

Učinak znanja na formiranje stavova o starenju i starosti u studenata Sveučilišta u Splitu

Britvić, Mia

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:496086>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-22**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET**

MIA BRITVIĆ

**UČINAK ZNANJA NA FORMIRANJE STAVOVA O STARENJU I
STAROSTI U STUDENATA SVEUČILIŠTA U SPLITU**

Diplomski rad

Akadska godina:

2019./2020.

Mentor:

Doc. dr. sc. Iris Jerončić Tomić

Split, srpanj 2020.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Definicija starenja i starosti.....	2
1.1.1. Teorije starenja	3
1.2. Demografska slika Hrvatske i svijeta	3
1.2.1. Treća životna dob: sociološka pitanja	4
1.3. Promjene organizma u starijoj životnoj dobi	4
1.3.1. Neurološki sustav.....	5
1.3.2. Kardiovaskularni sustav	6
1.3.3. Osteomuskularni sustav	8
1.3.4. Bubrežni i mokraćni sustav	9
1.3.5. Imunološki sustav	10
1.3.6. Koža	12
1.3.7. Probavni sustav	12
1.3.8. Dišni sustav	13
1.4. Ageism	13
1.5. Čimbenici formiranja stavova	15
2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	18
2.1. Cilj istraživanja	19
2.2. Hipoteze	19
3. MATERIJALI I METODE	20
3.1. Ustroj istraživanja	21
3.2. Ispitanici	21
3.3. Mjesto istraživanja	21
3.4. Metode prikupljanja i obrade podataka	21
3.5. Statistička obrada podataka	21
4. REZULTATI.....	22
5. RASPRAVA	38
6. ZAKLJUČAK.....	43
7. POPIS CITIRANE LITERATURE.....	45
8. SAŽETAK	56
9. SUMMARY	58

10. ŽIVOTOPIS.....	60
--------------------	----

1. UVOD

Od polovice dvadesetog stoljeća produžili smo ljudski vijek za dvadeset godina. Ljudi žive sve dulje s potrebom sve veće kvalitete življenja. Napretkom medicine smanjila se pojavnost zaraznih bolesti koje su bile glavni problem stoljećima iza nas. Danas, zahvaljujući uspješnom cijepljenju, kao i primjeni antibiotika i drugih oblika liječenja, smanjeni su pobol i smrtnost uzrokovani zaraznim bolestima. Napredak u medicini, otkriće mnogobrojnih lijekova, primjena različitih načina liječenja, nove dijagnostičke i terapijske mogućnosti s jedne strane omogućuju bolje poznavanje i ranije prepoznavanje bolesti, bolje i efikasnije liječenje kroničnih bolesti, a s druge strane raste problem skrbi za sve veći broj kroničnih bolesnika. Proces starenja stanovništva prisutan je svugdje u svijetu, ali se prvenstveno razmatra u razvijenim zemljama. U zemljama u razvoju to je relativno noviji problem koji je došao do izražaja 1980-ih godina (1). Danas većinu razvijenih zemalja karakteriziraju niske stope fertiliteta odnosno nataliteta što je posljedica demografske tranzicije. Povećanju udjela staračkog kontingenta u ukupnom stanovništvu doprinijelo je produljenje životnog vijeka. Veliku ulogu u povećanju očekivanog trajanja života uz poboljšanje društveno-gospodarskih uvjeta imali su i pronalasci na području medicine, pogotovo u prevenciji i liječenju, što je rezultiralo opadanjem mortaliteta (2). Demografski trend ubrzanog i stalno rastućeg starog stanovništva povećava potrebu za zdravstvenim i socijalnim uslugama jer su starije osobe njihovi najčešći korisnici. Starenje stanovništva postaje jedno od najvažnijih pitanja društvenog razvoja i time će znatno utjecati na stanje u zdravstvu, socijalnoj skrbi i socijalnoj politici tijekom 21. stoljeća. Proces starenja stanovništva je vrlo složen proces velikih ekonomskih, socijalnih i političkih posljedica (3). Na globalnoj razini dolazi do neprekidnog povećanja broja starijih osoba zahvaljujući napretku medicine koja je omogućila produljenje životne dobi na 80 do 90 godina (1). Dok neki 70 - godišnjaci uživaju izuzetno dobro zdravlje i funkcioniranje, ostali 70 - godišnjaci su slabi i zahtijevaju značajnu pomoć drugih (2).

