bacil koji možemo izolirati iz sluznice ljudskog želuca [1]. Pomoću polarnih flagela (4-6) je pokretan i kreće se poput svrdla [1]. Kod temperature od 37º C uz 100%-tnu vlažnost uspijeva i rasti, ali sporo i uz vrlo hranjivu podlogu. Preživljava u pH okolini od 3,0 do 7,0, dok više od 7,0 uzrokuje njeno ugibanje [2]. Optimalan rast je između pH 6,0 i 7,0 [1, 2]. Bakterija je osjetljiva na isušivanje i na sva uobičajena korištena dezinfekcijska sredstva [2, 11].

Budući da uvjeti i okoliš nisu povoljni, zahvaljujući enzimu ureazi u stanju je preživjeti u kiseloj sredini i kolonizirati želučanu sluznicu [1]. Uz ureazu sadrži i oksidazu i katalazu (djeluje kao antioksidans i štiti od toksičnih metabolita kisika koji su stvorili neutrofili) [10, 11]. Ureaza služi za dijagnosticiranje same infekcije [11]. Također, potrebna je za razgradnju okolne ureje u amonijak procesom koji se naziva hidroliza. Time vrši neutraliziranje želučane kiseline što joj znatno olakšava penetraciju u želučanu sluznicu i oštećenje epitela želuca za kojeg se prihvaća [10]. Osim ureaze, za oštećenje epitela bitni su i fosfolipaza i mucinaza [1, 11]. Domaćin stvara lokalni imuni odgovor što posljedično vodi do upalne reakcije koja još više oštećuje lokalno tkivo [2].

Tijekom proteklih 20 godina, razumijevanje patogeneze *H. pylori* je poboljšano. Istraživanja su se fokusirala na domaćina i bakterijske faktore kroz epidemiološka istraživanja i ispitivanja molekularnih mehanizama. Nakon što *H. pylori* uđe u želudac domaćina, četiri su koraka presudna za uspostavljanje uspješne kolonizacije, trajne infekcije i patogeneze bolesti:

- opstanak u kiseloj okolini želuca;
- kretanje prema stanicama epitela pomoću flagela;
- vezanost na stanice domaćina interakcijom adheziva/receptora;
- izazivanjem oštećenja tkiva otpuštanjem toksina [12].

Veliki broj čimbenika određuje klinički ishod infekcije. Od njih su najvažniji genetika, imunitet i odgovor domaćina te neki čimbenici okoline (stres, pušenje, prehrana…). Također, tu spada i različitost u prevalenciji i čimbenici virulencije *H. pylori* [2].

3. Rizični čimbenici za stjecanje *H. pylori* infekcije i putevi prenošenja

3.1. Rizični čimbenici

Veliki broj autora naglasio je ulogu rizičnih čimbenika za razvoj infekcije. To su:

- dob,
- socijalno-ekonomski status,
- neadekvatna osobna higijena,
- nedostatak sanitarnog čvora,
- gustoća stanovništva,
- pušenje,
- uporaba nesteroidnih protuupalnih lijekova,
- krvna grupa O,
- visoki indeks tjelesne mase i
- obiteljska povijest želučanih bolesti u stjecanju i prenošenju *H. pylori* [23].

Život s nekim tko ima infekciju *H. pylori* također povećava rizik od infekcije. Ljudi se mogu zaraziti i kada se prije pripreme hrane ne učini pravilna higijena ruku. Pacijenti s neposrednim rođakom s poviješću karcinoma želuca također imaju povećani rizik od infekcije [24].

Čimbenicima rizika za infekciju *H. pylori* također se smatraju i prenapučenost domaćinstava, kasno odvikavanje od hranjenja i sisanja bocama (više od 18 mjeseci), dijeljenje kreveta i pribora za jelo [24]. Ljudi koji emigriraju iz geografskih područja s visokom stopom karcinoma želuca također su izloženi povećanom riziku [25]. Još neki čimbenici rizika od infekcije *H. pylori* u djece bili su povezani s etničkim pripadnostima, nepostojanjem kanalizacijskih sustava i nagomilavanjem smeća u životnom okruženju [26, 27]. U disertaciji Vande Brkić navedena su dva istraživanja gdje je potvrđeno da su osobe s višim stupnjem obrazovanja imale manji rizik za stjecanje *H. pylori* infekcije od osoba manjeg stupnja obrazovanja [2].

3.2. Put prijenosa

Put prijenosa još uvijek nije u potpunosti razumljiv. Jedino poznato stanište je ljudski želudac, a smatra se da se prenosi izravno sa čovjeka na čovjeka ili onečišćenjem okoliša. Prijenos s osobe na osobu može se podijeliti u dvije glavne kategorije:

- vertikalni i
- horizontalni prijenos [28].

Vertikalni prijenos je kada se infekcija širi s ascendenta na potomke unutar iste obitelji, dok vodoravni prijenos uključuje kontakt s pojedincima izvan obitelji ili kontaminacijom okoliša. Nekoliko studija podržava koncept obiteljskog širenja infekcije *H. pylori*. Oni govore da se prijenos s osobe na osobu događa u istoj obitelji i samim time članovi sadrže i genetsku predispoziciju za infekciju *H. pylori*. Jednako tako, članovi su izloženi zajedničkom izvoru infekcije i dijele društvene i ekonomske zajedničke poslove. Nadalje, u razvijenim zemljama gdje je niža prevalencija *H. pylori*, zaražena je majka vjerojatno glavno žarište infekcije u djece [2, 27, 28].

S druge strane, u država s visokom prevalencijom *H. pylori* i lošim socijalno-ekonomskim uvjetima, zaražene su majke manje uključene u prijenos unutar obitelji. Prijenos između braće i sestara ima mnogo veću ulogu. Prijenos s osobe na osobu može se dogoditi na tri načina:

- gastro-oralni,
- oralno-oralni i
- fekalno-oralni [2].

Još uvijek nije utvrđen prevladavajući mehanizam prijenosa.

3.2.1. Gastro-oralni prijenos

H. pylori se stječe u ranom razdoblju života, a put prijenosa bio bi putem želučanog soka, posebno kao posljedica povraćanja u djetinjstvu. Studije su objavile podatke o postotku izolacije *H. pylori* iz želučanog soka simptomatskih bolesnika. Čini se da bakterija preživljava izvan ljudskog tijela u želučanom soku i često je prisutna u velikim količinama u sadržaju prilikom povraćanja. Ovi rezultati podržavaju gastro-oralni prijenos, posebno tijekom djetinjstva, u kombinaciji s lošim higijenskim uvjetima. Također, mogući je ovaj prijenos putem medicinskih instrumenata [28].

3.2.2. Oralno-oralni prijenos

Slina je još jedan mogući izvor *H. pylori*, budući da bakterija može doći do usta nakon regurgitacije ili povraćanja. Na temelju tih izvještaja, usta mogu biti stanište *H. pylori*. Oralno-

oralni prijenos uključuje posebno prijenos majke-djeteta. Oralni sekreti majke, koji mogu biti kontaminirani *H. pylori*, mogu se izravno prenijeti na novorođenče. Ovi podaci sugeriraju da, iako slina može djelovati kao sredstvo prijenosa, oralno-oralni prijenos nije glavni način prijenosa *H. pylori*, barem ne u odraslih [28].

Budući da je *H. pylori* pronađen u slini i ustima, postoji mogućnost da se *H. pylori* može prenijeti sa zaražene osobe na nezaraženu osobu poljupcem ili drugim seksualnim aktivnostima. Mogući načini prijenosa *H. pylori* seksualnim aktivnostima su:

- oro-analni,
- oro-genitalni,
- masturbacija (korištenje inficirane sline kao maziva)
- i seksualne igračke [28].

H. pylori tada može kolonizirati vaginu (možda neće biti potrebno da se *H. pylori* pričvrsti na vaginalni epitel). Može preživjeti u vlažnoj sluzi koja obavija vaginalni prostor. Uloga kvasca koji djeluje kao vektor za prijenos *H. pylori* može biti značajna zbog činjenice da je vulvovaginalna kandidijaza uobičajeno stanje i da 10-20% žena ima asimptomatsku infekciju kvascem [28].

3.2.3. Fekalno-oralni prijenos

DNK *H. pylori* često je otkriven u ljudskom izmetu pa se prljavim rukama može unijeti u oralnim putem. Pokušaji uzgoja *H. pylori* iz izmeta imali su ograničen uspjeh jer bakterija postoji tamo uglavnom u kokoidnom obliku [28].

3.2.4. Prijenos vodom

Kada su higijenski uvjeti loši, ne može se isključiti onečišćenje vode u domaćinstvu. Neki autori govore da voda igra ulogu i kao rezervoar okoliša infekcije i kao medij u fekalno-oralnom prijenosu infekcije *H. pylori* [28].

Dokazano je da su djeca koja žive u kućama s vanjskom vodoopskrbom ili ona koja konzumiraju sirovo povrće, koje se često navodnjava nepročišćenom kanalizacijskom vodom, imala veću učestalost infekcije *H. pylori*. Povezanost serumskih antitijela protiv *H. pylori* sa serumskim antitijelima protiv još jednog poznatog patogena koji se prenosi vodom (virus hepatitisa A) sugerira da se infekcija može prenijeti vodom [28].

3.2.5. Prijenos putem hrane

Dokazano je da *H. pylori* može preživjeti u umjetno kontaminiranom mlijeku pohranjenom na 4°C nekoliko dana. Ovi podaci govore da obrađeno kontaminirano mlijeko može igrati učinkovitiju ulogu od ostalih namirnica u prijenosu infekcije *H. pylori* zbog svojstvenih karakteristika ovog organizma. Dobro je poznato da sposobnost opstanka *H. pylori* u kiselom pH okruženju ovisi o ureazi, a budući da je ureja prisutna u mlijeku to joj olakšava posao [29].

Čak i mali broj *H. pylori* stanica koje preživljavaju u namirnicama mogu predstavljati potencijalni zdravstveni rizik za potrošače. Provedena su i druga istraživanja o preživljavanju mikroorganizama u drugim složenijim namirnicama. *H. pylori* preživi otprilike 7 dana u mljevenoj govedini na 4°C, do 3 dana na -18°C i samo 2 dana u prethodno upakiranim pilećim bedrima bez kože [29].

Suprotno tome, *H. pylori* ne može preživjeti u jogurtu ili pasteriziranom voćnom soku jer rast bakterije koči kiseli pH i organske kiseline iz namirnica. Vrijeme preživljavanja u povrću je kraće: 3 dana u saniranoj salati i mrkvi uskladišteno na 8°C, 4 dana u steriliziranoj mrkvi i 5 dana u mrkvi u pakiranju u modificiranoj atmosferi.

Moguće objašnjenje toga je da je bakterija na površini povrća izložena kisiku i isušivanju. Štoviše, *H. pylori* može preživjeti u kontaminiranom povrću unatoč gore navedenim nepovoljnim uvjetima jer je u stanju formirati biofilmove. Međutim, studija o preživljavanju *H. pylori* u umjetno kontaminiranom špinatu pokazala je da je ova bakterija sposobna preživjeti do 6 dana u oblicima koji su još održivi i da može održati svoje faktore virulencije [29].

4. Klinička slika infekcije i povezanost s gastrointestinalnim bolestima

Infekcija *H. pylori* uvijek dovodi do akutnog gastritisa, a prezentira se infiltriranjem neutrofila i mononukleara u sluznicu želuca. Ako se taj proces nastavi, na sluznici želuca sama bakterija može ostati i desetljećima, a u određenog broja ljudi može doći do kroničnog gastritisa. Također, može se razviti i ulkus u 10-15 % ljudi. Ulkus karakterizira nadražujuća abdominalna bol koja se smiruje uzimanjem lijekova ili nakon obroka. U većini slučajeva, upala ipak ne napreduje dalje od kroničnog gastritisa [11]. Jednako tako, kod bolesnika s kroničnim gastritisom može doći do atrofije, metaplazije i proliferacije epitela čime osobe imaju povećani rizik (100x) od karcinoma [1]. Infekcija je povezana i s infiltracijom limfoidnog tkiva, a u nekih može doći do MALT limfoma [11].

Kod većine bolesnika simptomi infekcije nisu prisutni, ali mogu se pojaviti sljedeći:

- mučnina,
- gubitak teka,
- učestalo podrigivanje,
- neugodan zadah,
- nenamjerno gubljenje težine,
- dispepsija,
- anoreksija,
- povraćanje i
- smanjeno stvaranje želučane kiseline [1, 10, 11].

4.1. Akutni i kronični gastritis

Budući da smo u prethodnom odlomku spomenuli gastritis, u nastavku ćemo ga i opisati. Upalu i oštećenu sluznicu želuca nazivamo gastritisom kojeg prema duljini trajanja dijelimo na akutni i kronični. Gastritis je u većem dijelu uzrokovan bakterijama, reakcijama preosjetljivosti i autoimunim reakcijama [1]. U akutnoj upali najčešće stanice koje se pojavljuju su neutrofili, dok se u kroničnoj upali nalaze plazma-stanice, limfociti i makrofagi [11]. U ranom stadiju, gastritis najčešće prevladava u području antruma želuca, čime se pojačano izlučuje gastrin, a smanjeno somatostatin. To za posljedicu ima povećano stvaranje želučane kiseline. Stanice koje proizvode

gastrin propadaju te, shodno tome, dolazi do smanjenja proizvodnje želučana soka [1,11]. Propadanje epitela želuca posljedica je imunosnog odgovora pacijenta i infekcije [11].

Nakon toga, bakterija se širi prema korpusu želuca čime se još više povećava rizik za nastajanje maligne bolesti. U sklopu upalnog odgovora formiraju se limfoidni folikuli čime se povećava rizik nastajanja limfoma [1]. Akutni oblik u nekih napreduje u kronični ako se bolesnik ne liječi pravilno, a poznato je da je kronični gastritis uzrokovan *H. pylori* jedna od najčešćih kroničnih upala [11].