Duži život sa sobom donosi mogućnosti, ne samo starijih ljudi i njihovih obitelji, već i društva u cjelini. Dodatne godine pružaju priliku za započinjanje novih aktivnosti poput daljnjeg obrazovanja, nove karijere ili potrage zanemarene strasti iz prošlosti. Stariji ljudi na mnogo načina doprinose svojim obiteljima i zajednicama. Opseg ovih mogućnosti i doprinosa u velikoj mjeri ovisi o jednom faktoru: zdravlju (3).

1.1. Definicija starenja i starosti

Starenje je dio prirodnog procesa koje utječe na cjelokupni ljudski organizam, mjenjajući funkcionalnost svakog organa. Promjene počinju već rođenjem pojedinca, a nastavljaju se do njegove smrti (4). Starenje je izraz koji označava figurativan pojam i prirodan proces koji uključuje neizbježne, ireverzibilne i involucijske procese koje dovode do kvalitativnog i kvantitativnog propadanja različitom brzinom (5). Starenje kao globalni problem postaje izražen i u slabije razvijenim zemljama zbog trenda rasta životnog standarda, razvitku i unaprjeđenju kvalitete zdravstvene zaštite, kao i zbog primjene lijekova (6). Starenjem dolazi do progresivnog gubitka stanične regulacije. Interakcija tkiva i organa smanjuje se što dovodi do brojnih promjena u anatomskom, fiziološkom i psihološkom načinu funkcioniranja organizma. Smanjuje se i maksimalni funkcionalni kapacitet i sposobnost organizma u obrani od svih oblika stresa (7). Postoje tri aspekta starenja, a to su biološki, psihološki i socijalni. Međusobno su povezani, ali nisu nužno i podudarni (3). S porastom starije populacije, medicina nailazi na nove izazove kako omogućiti pojedincu zdravo starenje i ostvarenje svojih mogućnosti (4). Znanost koja proučava biološke procese starenja, fizičke i psihičke promjene u starosti te sociološke probleme vezane uz stariju dob naziva se gerontologija (3). Gerijatrija je medicinska specijalnost koja se fokusira na zdravstvenu zaštitu starijih ljudi. Za cilj ima promicati zdravlje prevencijom, dijagnostikom i liječenjem bolesti i invaliditeta u starijih osoba (3). Izazovi s kojima se gerijatrijska medicina suočava su usko povezani sa socijalnom strukturom, odnosno strukturom zdravstva zajednice. Kako bi se starijoj populaciji omogućio bolji, kvalitetniji život i kako bi se riješili problemi s kojima se starija populacija suočava, potrebno je uvesti gerontologiju u dio obrazovne strukture zdravstvene zajednice (3).

Starost se definira kao „određeno životno razdoblje povezano s kronološkom dobi“, a sukladno klasifikaciji Ujedinjenih naroda, starije osobe su osobe od 65 godina i više. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) dijeli stariju životnu dob na (3):

- raniju starost 65-74 godine
- srednju starost 75-84 godine
- duboku starost od 85 godina i više.

„Po klasifikaciji UN-a, 65. godina života često se uzima u socijalnoj i zakonskoj politici kao dobna odrednica za starije osobe i ujedno se države svijeta dijele po udjelu starijih od 65 godina u ukupnom pučanstvu na četiri kategorije:

- do 4% udjela starijih od 65 g - vrlo mlado pučanstvo
- do 6% udjela starijih od 65 g - mlado pučanstvo

- do 10% udjela starijih od 65 g - staro pučanstvo
- iznad 10% udjela starijih od 65 g.- vrlo staro pučanstvo“ (3).

1.1.1. Teorije starenja

Iako nema odgovora na pitanje „Zašto starimo?“ te kako kvalitetno produžiti životni vijek, danas postoje teorije koje se međusobno isprepliću i zajedno daju pravi odgovor. Teorije o starenju možemo svrstati u tri skupine:

1. Biološke teorije za cilj imaju razjasniti uzroke i proces starenja na razini stanica, organa i organizma kao cjeline. Postoje programirane teorije prema kojima je starenje genetski programirano i planirano te stohastičke teorije koje starenje smatraju posljedicom nakupljenih oštećenja izazvanih slučajnim unutarnjim i vanjskim događajima tijekom života (1).