4.2. Peptički ulkus

Povećano stvaranje gastrina i smanjeno stvaranje somatostatina uzrokuje pojačano stvaranje želučane kiseline koja u duodenumu uzrokuje nadražaj i upalnu reakciju. Dugotrajnije izlaganje povišenim razinama želučane kiseline uzrokuje metaplaziju i na takav epitel se nastanjuje *H. pylori* koja još dodatno potiče upalnu reakciju. Na kraju, rezultat svega je stvaranje ulkusa. Međutim, prethodno je navedeno da je mali postotak ulkusa uzrokovan ovom infekcijom, dok su i drugi čimbenici zaslužni za razvoj ulkusa, a tu spada pušenje i korištenje nesteroidnih antireumatika [1]. Postoji znatan morbiditet i mortalitet povezani s peptičkom ulkusnom bolesti u mnogim zemljama s niskim i srednjim dohotkom, iako su i oni uzrokovani prekomjernom uporabom nesteroidnim protuupalnim lijekovima [30].

Bolesnici imaju 61 puta veći rizik razvoja ulkusa ako su zaraženi bakterijom i koriste nestereoidne antireumatike. Ulkusna bolest nosi sa sobom određene komplikacije, a to su krvarenje, perforacija i opstrukcija. Simptomi krvarenja su bolovi u abdomenu, mučnina, hematemeza i najčešće melena. Perforacija uzrokuje nagle bolove u epigastriju gdje postoji velika opasnost od razvoja peritonitisa. Opstrukcija je najrjeđa komplikacija [11].

4.3. *H. pylori* u usnoj šupljini

Povezanost *H. pylori* s nekim stomatološkim bolestima, kao što su peridontitis, karijes, te upalne ili neoplastične promjene usne šupljine dokazane su raznim studijama. Prethodno spomenuti kvasac kao vektor za prijenos *H. pylori* potaknuo je Saniee i sur. da krenu istraživati o povezanosti kvasaca u usnoj šupljini i njegovu ulogu kao staništa za *H. pylori*. Pomoću svjetlosnog mikroskopa u vakuoli *Candide* kvasca uočili su vijabilne *H. pylori* [2].

4.4. Gastroezofagealna refluksna bolest

U posljednjem se desetljeću u razvijenim zemljama smanjio broj oboljelih od infekcije, dok se broj oboljelih od GERB-a povećao. Jedno od mogućih objašnjenja jest indirektni utjecaj *H. pylori* na učestalost GERB-a preko promjene u izlučivanju želučane kiseline [2].

4.5. Maligna bolest

Kao što je već spomenuto, bakterija *H. pylori* se smatra karcinogenom jer je povezana s nastankom želučanog karcinoma. Najozbiljnija posljedica infekcije bakterijom je karcinom želuca. To je ključni razlog zašto je potrebno cjepivo na kojem se intenzivno radi. Karcinom želuca je peta najčešća zloćudna bolest (952 000 slučajeva u 2012. godini, 6,8% svih karcinoma) i treći vodeći uzrok smrti povezanih s rakom u svijetu (723 000 smrti u 2012. godini, 8,8% svih karcinoma). Prevalencija karcinoma želuca posebno je visoka u azijskim zemljama, posebno u Kini (gdje je prijavljeno 42% svih novih slučajeva karcinoma želuca), Japanu i Južnoj Koreji [2, 30]. Međutim, *H. pylori* uzrokuje rak posebno kod starijih bolesnika. Budući da se životni vijek produljio, sprečavanje raka povezanog s infekcijom *H. pylori* trebao bi biti prioritet zdravstvenih organizacija u desetljećima koje dolaze [30].

U disertaciji Vande Brkić navedeno je nekoliko nejasnoća ili enigmi s povezanošću *H. pylori* i karcinoma želuca. Jedna od njih je da je veća prevalencija želučanog karcinoma u muškaraca (2-3 x veća nego li kod žena) uz gotovo istu prevalenciju infekcije prema spolu (to je spolna enigma). Također, prevalencija infekcije *H. pylori* je veća u nerazvijenim zemljama i onih u razvoju, dok je tamo niži broj obolijevanja od želučanog karcinoma (u disertaciji je navedeno kao „mediteranska enigma“ ili „afrička enigma“). Oni s ulkusom dvanaesnika rijetko obole od karcinoma iako su u pravilu svi inficirani (navedeno je kao „enigma peptičkog ulkusa“) [2].

Također, studije su potvrdile da infekcija prethodi nastanku MALT limfoma. Većinom su niske malignosti i dosta različiti od limfoma u limfnim čvorovima. Pretpostavka je da bakterija vrši antigenski poticaj ključan za rast limfoma. Jednako tako, nova istraživanja su potvrdila da osobe inficirane s *Helicobacter suis* imaju veću incidenciju MALT limfoma u odnosu na one inficirane s *H. pylori*. Time ukazuje na ozbiljan rizik za zdravlje osoba izloženih domaćim životinjama koje bakterija inficira [2, 30].

5. Dijagnoza i liječenje

5.1. Dijagnostički postupci

Točna dijagnoza infekcije ključan je dio učinkovitog upravljanja mnogim gastroduodenalnim bolestima. U dijagnostici se koriste izravnim i neizravnim metodama. U izravne spada izolacija uzročnika i njegovih metabolita i histologija, dok u neizravne spadaju nalaz antigena u stolici, nalaz protutijela protiv bakterije i dokaz aktivnosti ureaze [1].

Pri sumnji na infekciju ne radi se odmah endoskopija. Kada pacijentu nije učinjena endoskopija ili nije uzet uzorak stolice, preporuka je da se dijagnostički postupak započne urea izdisajnim testom [1]. To je test u kojemu se u izdahnutome zraku osobe, koja je prije toga konzumirala ureju s izotopima ugljika, određuje ugljikov dioksid [1, 11]. Test je visoke specifičnosti i osjetljivosti te zahtijeva posebne instrumente [1]. Ako je nalaz negativan, potrebno ga je potkrijepiti drugim testovima (serologija, dokaz antigena u stolici) [1].

Ukoliko se radi endoskopski pregled i otkrije se ulkus, preporuka je uzeti bioptički uzorak [11]. Uzorak se testira na ureazu i to je moguće dokazati već nakon dva sata. Ako je nalaz negativan, radi se histološko testiranje ili bakterijska kultura. Uzorci za kultivaciju se transportiraju u laboratorij u hranjivom bujonu (tioglikatni bujon). U histološkim preparatima, različitim bojenjima možemo dokazati prisutnost bakterije. Najosjetljivije je Warthin-Starryevo bojenje pomoću srebra [1].

Uz pravilni uzorak i vrsnog mikroskopičara, osjetljivost ovog testa iznosi 100 % [1]. Bakterija se kultivira na selektivnim krutim podlogama uz dodatak antibiotika u mikroaerofilnoj atmosferi. 3-6 dana nakon kultivacije mogu se opaziti male kolonije bakterija. Identifikacija je prema morfologiji i prema pozitivnim testovima ureaze, katalaze i oksidaze [1]. Kultivacija traje do 14 dana i provodi se ukoliko je antimikrobno liječenje neuspješno. Ako je uzorak negativan, to još uvijek ne znači da osoba nije inficirana i treba se podvrgnuti dodatnim testiranjima (ureja izdisajni test) [11].

U zemljama u razvoju neuspjeh u odgovarajućoj dijagnozi i liječenju posljedica je nedostataka u zdravstvenom sustavu i socioekonomskih čimbenika. Potrebno je provesti studije za razvoj novih dijagnostičkih testova za otkrivanje infekcije *H. pylori* među djecom. Otkrivanje rane infekcije među djecom može smanjiti teret peptične ulkusne bolesti i karcinoma želuca kasnije u životu. To će dodatno smanjiti troškove upravljanja i liječenja bolesti povezanih s *H. pylori* [2].

5.2. Invazivne metode dijagnosticiranja

5.2.1. Histologija

Rutinsko bojanje hematoksilinon i eozinon otkriva *H. pylori* i upalu (tip gastritisa). Kad ovo bojanje nije učinkovito i ne daje uvjerljive rezultate, mogu se koristiti posebna bojanja:

- Giemsa,
- Warthin-Starry,
- akridin narančasto,
- toluidin plavo,
- Dieterle,
- Genta,
- Romanouski i
- McMullen ili imunokemijske metode [31].

Bojanje po Gentu koristi se za promatranje upalnih stanica i *H. pylori*. Nedostatak bojanja po Gentu je što je skupo i tehnički složeno. Bojanje po Giemsi mnogo je lakše za izvedbu, vrlo je osjetljivo, jeftinije i poželjno za kliničku praksu. Histološka ispitivanja imaju nekoliko nedostataka. Upotreba nekih lijekova, poput antibiotika, bizmuta i inhibitora protonske pumpe (PPI) smanjuje osjetljivost i specifičnost testa. Trošak posebnih bojanja prilično je visok, i uz to je potrebno kvalificirano osoblje za pregled uzorka [31].

5.2.2. Brzi test ureaze

Test koristi sposobnost organizma da proizvodi velike količine enzima ureaze za dijagnozu infekcije. Prednosti ovog testa za otkrivanje infekcije *H. pylori* su brzina, niska cijena, široka dostupnost i specifičnost. Ukoliko su nedavno unijeti inhibitori protonske pumpe i antibiotici kod bolesnika, može rezultirati lažno negativnim testom ureaze [31].

5.2.3. Kultura

Kultiviranje na hranjive podloge je najspecifičnija metoda dijagnoze *H. pylori*. U kliničkoj se praksi koristi za utvrđivanje osjetljivosti *H. pylori* na antibiotike. Međutim, rezultati

se razlikuju u skladu s iskustvom mikrobiologa, transportnim medijima i kvalitetom uzorka. Uz to, kultiviranje je relativno teško za izvedbu, skupo, dugotrajno i potrebna su posebna sredstva [31].

5.2.4. Molekularne metode

PCR testovi i druge molekularne metode su najpouzdanije i najpreciznije metode za otkrivanje *H. pylori*. PCR se može izvoditi brzo i ekonomično. Koristi se za otkrivanje različitih genotipova bakterija i koristi se u epidemiološke svrhe. PCR se može provesti na uzorcima tkiva i stolice i pomaže identificirati gene povezane s otpornošću na antibiotike i virulenciju. Kalach i sur. opisali su kvantitativni PCR koji se koristi za otkrivanje *H. pylori* u uzorcima biopsije želuca francuske djece. Izvijestili su da je PCR osjetljiviji test od same histologije, kulture ili brzog testa ureaze te omogućava otkrivanje malog broja bakterija [30].

Fluorescentna in situ hibridizacija (FISH) nedavno je razvijena tehnika koja se koristi za otkrivanje otpornosti *H. pylori* na klaritromicin. Međutim, test je skup i nije široko korišten u kliničkim studijama [31].

5.3. Neinvazivni testovi

5.3.1. Serološki testovi

Serološki testovi su kvalitativni i najčešće se koriste za otkrivanje IgG, IgA ili IgM protutijela. Prihvaćaju se kao prve vrste neinvazivnih dijagnostičkih metoda kod odraslih osoba s sumnjom na infekciju *H. pylori* u Europi. Međutim, serologija ne pokazuje je li infekcija aktivna ili je prošla. Općenito, ne mogu se samostalno koristiti serološki testovi kod adolescenata i djece za dijagnosticiranje infekcije *H. pylori*. Ne mogu se upotrijebiti za promatranje uspješnosti eradikacijske terapije jer se osjetljivost i specifičnost za određivanje antitijela (IgG ili IgA) na *H. pylori* u djece obično razlikuju. Pozitivan test IgG može biti i nakon nekoliko mjeseci ili čak godina nakon infekcije, i nije pouzdan za dijagnozu ili rezultate liječenja [31].

5.3.2. Ispitivanje disanja uree (UBT)

UBT je pouzdana i neinvazivna tehnika te se široko koristi za određivanje infekcije *H. pylori* u odraslih i djece. Koristi se i za potvrđivanje ili nadziranje terapije za iskorjenjivanje same

infekcije. Međutim, ima manje točnosti za otkrivanje infekcije *H. pylori* u dojenčadi i djece. UBT je najbolji test otkrivanja infekcije u djece starije od 5 godina. Lažno negativni rezultati mogu se pojaviti u bolesnika koji su nedavno primili bizmutne spojeve, antibiotike ili antisekretorna sredstva želučane kiseline [31].

5.3.3. Test antigena stolice

Iako je test antigena stolice na *H. pylori* odlična tehnika i često se primjenjuje u praksi, u usporedbi s drugim tehnikama, njegova osjetljivost i specifičnost ovise o vrstama korištenih komercijalnih testova, statusu liječenja i tumačenju slabo pozitivnih rezultata. Također, testom se može utvrditi uspješnost primijenjene terapije. [31].

5.4. Liječenje

Sve veći problem u svijetu je rezistencija na antibiotike. Liječenje se provodi kombinacijom inhibitora protonske pumpe, makrolida (klaritromicin ili azitromicin) te β-laktama umjesto kojih se može davati metronidazol ili tetraciklini [1, 11]. Trostruka terapija u trajanju od 14 dana je još uvijek prvi izbor liječenja. U tu terapiju spadaju klaritromicin, metronidazol i inhibitor protonske pumpe [11]. Ako terapija ne zadovolji, prelazi se na drugu liniju terapije. U drugoj liniji radi se o četverostrukoj terapiji koja uključuje bizmut-subcitrat, inhibitore protonske pumpe, metronidazol i tetraciklin. Četverostruka terapija se također primjenjuje 14 dana [1, 11].

Trojna terapija provodi se u zemljama gdje je rezistencija na antibiotike manja od 15 % [2, 11]. U područjima gdje je taj postotak viši, što uključuje i Hrvatsku, ne preporučuje se upotrebljavanje trojne terapije već četverostruke terapije. Dugotrajno liječenje antibioticima rezultira kvalitativnom i kvantitativnom promjenom flore crijeva i povećava se mogućnost kolonizacija probavnog trakta gljivama roda *Candida* [32].

U liječenju se mogu primijeniti i probiotici jer smanjuju učestalost komplikacija i nuspojava terapije, pomaže u podnošenju terapije i samim time utječe na bolju suradnju pacijentu u liječenju [11]. Nedavna istraživanja pokazala su da terapija dodatkom probiotika može pojačati antibiotički učinak da bi se postigao bolji terapijski rezultat i održala ravnoteža mikroflore probavnog trakta domaćina [2].

Jednako tako, smatra se da probiotici imaju i antimikrobno djelovanje, no to još nije dovoljno istraženo [2]. Nakon provedenog liječenja, eradikaciju je potrebno utvrditi jednom od

neinvazivnih metoda. Smatra se da je 4-8 tjedana nakon provedenog liječenja idealno vrijeme za utvrđivanje eradikacije [11].

5.5. Dijeta i *H. pylori* infekcija

Glavne prednosti proizvoda i dijeta u prehrani oboljelih od *H. pylori* su:

- dostupnost,
- dokazano bakteriostatsko ili baktericidno svojstvo protiv *H. pylori*,
- relativno niska cijena i
- mali broj nuspojava [31].

Laktoferin je glikoprotein koji pokazuje antibakterijska svojstva. Laktoferin je prisutan u majčinom i kravljem mlijeku, neutrofilnim granulocitima, slini i suzama. To je element nespecifičnog imuniteta. U svojoj studiji, Wang i sur. pokazali su na mišjem modelu da laktoferin smanjuje kolonizaciju bakterija i gastritis izazvan *H. pylori*. U metaanalizi prospektivnih randomiziranih ispitivanja koja su procjenjivala utjecaj dodavanja laktoferina na režim trostruke ili četverostruke terapije, laktoferin je značajno utjecao na smanjenje prisutnosti bakterije i smanjio ozbiljnost nuspojava terapije. Laktoferin može pokazati i sinergističke učinke s antibioticima jer im olakšava prolaz kroz staničnu membranu [32].

U tradicionalnoj medicini, sok od kiselog kupusa stoljećima se smatra učinkovitim lijekom za peptički ulkus. Cvjetača, švedski sir, kupus, repica i rotkvica sadrže tvari koje se zovu izotiocijanati. Izotiocijanati pokazuju antikancerogeno djelovanje [32].

Sulforafan, čija se najveća koncentracija primjećuje u brokulama, jedan je od izotiocijanata koji inhibira rast *H. pylori*. Sulforafan također pokazuje in vitro baktericidno djelovanje protiv *H. pylori*, uključujući sojeve otporne na klaritromicin. Studija Yanaka i sur. razmatrala je učinke brokule u asimptomatskih osoba s infekcijom *H. pylori.* Unošenjem brokule od 70 g/dan rezultiralo je značajnim padom intenziteta kolonizacije [32].

Određena vrsta voća pokazuje in vitro bakteriostatsko djelovanje protiv *H. pylori*. Ekstrakt borovnice pokazuje *in vitro* aktivnost smanjujući adheziju *H. pylori* na kulturu mukoznih stanica, eritrocite i žučane epitele. U svojoj studiji, Chatterjee i sur. dokazali su da ekstrakti maline, jagode, kupine i borovnice pokazuju snažno bakteriostatsko djelovanje protiv sojeva *H. pylori* otpornih na klaritromicin. Zhang i sur. proveli su ispitivanje u koje je bilo uključeno 189

odraslih osoba s infekcijom *H. pylori*, koji su pili 250 ml soka od borovnice tijekom razdoblja od 90 dana. U 14,46% bolesnika, ureja izdisajni test bio je negativan 35. dan [32].

Antibakterijsko djelovanje meda može se, između ostalog, pripisati njihovoj visokoj osmolarnosti, niskom pH i vodikovom peroksidu. Neke vrste meda pokazuju in vitro bakteriostatsko djelovanje protiv *H. pylori* i inhibiraju ureaznu aktivnost. U studiji koja je procjenjivala prehrambene navike 150 pacijenata s dispepsijom, unos meda barem jednom tjedno povezan je sa značajno nižom prevalencijom infekcije *H. pylori* [32].

1994. godine, Thompson i sur. pokazali su da polinezasićene masne kiseline omega-3 i -6 inhibiraju rast *H. pylori* in vitro. Štoviše, ulja biljnog podrijetla sadrže mnogo polifenola koji pokazuju bakteriostatsko djelovanje protiv *H. pylori*. Također, i sljedeći prehrambeni proizvodi pokazuju bakteriostatsko djelovanje protiv *H. pylori*: ulje sjemena crnog ribiza, riblje ulje, sjeme mrkve i sjemenke grejpa. Castro i sur. dokazali su bakteriostatsku aktivnost maslinovog ulja, dok su Ito i sur. u svojoj japanskoj studiji pokazali da unos polinezasićenih masnih kiselina smanjuje učestalost atrofičnog gastritisa [32].

Određeni sojevi probiotika pokazuju antibakterijsko djelovanje koje, između ostalog, proizlazi iz njihove sposobnosti modificiranja imunološkog odgovora domaćina, izlučivanje antibakterijskih tvari poput mliječne kiseline i poremećaja mehanizama prijanjanja bakterija [32].

Sustavni pregled pet randomiziranih kontroliranih ispitivanja pokazao je da je dodavanje *Sacharomyces boulardii* trostrukoj terapiji za eradikaciju *H. pylori* povezano s povećanom stopom eradikacije i smanjenom učestalošću gastrointestinalnih nuspojava. U studiji Armuzzija i sur., suplementacija *Lactobacillus* zajedno s trostrukom terapijom nije utjecala na brzinu eradikacije, ali je bila povezana sa smanjenjem nuspojava povezanih s liječenjem [32].

Na kraju, rade se i ispitivanja na namirnicama koje bi mogle imati terapijski učinak. Češnjak, vitamin C i E, zeleni čaj, crno vino i slatkiši najčešće su ispitivani kao potencijalna terapijska sredstva, no još uvijek nisu u potpunosti dokazani [32].

6. Prevencija infekcije *H. pylori*

Uz sve preporuke vezane uz dijetu zdravih i oboljelih, većina studija govori da bi educiranje i osposobljavanje populacije bilo najvažnije u prevenciji. Tu se podrazumijeva edukacija populacije o osnovnim informacijama o infekciji bakterijom i pravilnim higijenskim navikama, posebice edukacija o kvalitetnoj osobnoj higijeni i pravilnom načinu pripremanja hrane. Temeljito pranje ruku, odgovarajuća priprema hrane i pijenje vode iz sigurnog, čistog izvora važni su koraci za sprječavanje infekcije *H. pylori*, a posebice u djece. Pranje ruku prije dojenja i pripremanja hrane bit će dovoljno za sprečavanje prenošenja bakterije [33].

7. Povezanost *H. pylori* s ekstragastrointestinalnim bolestima

H. pylori povezujemo s mnogim bolestima koje prvotno nisu vezane uz gastrointestinalni trakt. Najviše se pozornosti pruža istraživanjima uloge *H. pylori* kod koronarne bolesti. Pokazalo se da je povezanost smanjenja srčanih udara posljedica eradikacije *H. pylori* i izlječenja duodenalne ulkusne bolesti. Nadalje, proučavanje povezanosti *H. pylori* i šećerne bolesti, kao i komplikacija koja dolaze sa samom bolešću privlači pozornost stručnjacima [2].

Što se neuroloških bolesti tiče, neke studije navode vezu između *H. pylori* i moždanog udara, dok se opisuje i utjecaj *H. pylori* na demenciju. Spominje se i da je manja prevalencija multiple skleroze kod *H. pylori* pozitivnih osoba, naglašavajući tako protektivne čimbenike bakterije. Sideropenična anemija također se povezuje s infekcijom, no potrebne su dodatne studije za istraživanje njihove povezanosti. Još neke bolesti koje se povezuju s *H. pylori* infekcijom, a koje smo prethodno naveli, su autoimune bolesti (trombocitopenična purpura, tireoiditis, reumatoidni artritis), bolesti hepatobilijarnog trakta, bolesti debelog crijeva i pankreasa, respiratorne bolesti i kožne bolesti (urtikarija, rozaceja) [2].

8. Istraživački dio

U svrhu pisanja i izrade ovog završnog rada, provedeno je istraživanje na temu *"Stavovi i znanje opće populacije o infekciji Helicobacter pylori"*.

8.1. Ciljevi istraživanja

Cilj istraživanja bio je ispitati znanje ljudi o infekciji bakterijom *H. pylori* te ih potaknuti na istraživanje.

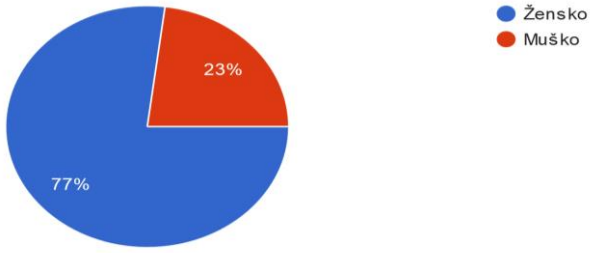
8.2. Materijali i metode istraživanja

Za potrebe istraživanja korišten je anketni upitnik izrađen u aplikaciji *Google obrasci* i proslijeđen je putem društvene mreže *Facebook* kako bi se prikupio što veći broj odgovora. Na početku upitnika posebno je istaknuto kako se radi o anonimnom upitniku čiji će se odgovori koristiti samo za potrebe izrade završnog rada.

Upitnik se sastojao od ukupno 30 pitanja, a za njegovo rješavanje bilo je potrebno izdvojiti oko 10 minuta. Odgovori su se prikupljali u razdoblju od 07.03.2020.-08.04.2020. Upitnik je bio podijeljen u 4 dijela. U prvom dijelu prikupljali su se opći podaci o sudioniku: dob, spol, mjesto stanovanja (selo-grad) i razina obrazovanja. Drugi dio koncipiran je na način da se provjeri znanje sudionika o infekciji bakterijom *H. pylori*, a treći dio da se iznesu stavovi sudionika o navedenoj infekciji. Na kraju upitnika nalazio se edukativni video o *H. pylori* u kojem su sudionici mogli provjeriti svoje odgovore i usvojiti znanja koja im nedostaju.

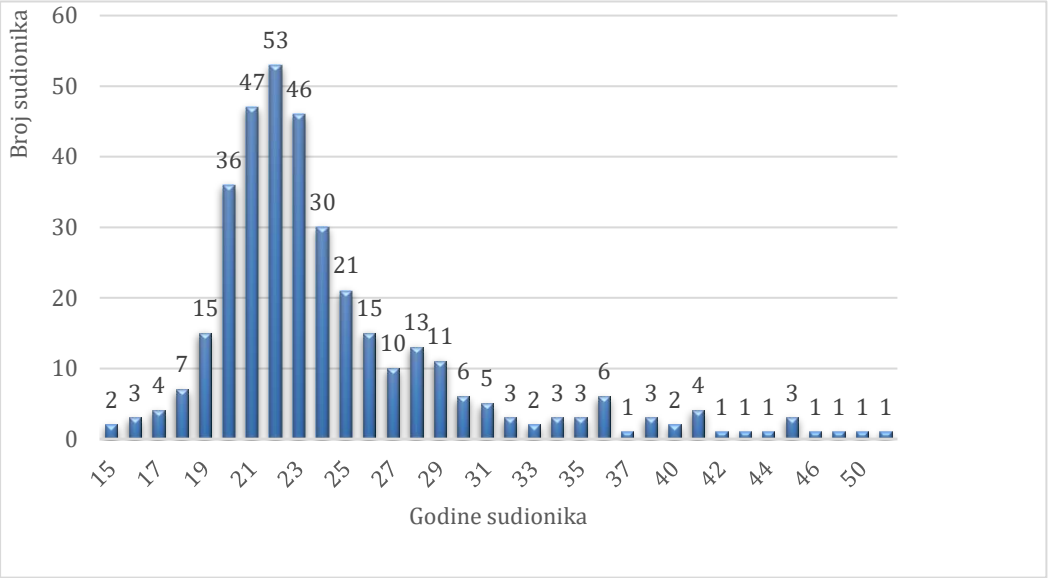
8.3. Rezultati

Upitnik je riješilo ukupno 361 osoba, od čega je 278 (77%) žena i 83 (23%) muškaraca što je vidljivo grafikonu 8.4.1.



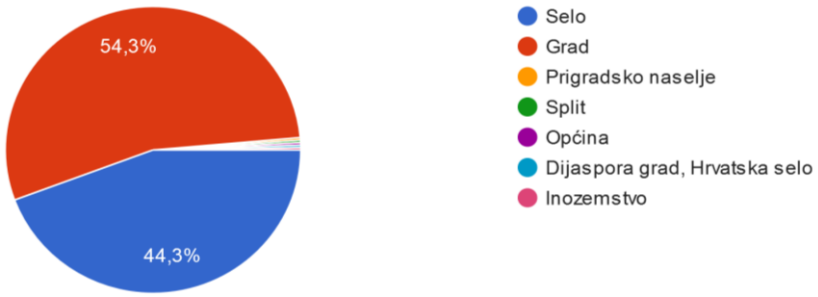
Grafikon 8.4.1. Anketno pitanje: Spol sudionika

Raspon godina sudionika bio je od 15 do 60 pri čemu je prosječna dob iznosila 24 godine. Kao što je vidljivo na grafikonu 8.4.2., najveći broj ispitanika bio je dobi između 20 i 25 godina.