2. Sociološke teorije za cilj imaju razjasniti promjene u odnosu pojedinca i okoline u kojem pojedinac živi. Promjene koje nastaju očituju se u promjenama društvenih aktivnosti, interakcija i uloga starijih osoba (8).

3. Psihološke teorije označavaju promjene koje se prepisuju urođenim faktorima koji rukovode razvijanjem pojedinaca u različitim razdobljima života, tako da se nazivaju i teorijama životnog vijeka ili životnog ciklusa (8). Ove se teorije usredotočuju na promjene u ponašanju, osobnosti i stavu kako starimo (1).

1.2. Demografska slika Hrvatske i svijeta

Napretkom medicine u svijetu dolazi do porasta populacije starijih osoba. Podaci dostupni od Ujedinjenih Naroda u dokumentu "World Population Prospects 2019" govore o porastu očekivanog trajanja života za osam godina u razdoblju od 1990. godine do 2019. godine. Prosjek očekivanog trajanja života na svjetskoj razini u 2019. godini bio je 72,6 godina. Do 2050. godine, očekuje se još veći porast, a prosjek očekivanog trajanja života procijenjuje se na 77,1 godinu (9).

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske, prosjek očekivanog trajanja života u Republici Hrvatskoj u 2018. godini bio je 78,2 godine (10). Popis stanovništva Republike Hrvatske iz 2011. navodi kako je hrvatsko stanovništvo u prosjeku staro 41,7 godina što hrvatski narod čini jednim od najstarijih naroda u Europi (11). Porast očekivanog trajanja života povećao je prosječnu dob hrvatskog stanovništva za 10 godina u posljednjih 50 godina. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine udio osoba starijih od 65 i više godina (17,7%) je, po prvi put, veći od udjela broja mladih osoba od 0 do 14 godina (15,2%). Broj osoba starijih od 65 godina u svijetu premašio je broj djece ispod 5 godina starosti 2018. godine (9). Pretpostavlja se kako će do 2050. godine broj osoba iznad 65

godina starosti udvostručiti (1.5 milijarde) te da će nadmašiti broj adolescenata između 15. i 24. godine života (1.3 milijarde) (11).

U odnosu na 1953. godinu, broj stanovnika vrlo visoke životne dobi u Republici Hrvatskoj također je porastao s tadašnjih 0,8% na 3,9% po podacima iz 2011. godine (10).

1.2.1. Treća životna dob: sociološka pitanja

Najočitiji ishod razvoja modernog života i napretka medicine je produljenje života i rast broja starije populacije. Povećan broj starije populacije iziskuje potrebu za dugotrajnom skrbi koja za posljedicu ima povećanje troškova zdravstva i socijalne skrbi (12). Iz tog razloga se pretpostavlja da će starenje ozbiljno utjecati na socijalnu sigurnost i gospodarstvo te da će troškovi zdravstva i socijalne skrbi dostići značajne razmjere. Jedno od najznačajnijih obilježja starije dobi jest umirovljenje odnosno porast socijalne ovisnosti. Mnogim ljudima umirovljenje predstavlja stres, najčešće zbog promjene u financijskom statusu osobe (8).

Mijenja se i društveni kontekst unutar kojeg funkcioniraju stariji pojedinci i obitelji, a koji utječe između ostalog i na prirodu određenih vrsta društvenih odnosa i institucija koje pružaju dio potporne infrastrukture dostupne starijim osobama. Demografski i društveni trendovi - kao što su promjene u sklonostima braku i stvaranju obitelji, sve veća krhkost ljudskih odnosa, poremećaji unutar nuklearne obitelji, sve ranije odrastanje, utječu na količinu i vrstu podrške koja je dostupna starijim osobama i na njihovu potrebu za potporom (13).

U posljednje se vrijeme govori o pojmu ageizma kao pojavi koja je karakteristična po nepriznavanju ili ograničavanju prava osobama starije životne dobi (8). Drugim riječima, radi se o segregaciji na osnovi kalendarske starosti, neprihvatanju individualnog pristupa starijim osobama nakon određenog broja godina, određivanju sposobnosti i pripisivanju društvenih uloga na temelju kronološke dobi (8). Ljudi su podložni predrasudama kada nemaju drugih specifičnih podataka o starijoj osobi osim dobi, koja je naizgled uočljiva. Od iznimne je važnosti voditi računa o (ne)mogućnostima starije osobe o kojoj se skrbi, potom riješiti se predrasuda u odnosu na starije osobe te prepoznati individualnost odgovarajući sukladno potrebama starije osobe (8).

1.3. Promjene organizma u starijoj životnoj dobi

Proces starenja javlja se u svakom živućem organizmu na Zemlji i djeluje na sve organizacijske jedinice organizma. Snažan utjecaj na proces starenja imaju genetika, epigenetika i okolišni čimbenici. Biološke promjene, koje se događaju sa starenjem organizma, označavaju redukciju potencijala organizma za popravljanje i obnavljanje vlastitih tkiva i organa (14). Normalno, fiziološko starenje utječe na sve organe u tijelu. Proučavanje

fizioloških promjena koje starenje sa sobom nosi nužno je za razlikovanje od patoloških promjena koje su učestalije u starijoj životnoj dobi (15).

1.3.1. Neurološki sustav

Promjene koje se najčešće povezuju sa starijom životnom dobi su promjene funkcioniranja središnjeg živčanog sustava, a najuočljivija promjena u usporedbi s mlađom populacijom je gubitak mase moždanog tkiva zbog propadanja broja neurona (16). Volumen i težina mozga smanjuju se poslije 40. godine života za otprilike 5% svakim narednim desetljećem. Brzina smanjenja volumena mozga povećava se nakon 70. godine života (17). S procesom starenja i gubitkom moždane mase najčešće se povezuju demencije, kao što je Alzheimerova bolest, ali i druge neurodegenerativne bolesti, kao što su Parkinsonova bolest i ishemijske bolesti. U podlozi tih bolesti, javlja se gubitak neurona veći od očekivanog za pojedinca iste dobi i konstitucije (4,18). Upravo te bolesti izazivaju strah kod starije populacije te pojavu i najblažih poteškoća pamćenja smatraju ranim znakom patološke demencije (19).

Promjene koje se događaju u mozgu ne odvijaju se podjednako u svim njegovim regijama. Istraživanja su pokazala kako najviše promjena pokazuje prefrontalni režanj, a najmanje je zahvaćen okcipitalni režanj (20). Kognitivne promjene koje dolaze sa starenjem najviše su povezane s promjenama na razini prefrontalnog režnja (21).

Pamćenje je kognitivna sposobnost koja je najviše zahvaćena procesom starenja mozga. Postoje četiri vrste pamćenja – epizodično pamćenje, semantičko pamćenje, radno pamćenje i proceduralno pamćenje. Starenjem se promjene najviše uočavaju kod epizodičkog i semantičkog pamćenja (22). Iako je pamćenje teško kvantificirati, uporaba kontrastnih slikovnih prikaza mozga može dati uvid u razliku aktivnosti određenih regija mozga mlađih i starijih osoba. Aktivnost mozga starije osobe simetrična je u odnosu na aktivnost mozga osobe mlađe životne dobi. Pojačana simetričnost aktivnosti hemisfera velikog mozga označava se pojmom HAROLD (engl. *Hemispheric Asymmetry Reduction In Older Adults*). Pojava simetrične aktivnosti mozga i njena uloga još nije istražena (23,24).

Osim uočljivih morfoloških promjena, promjene se zbivaju i na biokemijskoj razini gdje je najviše proučena razlika djelovanja neurotransmitera serotonina i dopamina. Razina dopamina smanjuje se od najranije životne dobi i otpada za 10% svakim narednim desetljećem života. Smanjene razine dopamina povezane su s kognitivnim promjenama u starijoj životnoj dobi, ali i s propadanjem motoričke funkcije (25). Serotonin (5-hidroksitriptamin) je neurotransmiter povezan s raspoloženjem i kognitivnim funkcijama. Zajedno s neurotrofnim moždanim faktorom (BDNF) sudjeluje u neurogenezi i plastičnosti

sinapsi odraslog mozga, a primjećena je njihova smanjena razina tijekom starenja (26). Jedan od uzroka smanjenja razine neurotransmitera je i povećanje razine monoaminooksidaze (MAO), enzima odgovornog za njegovu razgradnju. Uslijed razgradnje, dolazi do stvaranja slobodnih radikala koji dodatno utječu na propadanje moždanog tkiva (27).

Osim neurotransmitera, ulogu u modeliranju i promjeni funkcije mozga imaju spolni hormoni. Utjecaj spolnih hormona najuočljiviji je kod žena u menopauzi, a rizik od Alzheimerove bolesti kod žena je veći nego kod muškaraca. Primjećeno je smanjenje rizika uporabom hormonske nadomjesne terapije (28).