Grafikon 8.4.2. Anketno pitanje: Dob sudionika

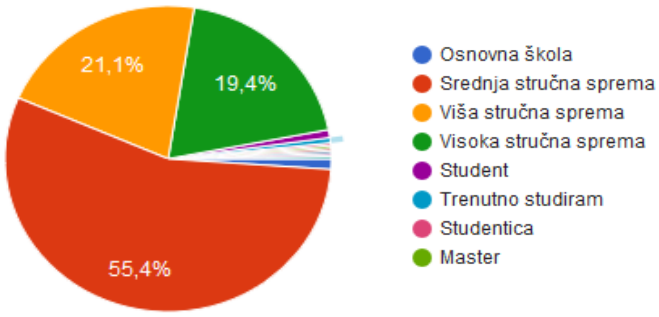
Od ukupnog broja sudionika, 196 (54,3%) ih živi u gradu, a 160 (44,3%) na selu. 5 sudionika (1,4%) je odgovorilo da ne živi ni u gradu ni u selu i izabralo opciju *„Ostalo"* što možete vidjeti u grafikonu 8.4.3.



Grafikon 8.4.3. Anketno pitanje: Mjesto stanovanja

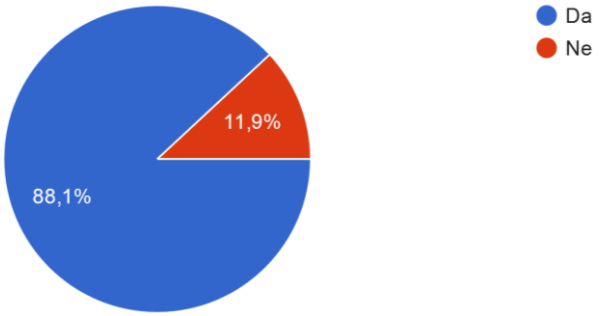
Posljednje pitanje prvog dijela ankete odnosilo se na razinu obrazovanja sudionika. Rezultati pokazuju da 200 sudionika (55,4%) ima srednjoškolsko obrazovanje, 76 sudionika

(21,1%) ima višu stručnu spremu, a 70 sudionika (19,4%) ima visoku stručnu spremu. 4 (1,1 %) sudionika završili su osnovnu školu, dok je 10 sudionika (3,61 %) navelo da studira.



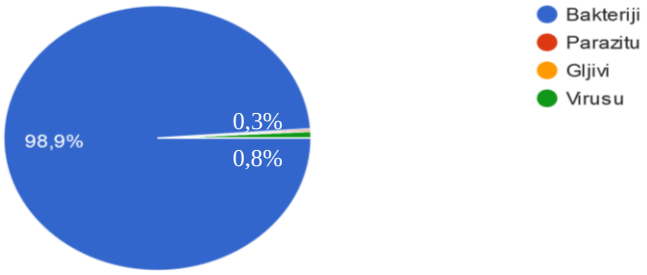
Grafikon 8.4.4. Anketno pitanje: Razina obrazovanja

Kao što je već spomenuto, drugi dio ankete sadržava pitanja vezana uz znanje o infekciji bakterijom *H. pylori*. Na pitanje *„Jeste li ikada čuli za Helicobacter pylori (H. pylori)“*, 318 sudionika (88,1%) odgovorilo je potvrdnim odgovorom, dok je 43 sudionika (11,9 %) odgovorilo da se nikad nije susrelo s tim pojmom. Podatke možete vidjeti u grafikonu 8.4.5.



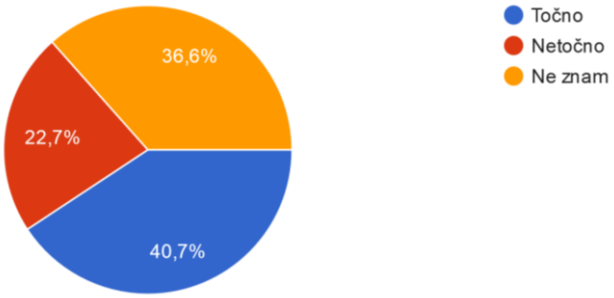
Grafikon 8.4.5. Anketno pitanje: Jeste li se ikad susreli s pojmom H. pylori?

U grafikonu 8.4.6. možemo vidjeti da 357 sudionika (98,9%) smatra da je *H. pylori* bakterija, 3 sudionika (0,8%) smatra da je virus, a samo 1 sudionik (0,3%) naveo je da se radi o parazitu.



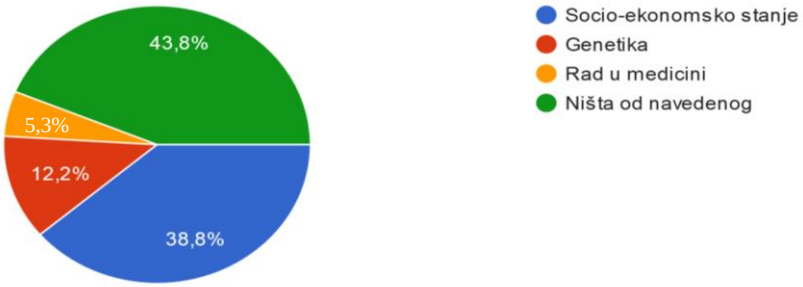
Grafikon 8.4.6. Anketno pitanje: Što je H. pylori?

Nadalje, na pitanje u grafikonu 8.4.7. je li čovjek jedini prenosilac bakterije, 147 sudionika (40,7%) se slaže s tvrdnjom, 82 ih (22,7%) smatra da čovjek nije jedini prenosilac, dok 132 njih (36,6%) ne zna odgovor na pitanje.



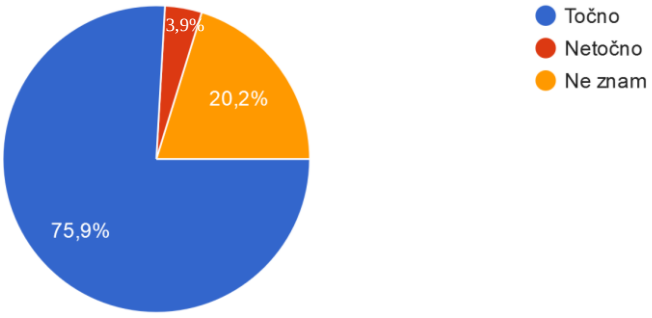
Grafikon 8.4.7. Anketno pitanje: Je li čovjek jedini prenosilac bakterije?

150 sudionika (43,8%) smatra da nijedan od navedenih čimbenika ne predstavlja rizik nastajanja infekcije. 140 sudionika (38,8%) navelo je socio-ekonomsko stanje kao glavni rizični čimbenik, a njih 44 (12,2%) smatra da je taj čimbenik genetika. Samo 19 sudionika (5,3%) smatra glavnim rizičnim čimbenikom rad u medicini. Navedene rezultate možete vidjeti u grafikonu 8.4.8.



Grafikon 8.4.8. Anketno pitanje: Glavni rizični čimbenik za nastajanje infekcije

Sljedeće pitanje navedeno u grafikonu 8.4.9. je glasilo: „*Jednom unesena i prisutna infekcija H. pylori može trajati godinama*“. 274 sudionika (75,9%) smatra izjavu točnom, 14 ih (3,9%) smatra izjavu netočnom, a 73 njih (20,2%) ne zna odgovor.



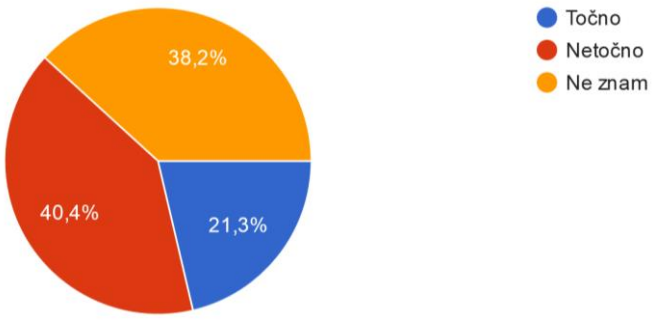
Grafikon 8.4.9. Anketno pitanje: Jednom unesena i prisutna infekcija H. pylori može trajati godinama

U grafikonu 8.4.10. prikazani su odgovori sudionika o načinu prijenosa infekcije. 109 sudionika (30,2 %) smatra da se prenosi kontaminiranom hranom, dok njih 100 (27,7%) smatra da su svi navedeni čimbenici načini prijenosa infekcije. 85 sudionika (27,7%) smatra da se bakterija prenosi bliskim kontaktom s osobe na osobu. Nadalje, 41 sudionik (11,4%) smatra da je kontaminirana voda važna u prijenosu infekcije, 24 ih (6,6%) smatra da se infekcija prenosi radom u medicini, a svega 2 (0,6%) sudionika smatra da se prenosi spolnim putem.



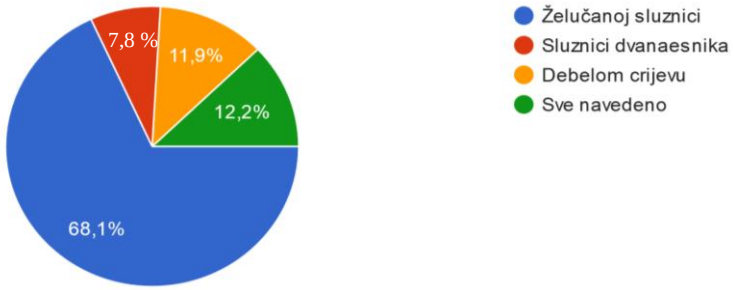
Grafikon 8.4.10. Anketno pitanje: Najčešći prijenos infekcije bakterijom je?

Grafikon 8.4.11. prikazuje odgovore na pitanje je li infekcija bakterijom *H. pylori* češća kod djece. 146 sudionika (40,4%) smatra ovo točnim, 77 njih (21,3%) smatra ovo netočnim, a 138 sudionika (38,2%) odgovorilo je da ne zna.



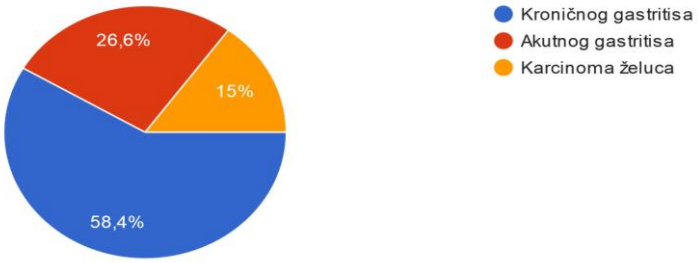
Grafikon 8.4.11. Anketno pitanje: Infekcija bakterijom H. pylori češća je kod djece

Odgovore na pitanje gdje se primarno nastanjuje bakterija *H. pylori* vidljivi su na grafikonu 8.4.12. 246 sudionika (68,1%) smatra da se primarno nastanjuje u želučanoj sluznici, 44 sudionika (12,2%) smatra sve navedeno kao primarno stanište bakterije, 43 (11,9%) ih smatra da primarno nastanjuje debelo crijevo, dok 28 njih (7,8%) smatra da je primarno stanište sluznica dvanaesnika.



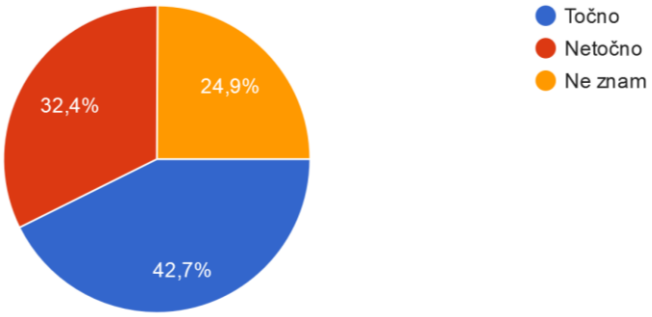
Grafikon 8.4.12. Anketno pitanje: Gdje se H. pylori primarno nastanjuje?

Da je *H. pylori* najčešći uzročnik kroničnog gastritisa smatra 211 sudionika (58,4%), dok njih 96 (26,6%) smatra da je najčešći uzročnik akutnog gastritisa. 54 sudionika (15%) smatra da je *H. pylori* najčešći uzročnik karcinoma želuca. Rezultati su vidljivi u grafikonu 8.4.13.



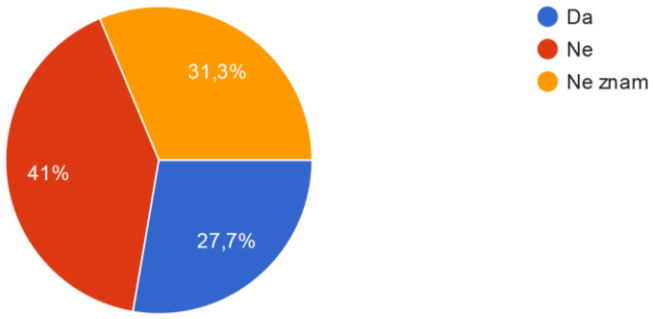
Grafikon 8.4.13. Anketno pitanje: Čega je H. pylori najčešći uzročnik?

„Većina ljudi inficiranih bakterijom nema prisutnih simptoma“ bilo je sljedeće pitanje (grafikon 8.4.14.). 154 sudionika (42.7%) odgovorilo je da ljudi inficirani bakterijom nemaju prisutne simptome, 117 ih (32,4%) je odgovorilo da su simptomi prisutni, dok njih 90 (24,9%) ne zna odgovor na ovo pitanje.



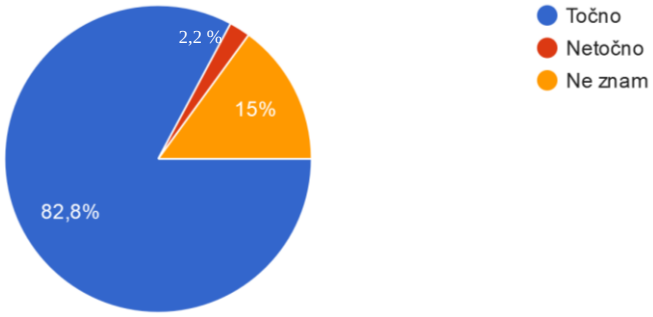
Grafikon 8.4.14. Anketno pitanje: Većina ljudi inficiranih bakterijom nema prisutnih simptoma

Na pitanje „*Treba li tražiti H. pylori infekciju u ljudi bez ikakvih simptoma bolesti?“*, 148 sudionika (41%) odgovorilo je da ne treba, 100 (27,7%) ih smatra da treba, dok njih 113 (31,3%) ne zna odgovor.