Promjene na razini krvožilnog sustava utječu i na moždanu funkciju, dovodeći do ishemije moždanog tkiva (22). Razina krvnog tlaka utječe na atrofiju moždanoga tkiva. Starije osobe, kojima razina krvnog tlaka naginje prema višoj dopuštenoj normalnoj vrijednosti, pokazuju povećanu atrofiju moždanog tkiva (29).

1.3.2. Kardiovaskularni sustav

Starenje krvožilnog sustava ima ulogu u podlozi stanja i bolesti koji se učestalo javljaju u starijoj životnoj dobi (30). Brojne su promjene u starijoj životnoj dobi u strukturi i funkciji srca i svaka od tih promjena, iako je fiziološka, može imati utjecaj na razvoj kardiovaskularnih bolesti (31). Strukturno, dolazi do povećanja debljine određenih dijelova miokarda kao rezultat povećanja veličine kardiomiocita (32). Izgled srca se također mijenja pa u mlađih osoba pronalazimo srce eliptičnog oblika, a kod starijih oblik je više sferoidan zbog povećanja interventrikularnog septuma u odnosu na ostatak dijelova klijetki (33). Unatoč prijašnjim stajalištima, studije su pokazale da ne dolazi do povećanja mase lijeve klijetke (34). Kod muškaraca je pronađeno kako se masa lijeve klijetke s godinama smanjuje. Zadebljanje stijenke lijeve klijetke koje je uočeno prijašnjih godina ne utječe na masu srca. Pronađeno zadebljanje očituje se u asimetričnom povećanju srčanog tkiva u području interventrikularnog septuma, ali ne i na ostalim područjima stijenke lijevog ventrikula (35,36). Sve te promjene utječu na širenje klijetki tokom punjenja kao i na učinkovitost srčane kontrakcije (31,35,36).

Iako se na razini srca događaju brojne promjene, sa zdravim starenjem ne dolazi do promjena u sistoličkoj funkciji srca tokom mirovanja (37). Ipak, promjene u sistoličkoj funkciji uočavaju se tokom tjelovježbe kada dolazi do smanjenja VO_2max . Promjene se očituju već u trećem desetljeću i tolerancija se smanjuje za 10% svakim narednim desetljećem (38). VO_2max se smanjuje za 50% u razdoblju od trećeg do osmog desetljeća. Razlozi smanjenja tolerancije tjelovježbe su smanjenje srčanog minutnog volumena i smanjenje razlike u koncentraciji kisika između arterijske i venske krvi. Pretpostavlja se kako se udarni

volumen srca tokom života ne mijenja, ali dolazi do promjena u srčanoj frekvenciji što uzrokuje pad srčanog minutnog volumena za 25% u procesu starenja (39). Promjene se događaju kod dijastoličke faze srčanog ciklusa. Srčano punjenje tokom rane, pasivne dijastoličke faze smanjuje se najviše zbog povećanja izovolumnog vremena relaksacije (40). Većina srčanog punjenja tokom dijastole u starijoj životnoj dobi se događa tijekom aktivne dijastoličke faze uzrokujući značajno povećanje promjera atrija koji sada ima veću ulogu tokom punjenja klijetki i stvaranja dijastičkog volumena u usporedbi s mlađom populacijom (40,41).

Promjena strukture i organizacije građevnih jedinica unutar tkiva tokom starenja zbiva se na području cijelog organizma, tako i srca. Dolazi do nakupljanja masnih stanica u području oko sinuatrijskog čvora što kod nekih osoba dovodi do djelomičnog ili potpunog odvajanja atrijskog tkiva od sinuatrijskog čvora. Gubitak provodnih stanica uočava se poslije 60. godine života, a nakon 75. godine ostatni broj stanica provodnog sustava je otprilike 10% broja stanica koje pronalazimo u mlađih osoba. Starenjem dolazi i do stvaranja kalcifikata na području srčanog tkiva koje može utjecati na provođenje električnog potencijala što rezultira značajnim rizikom od razvoja atrioventrikularnog bloka (31). Srčana frekvencija u mirovanju kvantitavno se ne mijenja tokom starenja, ali promjene u provođenju akcijskog potencijala rezultiraju njenim kvalitativnim promjenama (42). Pojave fizioloških promjena ritma, kao što su promjene srčane frekvencije ovisno o disanju i fiziološka sinus bradikardija, manje su učestale kod starijih osoba najvjerojatnije zbog smanjene parasimpatičke aktivnosti. Međutim, u starijoj životnoj dobi može doći do veće pojave patološke sinus bradikardije zbog tzv. *sick sinus* sindroma i promjene provodnog sustava srca iako nema promjena srčanoga ritma (43). Kod zdravih starijih pojedinaca nalazimo promjene na EKG-u: PR interval se blago produljuje, srčana os pomiče se ulijevo i češće pronalazimo ektopične zapise ritma - atrijske i ventrikularne. Ove promjene nemaju nikakvu prognozu za razvoj bolesti, ali promjene u zdravih pojedinaca kao što su povećana QRS voltaža, Q valovi, produljeni QT interval i abnormalnosti ST intervala i T vala povezani su s povećanim kardiovaskularnim rizicima. Atrijska fibrilacija i blok lijeve grane srca i kod asimptomatskih pojedinaca nose visok rizik za kardiovaskularnih oboljenja (31,44).

Osim promjena tkivne organizacije, razlog aritmija nalazi se i u promjenama regulacije unutarstanične i izvanstanične razine kalcija (Ca^{2+}). Kalcij ima ulogu u provođenju akcijskog potencijala i u srčanom radu. Povećanje koncentracije kalcija unutar stanice usporava provođenje signala i smanjuje razinu kontrakcije srčanog mišića što dovodi do produljenja sistole i dijastole, a učinak se očituje najviše tokom tjelovježbe (45-47).

Veliki značaj za srčani rad tokom starenja imaju promjene na razini adrenergičnog sustava. Koncentracija adrenalina i noradrenalina u serumu povećava tokom starenja, ali njihov učinak na srce je smanjen. Povećana koncentracija adrenergičkih hormona rezultat je kompenzatornog odgovora na smanjeni broj muskarinskih β -receptora, ali i na smanjenu funkcionalnost istih receptora (48,49).

Promjene se događaju i na razini žilnog sustava. Makroskopski se uočavaju promjene velikih arterija u obliku dilatacije i zadebljanja stijenke. Studije utemeljene na ultrazvučnim snimkama, pokazale su povećanje promjera za 6% između četvrtog i osmog desetljeća života (50). Osim povećanja promjera, studije utemeljene na ultrazvučnim snimkama pronašle su i zadebljanje sloja intime između 20. i 90. godine života (51). Mikroskopski, uočavaju se brojne promjene u strukturi i funkciji stijenki krvnih žila, gdje je najviše zahvaćen srednji sloj (tunica media), ali i endotel što rezultira povećanjem krutosti krvnih žila (52). Sadržaj i organizacija kolagena i elastičnih vlakana u srednjem sloju krvne žile se mijenja, pridonoseći smanjenoj arterijskoj distenziji i povećanju krutosti krvne žile (53). Starenjem dolazi do redukcije vazodilatacije ovisne o endotelu. Sa starenjem dolazi do smanjenja produkcije NO-a zbog smanjene razine endotelne NO sintaze (54,55). Osim izravnih promjena strukture krvnih žila, funkcija krvnih žila promijenjena je i zbog promjene drugih sustava koji utječu na njihovu funkciju, a najviše se ističe promjena RAS (renin-angiotenzin-aldosteron) sustava (56).

Sve prijašnje opisane promjene utječu na arterijski tlak, koji je rezultat perifernog vaskularnog otpora i krutosti krvnih žila. Sistolički krvni tlak se povećava i kod normotenzivnih zdravih starijih osoba (31,57).

1.3.3. Osteomuskularni sustav

Gubitak samostalnosti u starijoj životnoj dobi najčešće je povezan s promjenama koštano-mišićnog sustava. Promjene različitih organskih sustava izravno utječu na način hoda i mobilnost, a promjene kao gubitak mase skeletnih mišića, promjena mišićne kontraktilnosti, gubitak koštane mase i promjena građevne strukture vezivnog tkiva se najviše odražavaju na mobilnost starijih osoba (58,59).

Starenjem dolazi do smanjenja mišićne snage. Uspoređujući s mlađom populacijom, kod starije populacije nalazi se oslabljena mišićna snaga u gornjim i u donjim udovima. Redukcija mišićne mase se kreće između 1,0% do 1,5% po godini života i uočljivije je u donjim udovima, odnosno ekstenzorima i fleksorima koljena (60,61).