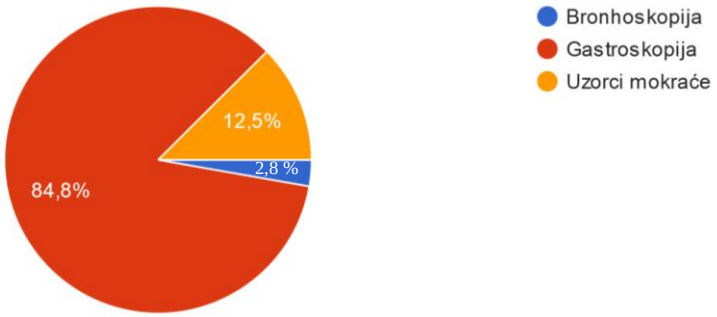
Grafikon 8.4.15. Anketno pitanje: Treba li tražiti H. pylori infekciju u ljudi bez ikakvih simptoma?

Sljedeće pitanje (grafikon 8.4.16.) tražilo je od sudionika odgovor povećava li infekcija *H. pylori* rizik od čira i karcinoma želuca. 299 sudionika (82,8%) odgovorilo je točno, 8 ih (2,2%) smatra ovo netočnim, a 54 (15%) sudionika ne zna odgovor.



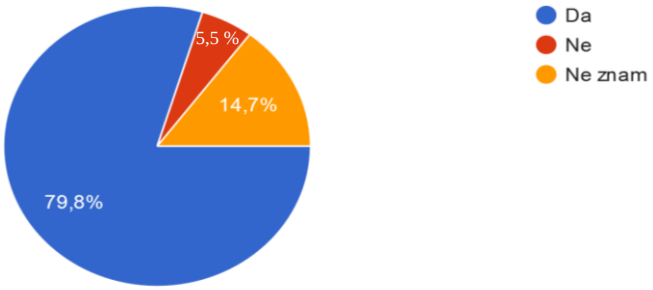
Grafikon 8.4.16. Anketno pitanje: Povećava li infekcija bakterijom H. pylori rizik od razvitka čira i karcinoma želuca?

Da se infekcija bakterijom *H. pylori* dijagnosticira gastroskopijom smatra 306 sudionika (84,8%), 45 ih (12,5%) je navelo da se dijagnosticira uzorkom mokraće, dok njih 10 (2,8%) smatra da se dijagnosticira bronhoskopijom. 8.4.17. grafikon prikazuje navedene rezultate.



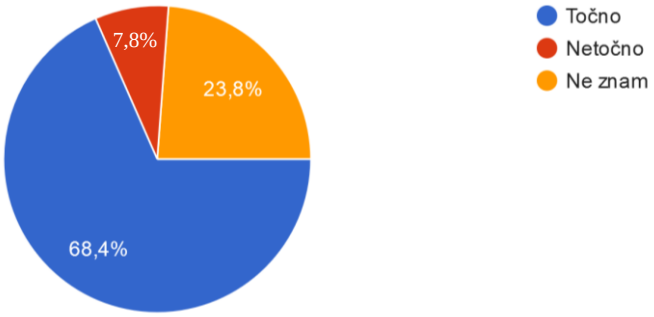
Slika 8.4.17. Anketno pitanje: Metode dijagnosticiranja infekcije bakterijom H. pylori

Na pitanje može li se izliječiti od bakterije *H. pylori*, 288 sudionika (79,8%) smatra da se može, 20 (5,5%) ih smatra da se ne može izliječiti, dok njih 53 (14,7%) ne zna odgovor. Navedene odgovore možete vidjeti u grafikonu 8.4.18.



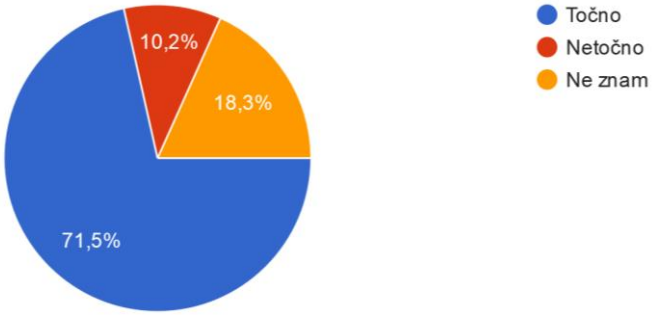
Grafikon 8.4.18. Anketno pitanje: Može li se izliječiti od bakterije H. pylori?

Da se infekcija bakterijom *H. pylori* liječi lijekovima je sljedeće pitanje vidljivo u grafikonu 8.4.19. 247 sudionika (68,4%) smatra izjavu točnom, 28 sudionika (7,8%) smatra izjavu netočnom, a 86 (23,8%) njih ne zna odgovor.



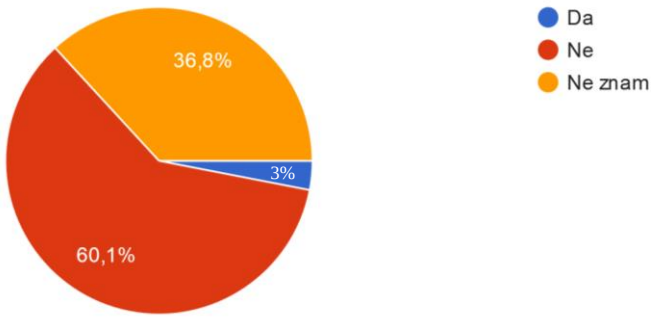
Grafikon 8.4.19. Anketno pitanje: Infekcija bakterijom H. pylori liječi se lijekovima koji uništavaju uzročnika i smanjuju kiselost želuca

258 sudionika (71,5%) iz grafikona 8.4.20. odgovorilo je da se infekcija bakterijom liječi antibioticima. 66 sudionika (18,3%) ne zna odgovor, dok 37 njih (10,2%) smatra ovo netočnim.



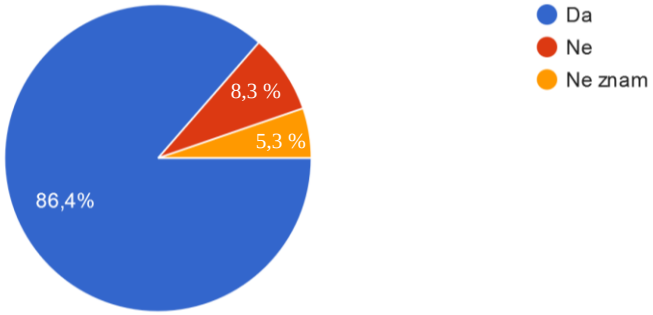
Grafikon 8.4.20. Anketno pitanje: H. pylori se liječi antibioticima

Na pitanje (grafikon 8.4.21.) postoji li cjepivo koje bi spriječilo pojavnost infekcije, 217 (60,1%) sudionika smatra da ne postoji, 133 (36,8%) ih ne zna odgovor, a 11 njih (3%) smatra da postoji.



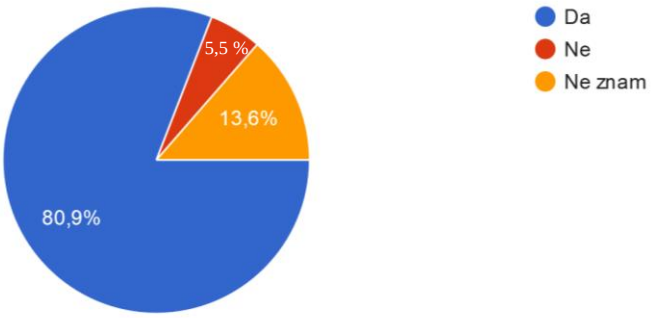
Grafikon 8.4.21. Anketno pitanje: Postoji li cjepivo koje bi spriječilo pojavnost infekcije H. pylori?

U grafikonu 8.4.22. prikazani su odgovori na pitanje *„Smatrate li da se pravilnom prehranom, pranjem ruku prije pripreme hrane i unošenjem određenih namirnica može spriječiti pojavnost infekcije?“*. 312 sudionika (86,4%) smatra da se ovim postupcima može spriječiti pojavnost infekcije, 30 (8,3%) ih smatra da se ne može spriječiti, a 19 njih (5,3%) ne zna odgovor na pitanje.



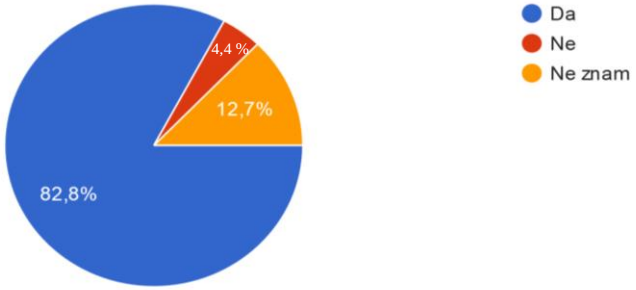
Grafikon 8.4.22. Anketno pitanje: Smatrate li da se pravilnom prehranom, pranjem ruku prije pripreme hrane i unošenjem određenih namirnica može spriječiti pojavnost infekcije?

Na grafikonu 8.4.23. prikazani su odgovori na pitanje treba li u prehrani oboljelih koristiti probiotike i prebiotike. 292 sudionika (80,9%) smatra da bi ih trebalo koristiti, 49 (13,6%) sudionika nije sigurno treba li ili ne, dok njih 20 (5,5%) smatra da ih ne bi trebalo koristiti.



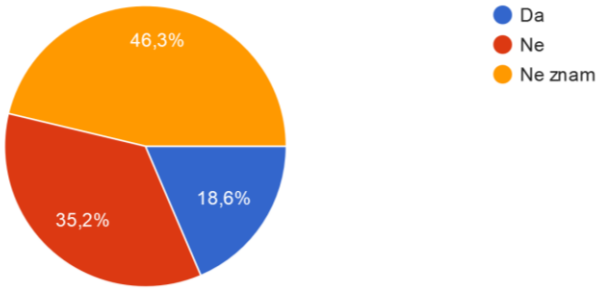
Grafikon 8.4.23. Anketno pitanje: Smatrate li da bi u prehranu oboljelih trebalo uvesti probiotike i prebiotike?

„Smatrate li da bismo prevencijom i otkrivanjem rizičnih skupina uspjeli smanjiti broj infekcija bakterijom H. pylori?“ bilo je sljedeće pitanje (grafikon 8.4.24.). Najveći broj sudionika (82,8%) smatra da bi uspjeli smanjiti broj infekcija, dok 4,4% sudionika smatra da ne bi uspjeli. 12,7% odgovorilo je „*Ne znam*“.



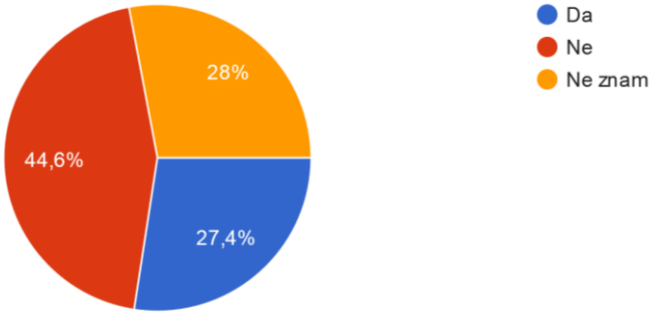
Grafikon 8.4.24. Anketno pitanje: Smatrate li da bismo prevencijom i otkrivanjem rizičnih skupina uspjeli smanjiti broj infekcija bakterijom H. pylori?

Na grafikonu 8.4.25. možemo vidjeti da 167 sudionika (46,3%) ne zna odgovor na pitanje smanjuje li se ukupan broj oboljelih od *H. pylori*. 127 sudionika (35,2%) smatra da se ukupan broj oboljelih ne smanjuje, a 67 (18,6%) ih smatra da se smanjuje ukupan broj ljudi oboljelih od infekcije bakterijom.



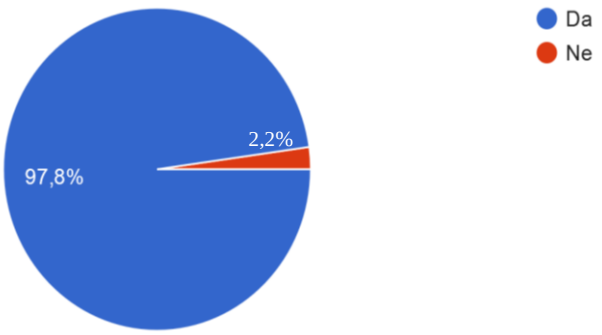
Grafikon 8.4.25. Anketno pitanje: Smatrate li da se smanjuje ukupan broj ljudi oboljelih od H. pylori?

Iz priloženog (grafikon 8.4.26.) možemo vidjeti da 99 sudionika (27,4%) smatra da se bakterija može prenijeti poljupcem, 161 (44,6%) ih smatra da se ne može prenijeti poljupcem, a njih 101 (28%) ne zna može li se prenijeti poljupcem ili ne.



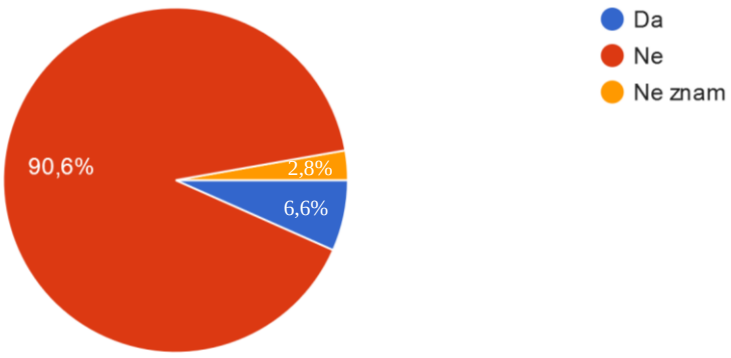
Grafikon 8.4.26. Anketno pitanje: Može li se bakterija prenijeti s osobe na osobu poljupcem?

Na pitanje vrše li sudionici higijenu ruku prije pripreme i uzimanja hrane, 353 (97,8%) sudionika odgovorilo je da vrši, a ostalih 8 sudionika (2,2%) da ne vrši. Odgovori su prikazani u grafikonu 8.4.27.



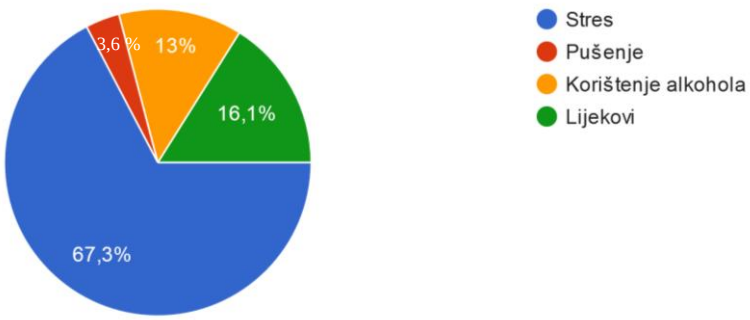
Grafikon 8.4.27. Anketno pitanje: Vršite li higijenu ruku prije pripreme i uzimanja hrane?

Iz grafikona 8.4.28. vidimo da se 327 sudionika (90,6%) nikad nije susrelo s testom za rano otkrivanje zaraženosti bakterijom *H. pylori*, 24 (6,6%) ih se susrelo s testom, dok njih 10 (2,8%) ne zna je li se susrelo ili ne.



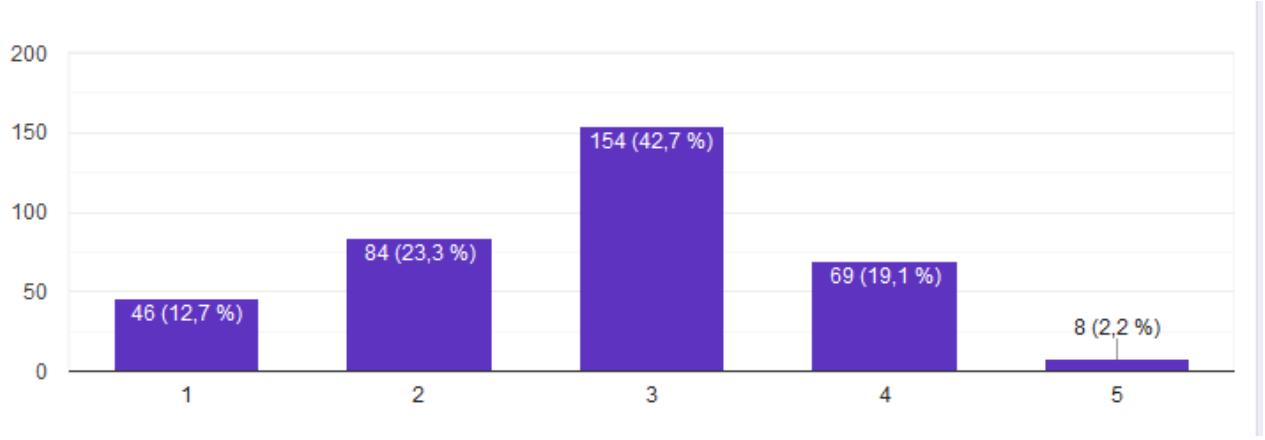
Grafikon 8.4.28. Anketno pitanje: Jeste li se ikad susreli sa kućnim testom za rano otkrivanje zaraženosti bakterijom H. pylori?

Većina sudionika, čak njih 243 (67,3%) smatra da je stres najvažniji čimbenik za pojavu želučanih tegoba uz prisutnost infekcije, a 58 (16,1%) smatra lijekove najvažnijim čimbenikom. 47 (13%) ih smatra da je to alkohol, dok mali broj sudionika, njih 13 (3,6%) smatra da je pušenje najvažniji čimbenik. Rezultate možete vidjeti u grafikonu 8.4.29.



Grafikon 8.4.29. Anketno pitanje: Uz prisutnost infekcije H. pylori, koji od navedenih čimbenika biste naveli kao najvažniji za pojavu želučanih tegoba?

Posljednje pitanje odnosilo se na procjenu vlastitog znanja o infekciji bakterijom *H. pylori*. Sudionicima je dana mogućnost odabira ocjene od 1 do 5 pri čemu je 1 značilo loše poznavanje navedene teme, a 5 izvrsno poznavanje. 46 (12,7%) sudionika ocijenilo je svoje znanje ocjenom 1, 84 (23,3%) ih je ocijenilo s 2, a 154 njih (42,7%) ocijenilo je svoje znanje ocjenom 3. 69 sudionika (19,1%) smatra svoje znanje o infekciji vrlo dobrim, a najmanji broj njih, odnosno 8 sudionika (2,2%) smatra svoje znanje odličnim. Prosječna ocjena iznosi 2,75, a svi odgovori prikazani su u grafikonu 8.4.30.



Grafikon 8.4.30. Anketno pitanje: Kako biste procijenili, ocjenom od 1-5, svoje znanje o H. pylori?

9. Rasprava

Kao što je već spomenuto, cilj ovog istraživanja bio je provjeriti znanje i stavove opće populacije o infekciji bakterijom *H. pylori,* a ujedno ih potaknuti na istraživanje. Od iznimne je važnosti da se javnost educira o navedenoj infekciji zbog svih komplikacija koje se mogu javiti uz njenu prisutnost. U istraživanju je sudjelovala ukupno 361 osoba. Od ukupnog broja, većina sudionika bila je ženskog spola (77%). Samo 23% muškaraca riješilo je upitnik. Najveći broj sudionika potječe iz grada (54,3%). Prema razini obrazovanja, prevladavaju sudionici sa srednjom stručnom spremom (55,4%), a slijede ih sudionici s visokom stručnom spremom (21,1%) i sudionici s visokom stručnom spremom (19,4%). Iako je više osoba koje su riješile upitnik srednje stručne spreme, u velikom postotku riješile su ga i osobe više i visoke stručne spreme pa se očekuje da bi znanje o infekciji trebalo biti na višoj razini.

Na pitanje jesu li ikada čuli za pojam *H. pylori,* ukupno 318 sudionika (88,1%) odgovorilo je da su čuli za pojam, dok se preostalih 43 sudionika (11,9%) nije susrelo s navedenim pojmom. Navedeni rezultati su pozitivni jer je veliki udio sudionika zapravo upoznat s pojmom *H. pylori*, ali bi svakako rezultat mogao biti i bolji. Kada to usporedimo s radom L.J. Driscoll i suradnika iz koji su se također bavili istraživanjima o znanju i stavovima infekcije bakterijom *H. pylori*, rezultati ovog istraživanja su značajno bolji. U njihovom radu, uzorak sudionika je bio znatno veći (1925 sudionika), ali samo 35% sudionika od njih susrelo se s pojmom *H. pylor*i [34].

Ono što je također pozitivno je da 357 sudionika (98,9%) zna da je *H. pylori* bakterija. Samo 3 sudionika (0,8%) navelo je kako se radi o virusu, a 1 sudionik (0,3%) naveo je da se radi o parazitu.

Zatim, da jednom unesena infekcija *H. pylori* može biti prisutna u nama godinama smatra 274 sudionika (75,9%), 73 sudionika (20,2%) ne zna može li biti ili ne, a samo 14 sudionika (3,9%) smatra ovo netočnim. Iz priloženog vidimo da je veliki broj ljudi upoznat s činjenicom da infekcija može biti prisutna u čovjeku dugi niz godina.

Unatoč raznim istraživanjima, još uvijek nije dovoljno istraženo postoje li drugi prenosioci bakterije osim čovjeka te će se ti podaci i dalje održavati tako dugo dok neke nove i kvalitetne studije ne dokažu suprotno. U ovom istraživanju, da je čovjek jedini prenosilac bakterije smatra 144 sudionika (40,7%), 132 sudionika (36,6%) ne zna odgovor na pitanje, a čak 82 sudionika (22,7%) smatra ovo netočnim. Prema ovim podacima, još uvijek veliki broj ljudi ne zna da je jedini prenosilac bakterije čovjek.

Sljedeće, u istraživanju Mhaskara i suradnika, socio-ekonomski status pokazao se ključnim rizičnim čimbenikom za nastajanje infekcije. U ovom istraživanju, 140 sudionika (38,8%) također smatra glavnim rizičnim čimbenikom socio-ekonomsko stanje, njih 44 (12,2%) smatra ključnim

genetiku, 19 sudionika (5,3%) smatra da je to rad u medicini, dok čak 158 sudionika (43,8%) smatra da nijedan od navedenih čimbenika nije ključan za nastanak infekcije. Ovdje vidimo da se rezultati podudaraju s istraživanjima Mhaskara i suradnika gdje je također socio-ekonomsko stanje obilježeno kao glavni rizični čimbenik, ali da još uvijek veliki broj ljudi nije siguran ili ne zna koji rizični čimbenik najviše pogoduje nastajanju infekcije [38]. Kao i kod prethodnog pitanja, vidimo da ljudi ne znaju dovoljno o tome tko je glavni prenosilac bakterije te koji rizični čimbenici pogoduju nastanku infekcije.

Na pitanje kako se bakterija prenosi, 109 sudionika (30,2%) smatra da se prenosi kontaminiranom vodom, 41 sudionika (11,4%) kontaminiranom hranom, 85 sudionika (23,5%) bliskim kontaktom, a 24 sudionika (6,6%) invazivnim postupcima u medicini. Samo 2 sudionika (0,6%) smatra da se bakterija prenosi spolnim putem, a 100 sudionika (27,7%) navelo je da je sve navedeno točno. Mali broj sudionika smatra da se bakterija prenosi svim navedenim, kao i da se bakterija prenosi bliskim kontaktom, što je zapravo najčešći put prijenosa. U istraživanju Wynne i sur., od ukupno 389 sudionika njih 26 % njih navelo je da se kontaminiranom vodom prenosi bakterija što je slično našim rezultatima [34]. S druge strane, od 604 sudionika u istraživanju Shina i sur., njih 31,1 % smatra da se prenosi bliskim kontaktom, odnosno oralnim putem, što se ne razlikuje previše od ovog istraživanja [35]. Uzevši u obzir sva navedena istraživanja možemo zaključiti da ljudi posjeduju premalo znanja o načinu prijenosa bakterije na čijoj bi edukaciji svakako trebalo poraditi.

Da se bakterija prenosi poljupcem smatra 99 sudionika (27,4%), a da se ne prenosi smatra njih 161 (44,6%). 101 sudionik (28%) ne zna odgovor na ovo pitanje. Budući da je *H. pylori* pronađena u slini i ustima, *H. pylori* se može prenijeti sa zaražene osobe na nezaraženu osobu poljupcem ili drugim seksualnim aktivnostima. Mali broj ljudi je upućeno da se i poljupcem ova bakterija može prenijeti što povećava rizik od zaraze. [28]

Da je infekcija bakterijom češća kod djece smatra 77 sudionika (21,3%), dok 138 njih (38,2%) ne zna odgovor. 146 sudionika (40,4%) smatra navedeno pitanje netočnim. Iz priloženog možemo zaključiti kako je premalo ljudi upoznato s činjenicom da se djeca češće inficiraju bakterijom, kako u razvijenim, tako i u nerazvijenim zemljama [33].

246 sudionika (68,1%) smatra da se bakterija *H. pylori* primarno nastanjuje u želučanoj sluznici, 43 (11,9%) ih smatra da primarno nastanjuje debelo crijevo, dok 28 njih (7,8%) smatra da je primarno stanište sluznica dvanaesnika. 44 sudionika (12,2%) smatra sve navedeno kao primarno stanište bakterije. Da se bakterija primarno nastanjuje u želučanoj sluznici zna veliki broj sudionika što je pozitivno.

Da je *H. pylori* najčešći uzročnik kroničnog gastritisa smatra 211 sudionika (58,4%), dok njih 96 (26,6%) smatra da je najčešći uzročnik akutnog gastritisa. 54 sudionika (15%) smatra da je *H. pylori* najčešći uzročnik karcinoma želuca. Ovi podaci prikazuju da skoro 60% zna da je *H. pylori* najčešći uzročnik kroničnog gastritisa, što je relativno dobar rezultat.

Poznato je da nakon infekcije bakterijom mogu biti prisutni simptomi, no i u većini slučajeva ne moraju. Da većina ljudi nema prisutnih simptoma smatra njih 154 (42,7%), 117 njih (32,4%) smatra ovo netočnim, dok 90 njih (24,9%) ne zna odgovor na pitanje. Navedeni odgovori nisu zadovoljavajući i pokazuju da ljudi nisu upućeni mogu li biti prisutni simptomi ili ne.

U posljednjih desetak godina, vode se rasprave treba li ili ne tražiti infekciju kod asimptomatskih ljudi, odnosno ljudi kod kojih nisu prisutni simptomi. Uglavnom se cijela struka slaže da ne treba [37]. Na pitanje treba li tražiti infekciju kod asimptomatskih ljudi, 148 sudionika (41 %) smatra da ne treba, dok njih 100 (27,7%) smatra da treba. 113 sudionika (31,3%) ne zna odgovor na pitanje. Sudionici su podijeljena mišljenja o navedenom, a velik broj ljudi ne zna odgovor na pitanje.

Desetljećima su liječnici smatrali da ljudi dobivaju čireve od stresa, začinjene hrane, pušenja ili drugih životnih navika. No, kada su znanstvenici otkrili *H. pylori* 1982., otkrili su da je upravo ta bakterija bila uzrok većine čireva na želucu. 299 sudionika (82,8 %) smatra da infekcija bakterijom povećava rizik od razvitka čira i karcinoma želuca, 8 ih (2,2%) smatra ovo netočnim, a 54 (15%) sudionika ne zna odgovor. Izrazito visok broj sudionika je svjesno da infekcija bakterijom povećava rizik od razvitka čira i karcinoma želuca što je izrazito dobar rezultat.