Za gubitak mišićne snage dijelom je odgovoran gubitak mišićne mase. Gubitak mišićne mase zajedno s promjenama u funkciji i snazi mišića naziva se sarkopenija (62).

Mišićna atrofija se događa zbog gubitka broja mišićnih vlakana i zbog redukcije u veličini istih. Poglavito dolazi do redukcije mišićnih vlakana koje u sebi sadrže izoformni tip 2 miozina. Gubitak mišinskog tkiva nadoknađuje se akumuliranjem masti. Kao i gubitak mišićne snage, gubitak mišićne mase se odražava na mišiće gornjih i donjih udova, ali i na paraspinalne mišiće (63,64). Na području mišićnih tetiva dolazi do smanjenja gustoće stanica i promjene u građevnim jedinicama, odnosno njihovoj organizaciji i smanjenju elastičnih vlakana. Zbog tih promjena, molekule kolagena se razdvajaju i smanjenje se sadržaj vode u tetivama. Navedene promjene dovode do mehaničkih promjena i većeg rizika za razvoj ozljeda (65). Na sličan način dolazi i do promjena u ligamentima. Smanjena je sinteza i koncentracija kolagena kao i koncentracija elastičnih vlakana (66). U hrskavici dolazi do povećanog stvaranja hondrocita koji su izgubili sposobnost mitoze. Stariji hondrociti imaju smanjenu sposobnost stvaranja međustanične tvari, posebice kolagena i proteoglikana (67).

Kako bi proučavali mobilnost, koristi se brzina hoda. Brzina hoda povezana je s rizikom od mortaliteta, potrebe za zdravstvenom skrbi, hospitalizacijama i promjenama svakodnevnih aktivnosti (68). Smanjena brzina hoda je najučestalija promjena koja se događa u procesu starenja, a iznad 60. godine života dolazi do smanjenja spontane brzine hoda za 1% (69). Osim brzine hoda, opisan je i gubitak kontrole pokreta u kukovima. Promjene kod brzine hoda i duljine koraka najuočljivije su pri bržem hodu nego kod spontanog hoda normalne brzine za pojedinca (70). Zanimljiv je i podatak kako hodanje u starijoj životnoj dobi troši više energije. Pretpostavka je da koštano-mišićni sustav zahtjeva više energije zbog promjena na građevnim jedinicama koje otežavaju izvođenje samog pokreta u određenom zglobu (71). Promjena indirektno povezana s povećanom energetsom potrebom je i promjena položaja trupa. Položaj trupa u starijih osoba je karakterističan – glava je položena prema naprijed, izražena je kifoza prsnog dijela kralježnice i smanjena je izraženost lordoze slabinskog dijela kralježnice. Kako bi se taj stav održao, dolazi do promjena u stavu koljena koja su sada blago flektirana i povećava se kut flekcije zgloba kuka (71,72).

1.3.4. Bubrežni i mokraćni sustav

Promjene u bubregu uočljive su na makroskopskoj i mikroskopskoj razini i nalikuju promjenama koje nalazimo kod osoba s kroničnim zatajenjem bubrega. Važno je poznavati granicu fizioloških promjena kako bi se razlikovale od patoloških promjena i postavili kriteriji za dijagnozu kroničnog zatajenja bubrega (73).

Framinghamska studija je analizirala uzorke prikupljene od 1852 ljudi i uočeno je kako se svakim desetljećem gubi otprilike 16 cm³ volumena tkiva bubrega, najvećim dijelom nakon 60. godine života. Povećanje volumena bubrega, kao i njegovo smanjenje, povezani su

s različitim oboljenjima u starijoj životnoj dobi (74). Najviše se volumena bubrežnog tkiva gubi na području kore bubrega, a u mlađoj životnoj dobi taj gubitak se kompenzira porastom volumena bubrežne srži (75). Iako se mikroskopske promjene u vidu nefroskleroze javljaju kod patoloških promjena bubrega, iste se u blažoj mjeri mogu uočiti i u zdravih, starijih pojedinaca. Nefroskleroza je pojam koji uključuje globalnu glomerulosklerozu, tubularnu atrofiju, intersticijalnu fibrozu i arteriosklerozu (76). Učestalost pojave promjena uključenih pod pojmom nefroskleroze raste sa starenjem tako da prevalencija kod ispitanika u dobi između 18. i 29. godine iznosi 2,7%, a kod ispitanika u dobi između 70. i 77. godine iznosi čak 75% (77).