Kao metodu dijagnosticiranja infekcije 306 sudionika (84,8%) odabralo je gastroskopiju, dok je njih 45 (12,5%) odabralo uzorke mokraće. 10 sudionika (2,8%) navelo je bronhoskopiju kao metodu dijagnosticiranja infekcije. Ovdje također vidimo da veliki broj ljudi zna da se gastroskopijom može utvrditi prisutnost infekcije što dokazuje da posjeduju znanja o metodama dijagnosticiranja infekcije.

Da se može izliječiti od bakterije smatra 288 (79,8%) sudionika. 53 sudionika (14,7%) ne zna odgovor na pitanje, dok 20 njih (5,5) smatra ovo netočnim. I ovdje vidimo da je veliki broj ljudi svjestan činjenice da se može izliječiti od bakterije. Također, veliki broj ljudi (68,4%) je upućen da se infekcija može liječiti lijekovima koji smanjuju kiselost želuca i uništavaju uzročnika.

Međutim, još je uvijek veliki broj ljudi (10,2%) koji smatra da se antibioticima ne liječi infekcija, a isto tako i onih (18,3%) koji ne znaju odgovor na pitanje liječi li se infekcija antibioticima. 258 sudionika (71,5%) smatra da se treba liječiti antibioticima što pokazuje da unatoč njihovom znanju da se radi o bakteriji, ne znaju dovoljno o općenitom načinu liječenja bakterijskih bolesti.

Unatoč mnogim naporima da se otkrije cjepivo protiv *H. pylori,* ono još uvijek nije otkriveno. 217 sudionika (60,1%) upućeno je u činjenicu da ne postoji cjepivo protiv *H. pylori,* a 133 sudionika (36,8%) ne zna postoji li cjepivo. Samo 11 sudionika (3%) smatra da postoji. Ovo pitanje također pokazuje da ljudi jednostavno nisu dovoljno educirani po pitanju *H. pylori*.

312 sudionika (86,4%) smatra da bi se pravilnom prehranom i pranjem ruku spriječila pojavnost infekcije. Generalno, 7 studija iz istraživanja L. Driscoll i suradnika govori da pravilna higijena prije pripreme mesa, nakon obavljanja nužde i pijenje vode iz čistih izvora smanjuje pojavnost infekcije [34]. Suprotno tome, Abebaw i suradnici spominju da pranje ruku prije pripreme mesa i nakon obavljanja nužde nema značajne razlike u prevalenciji [36]. Ovdje vidimo da različita istraživanja prikazuju različite odgovore i da nije stoposto utvrđena povezanost higijene sa sprječavanjem pojavnosti infekcije.

U knjizi Bergovca i suradnika navedeni su probiotici u liječenju infekcije jer smanjuju učestalost komplikacija i nuspojava terapije te pomažu u podnošenju terapije. 292 njih (80,9%) smatra da bi trebalo uvesti probiotike u prehranu [11]. Ovi rezultati ne čude jer je javnost vrlo dobro upoznata s dobrobitima probiotika za organizam. Tome pridonosi činjenica da uz upotrebu antibiotika za brojne bolesti liječnici preporučuju uzimanje probiotika i prebiotika.

327 sudionika (90,6%) nije se susrelo s kućnim testom za dijagnostiku zaraženosti bakterijom, a mali broj, odnosno 24 sudionika (6,6%) se susrelo s testom. Budući da infekcija bakterijom *H. pylori* u mnogo slučajeva nema prisutnih simptoma, ne čudi informacija da se veliki broj ljudi nije susreo s navedenim dijagnostičkim kućnim testom.

Kao najvažniji čimbenik za pojavu želučanih tegoba, uz prisutnu infekciju *H. pylori,* čak 243 sudionika navelo je stres, 58 (16,1%) smatra lijekove najvažnijim čimbenikom, 47 (13%) ih smatra da je to alkohol, a samo 13 sudionika (3,6%) da je to pušenje. Oh i suradnici su također u svojem istraživanju došli do spoznaje da stres najviše djeluje na pojavu želučanih tegoba. Oni smatraju da bi se uklanjanjem stresa postigle značajne promjene u smanjenju želučanih bolesti i karcinoma uz prisustvo *H. pylori* [39]. Svi navedeni čimbenici negativno utječu na zdravlje nevezano uz prisustvo bakterije ili ne i to bi svakako trebali osvijestiti. Mali broj ljudi smatra da alkohol i pušenje mogu biti uzročnici pojave želučanih tegoba uz prisutnu infekciju. Vjerujemo da je većina sudionika svjesna učinka alkohola i pušenja na pojavu tegoba te posljedica koje sa sobom nose, no zbog ugode koje im iste stvaraju ne žele im pripisati negativne učinke.

Za kraj, nisu sigurni smanjuje li se broj oboljelih ili povećava. 167 (46,3%) sudionika ne zna, 127 sudionika (35,2%) smatra da se ne smanjuje, dok samo 67 sudionika (18,6%) smatra da taj broj postaje manji.

Bez obzira na to što se broj oboljelih smanjuje, još uvijek je veliki broj oboljelih u Hrvatskoj i u svijetu. Zbog toga je važnost edukacije o *H. pylori* neophodna i svakako bi trebala biti prisutna u javnom zdravstvu. Problem je što se premalo govori o navedenoj temi, kako u društvu tako i putem medija, pa i ne čudi što još uvijek veliki broj ljudi ne zna dovoljno o infekciji bakterijom. U prilog k tome ulaze i podaci ovog istraživanja koje je dokaz da ljudi ne posjeduju dovoljno znanja o bakteriji *H. pylori* te da je edukacija o navedenom iznimno potrebna.

Istražujući o načinima edukacije, kako u Hrvatskoj, tako i u svijetu, te njezinima primjerima o navedenoj bakteriji, ne nalazimo dovoljno članaka što svakako nije pozitivno u ovo doba virtualne komunikacije. Zbog toga je upravo uloga medicinske sestre najvažnija u upravljanju i liječenju bolesti. Ujedno, poznato je i da su medicinske sestre najbrojnije u zdravstvenom sustavu i da s pacijentima provode najviše vremena.

Nekoliko je ključnih stvari važno u upravljanju. Jedna od njih je da se infekcija bakterijom eliminira, drugo je da se ublaže bol i simptomi ako su prisutni, treće je da se ublaže komplikacije koje su se pojavile, a jedna od najvažnijih je da se spriječi ponovna pojavnost ove bolesti. Jednako tako, važno je prepoznati i umanjiti anksioznost pacijenta, pružiti im informacije o bolesti te kako se lakše nositi sa njome i naposljetku upoznati ih s određenim prehrambenim i higijenskim navikama.

Uloga medicinske sestre u Hrvatskoj trebala bi se bazirati na švedskom modelu gdje sustav potiče pacijenta na preuzimanje veće odgovornosti za svoje zdravlje i da bude aktivno uključen u skrb. Svakako bi bilo poželjno organiziranje tečajeva o navedenoj infekciji bakterijom na kojoj bi prisustvovale medicinske sestre svih razina zdravstvene zaštite, a posebice one primarne razine jer su one najviše u kontaktu sa općom populacijom. Tada bi medicinska sestre svojem znanjem o ovoj infekciji i relevantnim informacijama, ali i umješnošću te kreativnošću zasigurno doprinesle boljitku zdravlja opće populacije. Načini prijenosa informacija bili bi savjetovanjem, različitim radionicama, demonstracijama i virtualnom komunikacijom koja je danas sve zastupljenija [40, 41].

Još jedna važna stavka je probir populacije. U Japanu se od 2007. godine provodi probir na infekciju *H. pylori* u drugom razredu srednje škole. Odaziv učenika je gotovo 100 %, a pozitivni učenici šalju se na daljnju obradu. To se kod njih pokazalo izuzetno učinkovitim jer navode kako je kod mladih puno učinkovitije liječenje same infekcije, a to pridonosi manjoj pojavnosti karcinoma želuca. Takav ili sličan način probira bi zasigurno rasteretio zdravstveni sustav i smanjio troškove zdravstvene skrbi i u Hrvatskoj [42].

Kako bi ovo sve navedeno uspjeli i provesti, Vanda Brkić u svojoj disertaciji navodi kako je potrebno provesti studije za razvoj novih dijagnostičkih testova za otkrivanje infekcije *H. pylori* među djecom. Već smo naveli da otkrivanje rane infekcije među djecom može smanjiti teret peptične ulkusne bolesti i karcinoma želuca kasnije u životu. To će dodatno smanjiti troškove liječenja bolesti i svega ostaloga povezanih s *H. pylori* [2].

Svakako bi još trebalo provesti slično istraživanje u osnovnim i srednjim školama kako bi imali podatke o njihovom znanju o bakteriji *H. pylori* te na temelju toga implementirati kreativne radionice o bakteriji prilagođene njihovom uzrastu. Također, pri edukaciji bi bilo važno da koristimo samo one dokazane i relevantne podatke o samoj bakteriji.

10. Zaključak

Bakterija *H. pylori* i dalje fascinira problemima koje može prouzrokovati s obzirom na svoju veličinu. Također, i dalje je jedna od najraširenijih kroničnih infekcija u svijetu. Unatoč naporima uloženim u razumijevanje i liječenje bolesti, još je uvijek veliki broj ljudi oboljelih. Broj oboljelih i dalje će biti visok u svim dijelovima svijeta, a posebice u nerazvijenim zemljama i zemljama u razvoju. Ovo istraživanje je još jedan dobar pokazatelj da ljudi nisu upoznati s navedenom temom što svakako neće doprinijeti smanjenju oboljelih. Jedan od načina kojim bi se uspio smanjiti broj oboljelih je svakako svrsishodna edukacija i evidentiranje oboljelih u neku vrstu registra kako bi se dalje mogle raditi relevantne studije i pomaci diljem svijeta. Time bi omogućili detaljnije upoznavanje bakterije te usvojili najbolji mogući tretman liječenja i izlječenja. Potrebno je intenzivno raditi i na ljudskoj aktivnosti u preuzimanju odgovornosti za svoje zdravlje. Kao društvo postajemo pasivni u zdravlju, a aktivni u bolesti. Zašto ne bi bilo obrnuto? Na kraju, traženje cjepiva na kojem se intenzivno radi bio bi najbolji mogući način za iskorjenjivanje *H. pylori* i smanjenja troškova zdravstvene zaštite u Hrvatskoj i svijetu.

U Varaždinu, 17.07.2020.

Sveučilište
Sjever

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, Petar Friščić *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom *Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom Helicobacter pylori* *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Friščić Petar

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost 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, Petar Friščić *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom *Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom Helicobacter pylori* *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Friščić Petar

(vlastoručni potpis)

11. Literatura

[1] S. Kalenić i suradnici: Medicinska mikrobiologija, Zagreb, 2013

[2] D. Varda Brkić: Detekcija gena virulencije otoka patogenosti cag i gena dupA izolata *Helicobacter pylori* nakon višestruke neuspjele eradikacijske terapije, disertacija, Medicinski fakultet u Zagrebu, Zagreb, 2016.

[3] J. Parsonnet i sur.: Symptoms and risk factors of *Helicobacter pylori* infection in a cohort of epidemiologists, Gastroenterology, br. 102, siječanj 1992., str. 41-46.

[4] R. M. Peek: Special issue *Helicobacter pylori*, Gut Microbes, br. 4 (6), studeni 2013. str. 425.

[5] H. Li i sur.: *Helicobacter pylori* is an infectious disease and the empiric therapy paradigm should be changed, Precision Clinical Medicine, br. 2 (2), lipanj 2019. str. 77–80.

[6] S. Diaconu i sur.: *Helicobacter pylori infection*: old and new, Journal Med Life, br. 10(2), 2017 travanj-lipanj, str. 112–117.

[7] F. Southwick, I. Ivić: Infektivne bolesti, Zagreb, 2017.

[8] A. Ieni, V. Barresi, L. Rigoli, F. Fedele, G. Tuccari, R.A. Caruso: Morphological and cellular features of innate immune reaction in *Helicobacter pylori* gastritis: a brief review, International Journal of Molecular Sciences, br. 17(1), 2016., str. 109.

[9] K. L. Goh, W. K, Chan, S. Shiota, Y. Yamaoka: Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection, Public Health Implications, br. 16(0-1), 2011., str. 1–9.

[10] D. Lepur i sur.: Infektologija, Zagreb, 2018.

[11] J. Bergovac i sur.: Klinička infektologija, Zagreb, 2019.

[12] Y. Veronique, Y. Miendje Devi: Guide to infection control in the healthcare setting *Helicobacter pylori*, 2018.

[13] Y. Kuang Wang i sur.: Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection: Current options and developments, Journal List, World Journal Gastroenterol, br. 21(40); listopad 2015, str. 11221–11235.

[14] E. Gyameraf Ofori i sur.: *Helicobacter pylori* infection, virulence genes' distribution and accompanying clinical outcomes: The West Africa situation, BioMed Research International, 2019.

[15] A. O' Connor i sur.: Population screening and treatment of *Helicobacter pylori* infection, Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, br. 14, 2017., str.230–240.

[16] B. Marshall , P.C. Adams: *Helicobacter pylori*: A Nobel persuit, Can Journal Gastroenterol, br. 22(11), studeni 2008., str. 895–896.

[17] M. Buckley, C. Morain: *Helicobacter* biology-discovery, British Medical Bulletin, br. 54 (1), 1998, str. 7–16.

[18] K. Cheng-Yen i sur.: *Helicobacter pylori* infection: An overview of bacterial virulence factors and pathogenesis, Biomedical Journal, br. 39 (1), veljača 2016., str. 14-23.

[19] L.H. Eusebi, R.M. Zagari, F. Bazzoli: Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection, , br. 19 (1), rujan 2014. str. 1-5.

[20] M. Zamani i sur.: Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of *Helicobacter pylori* infection, br. 47 (7), travanj 2018, str. 868-876.

[21] O. Sjomina, J. Pavlova, Y. Niv, M. Leja: Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection, br. 23 (1), rujan 2018., str. 14–15.

[22] M. H. Malaty: Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection, br. 21 (2), travanj 2007., str. 205-214.

[23] P. Aitila i sur.: Prevalence and risk factors of *Helicobacter pylori* infection among children aged 1 to 15 years at Holy Innocents Children's Hospital, Mbarara, South Western Uganda, Journal of Tropical Medicine, 2019.

[24] L.B.K. Mabeku i sur.: Potential risk factors and prevalence of *Helicobacter pylori* infection among adult patients with dyspepsia symptoms in Cameroon, BMC Infectious Diseases Volume 18, 2018., str. 278. Dostupno na: https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-018-3146-1(14.03.2020.)

[25] https://publichealth.arizona.edu/outreach/health-literacy-awareness/hpylori/risk-factors (14.03.2020.)

[26] K. Siai i sur.: Prevalence and risk factors of *Helicobacter pylori* infection in Tunisian children: 1055 children in Cap-Bon (northeastern Tunisia), Gastroentérologie Clinique et Biologique br. 32, 11, studeni 2008., str. 881-886.

[27] G. Ozbey, A. Hanafiah: Epidemiology, diagnosis, and risk ractors of *Helicobacter pylori* infection in children, Euroasian J Hepatogastroenterol, br. 7(1), siječanj-lipanj 2017., str. 34–39.

[28] K. Stefano i sur.: *Helicobacter pylori*, transmission routes and recurrence of infection: state of the art, Acta Biomed., br. 89 (8), 2018., str. 72–76.

[29] N.C. Quaglia, A. Dambrosio: *Helicobacter pylori*: A foodborne pathogen, World J Gastroenterol., br. 24(31), kolovoz 2018., str. 3472–3487.

[30] E. Garza-González, G. I. Perez-Perez., Maldonado-Garza H. J., Bosques-Padilla F. J., Javier F.: A review of *Helicobacter pylori* diagnosis, treatment, and methods to detect eradication. World J Gastroenterol, br. 20(6), veljača 2014., str. 1438–1449.

[31] K. Stefano i sur.: Non-invasive tests for the diagnosis of *Helicobacter pylori*: state of the art, Acta Biomed., br. 89 (8), 2018., str. 58–64.

[32] L. Holubiuk, J. Imiela: Diet and Helicobacter pylori infection, Prz Gastroenterol., br. 11(3), 2016., str.150–154.

[33] O. Yucel: Prevention of Helicobacter pylori in childhood, World J Gastroenterol, br. 20(30), kolovoz 2014., str. 10348–10354.

[34] Lisa J. Driscoll i sur.: Population Knowledge, Attitude, and Practice Regarding *Helicobacter pylori* Transmission and Outcomes: A Literature Review, Front Public Health, br.5, 2017., str. 144.

[35] D.W. Shin, J. Cho, S, H. Kim, H.C. Choi, K.Y. Son, S. M Park: Preferences for the "screen and treat" strategy of *Helicobacter pylori* to prevent gastric cancer in healthy Korean populations, *Helicobacter*, br. 18(4), 2013., str. 262–9.

[36] W. Abebaw, M. Kibret, B. Abera: Prevalence and risk factors of *H. pylori* from dyspeptic patients in northwest Ethiopia: a hospital based cross-sectional study. *Asian Pac J Cancer Prev*, br. 15(11), 2014., str. 4459–4463.

[37] J. Li, G.I. Perez-Perez: *Helicobacter pylori* the Latent Human Pathogen or an Ancestral Commensal Organism. *Front. Microbiol*., travanj 2018.

[38] R. S. Mhaskar i sur: Assessment of Risk Factors of *Helicobacter Pylori* Infection and Peptic Ulcer Disease, J Glob Infect Dis., br. 5(2): Travanj-lipanj, 2013. str. 60–67.

[39] D.Y. OH, K.S. Choi, H. R. Shin, Y. J. Bang: Public awareness of gastric cancer risk factors and disease screening in a high risk region: a population-based study. *Cancer Res Treat*, br. 41(2), 2009., str. 59–66.

[40] J. J. Fitzpatrick, C. M. Alfes, R. L. Hickman Jr.: A Guide to Mastery in Clinical Nursing: The Comprehensive Reference, Springer Publishing Company, 2018., str. 381-382.

[41] M. Kličić: E-zdravlje – savjetodavna uloga medicinskih sestara, Acta Med Croatica, br. 68, 2014., str. 65-69.

[42] T. Akamatsu i sur.: Screening and Treatment for Helicobacter pylori Infection in Teenagers in Japan, J Gastroint Dig Syst, br 6, 2016., str. 454.

Popis slika

Grafikon 8.4.1. Anketno pitanje: Spol sudionika 22
Grafikon 8.4.2. Anketno pitanje: Dob sudionika.....23
Grafikon 8.4.3. Anketno pitanje: Mjesto stanovanja.....23
Grafikon 8.4.4. Anketno pitanje: Razina obrazovanja 24
Grafikon 8.4.5. Anketno pitanje: Jeste li se ikad susreli s pojmom *H. pylori*? 24
Grafikon 8.4.6. Anketno pitanje: Što je *H. pylori*?.....25
Grafikon 8.4.7. Anketno pitanje: Je li čovjek jedini prenosilac bakterije?.....25
Grafikon 8.4.8. Anketno pitanje: Glavni rizični čimbenik za nastajanje infekcije.....25
Grafikon 8.4.9. Anketno pitanje: Jednom unesena i prisutna infekcija *H. pylori* može trajati godinama 26
Grafikon 8.4.10. Anketno pitanje: Najčešći prijenos infekcije bakterijom je? 26
Grafikon 8.4.11. Anketno pitanje: Infekcija bakterijom *H. pylori* češća je kod djece 27
Grafikon 8.4.12. Anketno pitanje: Gdje se *H. pylori* primarno nastanjuje?.....27
Grafikon 8.4.13. Anketno pitanje: Čega je *H. pylori* najčešći uzročnik?.....28
Grafikon 8.4.14. Anketno pitanje: Većina ljudi inficiranih bakterijom nema prisutnih simptoma 28
Grafikon 8.4.15. Anketno pitanje: Treba li tražiti *H. pylori* infekciju u ljudi bez ikakvih simptoma? 29
Grafikon 8.4.16. Anketno pitanje: Povećava li infekcija bakterijom *H. pylori* rizik od razvitka čira i karcinoma želuca? 29
Slika 8.4.17. Anketno pitanje: Metode dijagnosticiranja infekcije bakterijom *H. pylori*.....30
Grafikon 8.4.18. Anketno pitanje: Može li se izliječiti od bakterije *H. pylori*? 30
Grafikon 8.4.19. Anketno pitanje: Infekcija bakterijom *H. pylori* liječi se lijekovima koji uništavaju uzročnika i smanjuju kiselost želuca.....31
Grafikon 8.4.20. Anketno pitanje: *H. pylori* se liječi antibioticima 31
Grafikon 8.4.21. Anketno pitanje: Postoji li cjepivo koje bi spriječilo pojavnost infekcije *H. pylori*? 32
Grafikon 8.4.22. Anketno pitanje: Smatrate li da se pravilnom prehranom, pranjem ruku prije pripreme hrane i unošenjem određenih namirnica može spriječiti pojavnost infekcije?.....32
Grafikon 8.4.23. Anketno pitanje: Smatrate li da bi u prehranu oboljelih trebalo uvesti probiotike i prebiotike? 33
Grafikon 8.4.24. Anketno pitanje: Smatrate li da bismo prevencijom i otkrivanjem rizičnih skupina uspjeli smanjiti broj infekcija bakterijom *H. pylori*?.....33

Grafikon 8.4.25. Anketno pitanje: Smatrate li da se smanjuje ukupan broj ljudi oboljelih od *H. pylori*? 34
Grafikon 8.4.26. Anketno pitanje: Može li se bakterija prenijeti s osobe na osobu poljupcem? ..34
Grafikon 8.4.27. Anketno pitanje: Vršite li higijenu ruku prije pripreme i uzimanja hrane? 35
Grafikon 8.4.28. Anketno pitanje: Jeste li se ikad susreli sa kućnim testom za rano otkrivanje zaraženosti bakterijom *H. pylori*? 35
Grafikon 8.4.29. Anketno pitanje: Uz prisutnost infekcije *H. pylori*, koji od navedenih čimbenika biste naveli kao najvažniji za pojavu želučanih tegoba? 36
Grafikon 8.4.30. Anketno pitanje: Kako biste procjenili, ocjenom od 1-5, svoje znanje o *H. pylori*? 36

Prilozi- Anketni upitnik

Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*

Poštovani, upitnik je izrađen za potrebe istraživanja u svrhu izrade završnog rada studija Sveučilišta Sjever iz Varaždina na temu: "Stavovi i znanje opće populacije o infekciji *Helicobacter pylori*" pod mentorstvom Doc. dr. sc. Tomislava Meštrovića.

Upitnik je anoniman, a rezultati će se isključivo koristiti za izradu završnog rada. Sastoji se od nekoliko pitanja te bih Vam bio neizmjerno zahvalan kada biste svojim dragocjenim vremenom, stavom i znanjem pridodali važnosti i kvaliteti rada.

Petar Friščić,
student 3.godine studija Sestrinstva, Sveučilište Sjever.

SOCIODEMOGRAFSKA OBILJEŽJA

Na početku upitnika nalazi se 4 pitanja vezana uz sociodemografska obilježja.

1. **Vaš spol**
   - Muško
   - Žensko
2. **Vaša dob u godinama**

   _____
3. **Mjesto stanovanja**
   - Selo
   - Grad
   - Ostalo
4. **Razina obrazovanja**
   - Osnovna škola
   - Srednja škola
   - Viša stručna sprema
   - Visoka stručna sprema
   - Ostalo

Slijede općenita pitanja o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori.*

5. **Jeste li ikada čuli za *Helicobacter pylori (H. pylori)* ?**
   - Da
   - Ne
6. **Kada govorimo o *H. pylori* radi se o:**
   - Bakteriji
   - Parazitu
   - Gljivi
   - Virusu
7. **Jedini nosilac te bakterije je čovjek.**
   - Točno
   - Netočno
   - Ne znam
8. **Glavni rizični čimbenik za nastajanje infekcije jest:**
   - Socio-ekonomsko stanje
   - Genetika
   - Rad u medicini
   - Ništa od navedenoga
9. **Jednom unesena i prisutna infekcija *H. pylori* može trajati godinama.**
   - Točno
   - Netočno
   - Ne znam
10. **Infekcija bakterijom prenosi se:**
    - Bliskim kontaktom s osobe na osobu
    - Spolnim putem s osobe na osobu
    - Kontaminiranom vodom
    - Kontaminiranom hranom
    - Invazivnim postupcima u medicini
    - Sve navedeno
11. **Infekcija bakterijom češća je kod djece.**
    - Točno
    - Netočno
    - Ne znam

12. *H. pylori* se primarno nastanjuje u:

- Želučanoj sluznici
- Sluznici dvanaesnika
- Debelom crijevu
- Sve navedeno

13. *H. pylori* najčešći je uzročnik:

- Kroničnog gastritisa
- Akutnog gastritisa
- Karcinoma želuca

14. Većina ljudi inficiranih bakterijom nema prisutnih simptoma.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

15. Treba li tražiti H. pylori infekciju u ljudi bez ikakvih simptoma bolesti?

- Da
- Ne
- Ne znam

16. Infekcija H. pylori znatno povećava rizik od razvitka čira i karcinoma želuca.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

17. Jedna od metoda dijagnosticiranja infekcije *H. pylori* jest:

- Bronhoskopija
- Gastroskopija
- Uzorci mokraće

18. Može li se izliječiti od te bakterije?

- Da
- Ne
- Ne znam

19. Infekcija bakterijom *H. pylori* liječi se lijekovima koji uništavaju uzročnika i smanjuju kiselost želuca.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

20. Infekciju *H. pylori* liječimo antibioticima.

- Točno
- Netočno
- Ne znam

21. Postoji li cjepivo koje bi spriječilo pojavnost infekcije?

- Da
- Ne
- Ne znam

Vaši stavovi

Preostala su još samo Vaša vrijedna mišljenja oko ove teme.

22. Smatrate li da se pravilnom prehranom, pranjem ruku prije pripreme hrane i unošenjem određenih namirnica može spriječiti pojavnost infekcije?

- Da
- Ne
- Ne znam

23. Smatrate li da bi u prehranu oboljelih trebalo uvesti probiotike i prebiotike?

- Da
- Ne
- Ne znam

24. Smatrate li da bismo prevencijom i otkrivanjem rizičnih skupina uspjeli smanjiti broj infekcija bakterijom *H. pylori*?

- Da
- Ne
- Ne znam

25. Smatrate li da se smanjuje ukupan broj ljudi oboljelih od *H. pylori*?

- Da
- Ne
- Ne znam

26. Može li se bakterija prenijeti s osobe na osobu poljupcem?

- Da
- Ne

- Ne znam

27. Vršite li higijenu ruku prije pripreme i uzimanja hrane?

- Da
- Ne

28.* Jeste li se ikad susreli sa kućnim testom za rano otkrivanje zaraženosti bakterijom *H. pylori?

- Da
- Ne
- Ne znam

29. Uz prisutnost infekcije *H. pylori*, koji od navedenih čimbenika biste naveli kao najvažniji za pojavu želučanih tegoba?

- Stres
- Pušenje
- Korištenje alkohola
- Lijekovi
- Ostalo

30.* Kako biste procjenili, ocjenom od 1-5, svoje znanje o *H. pylori?

1	2	3	4	5
○	○	○	○	○