Sa starenjem, dolazi do gubitka broja podocita i njihovog odvajanja na razini glomerula. Volumen glomerula se starenjem ne mijenja, ali dolazi do hipertrofije tubula (78,79). Gubitak broja nefrona kod zdravih pojedinaca iznosi oko 6200 nefrona godišnje (80). Iako se na godišnjoj razini gubi određeni broj nefrona, ostatni nefroni ne povećavaju svoju funkciju i sa starenjem glomerularna filtracija pojedinačnog nefrona (snGFR) ostaje podjednaka u preostalim nefronima (81). Na razini cijelog bubrega, dolazi do pada glomerularne filtracije (GFR) za 0,75 ml/min godišnje (82).

Promjene u donjem dijelu mokraćnog sustava, poglavito mokraćnog mjehura, odnose se na promjenu funkcije mišića detruzora, odnosno promjenu njegove snage kontraktilnosti. Parametri kao što su indeks kontraktilnosti mjehura (BCI) i Wattsov Faktor pokazali su pad između 50. i 80. godine života u rasponu između 15% i 35% (83). Prevalencija noćnog mokrenja raste s godinama te je povezano s povećanim rizikom od pada, fraktura, loše kvalitete spavanja i kardiovaskularnih rizika (84).

1.3.5. Imunološki sustav

Imunološki sustav, zaslužan za obranu organizma, doživljava promjene u procesu starenja koje vode do povećane osjetljivosti čovjeka na različite infektivne bolesti i povećanog rizika za razvoj malignih promjena. Povećana proizvodnja autoantitijela uzrokuje različite upalne bolesti čija incidencija raste s dobi (85,86). Proces starenja imunološkog sustava u engleskoj literaturi poznato je i kao engl. *inflammaging* ili *inflamm-ageing*. Ono što obilježava starenje imunološkog sustava je smanjena infiltracija stanica imunskog odgovora u tkivu, primarno stanica nespecifičnog imunološkog odgovora. Osim smanjene infiltracije, povećana je proizvodnja nekoliko proupalni citokina i kemokina na razini tkiva i cijelog organizma. (87,88).

Razina IL-6 i CRP-a s godinama raste. Kako stanice stare, dolazi do promjene fenotipa poznatog kao SAPS (engl. *Senescence-Associated Secretory Phenotype*) koji podupire

produkciju proupalnih citokina, kemokina, faktora rasta i proteaza. (89,90). Masno tkivo je jedan od čimbenika koji igra ulogu u regulaciji imunološkog sustava. Dva su hormona bitna za regulaciju, a to su adiponektin i leptin. S dobi dolazi do nakupljanja visceralnog i potkožnog masnog tkiva. Adiponektin je hormon koji je izražen kod osoba s manjom razinom masnog tkiva i s normalnom izraženom inzulinskom osjetljivošću. Djeluje protuupalno regulirajući proizvodnju proupalnih citokina i podupire stvaranje makrofaga s izraženim protuupalnim fenotipom. Za razliku od njega, leptin je hormon koji podupire stvaranje proupalnih citokina kao što su TNF- α , IL-6, i IL-12 (91-93).

Broj neutrofila s godinama se ne smanjuje, ali neutrofili starijih osoba slabije reagiraju na kemotaktički signal s periferije. Fagocitoza čestica koje nisu opsonizirane je očuvana, ali je smanjena sposobnost fagocitoze opsoniziranih čestica kao i određenih patogena (npr. *Escherichia coli*) (94,95).

Mononuklearne stanice ne pokazuju promjenu u ukupnom broju, ali odgovor na stimulaciju s TLR4, TLR7/8 i RIG-I agonostima je usporen što dovodi do smanjene proizvodnje protuupalnih i protuvirusnih citokina TNF- α , IL-6, IL-1 β , IFN- α i IFN- γ , ali i do smanjene proizvodnje CCL2 i CCL7 kemokina (96).

Nedovoljan je broj istraživanja koji govore o promjenama broja plazmacitoidnih i mijeloidnih dendritičkih stanica. Broj Langerhansovih stanica smanjuje se, a dolazi i do promjena lučenja proupalnih agensa kao što su TNF- α , IL-6, IL-12, IFN- α , IFN- β i IFN- γ . Fagocitoza dendritičkih stanica je očuvana (97).

Proizvodnja T stanica događa se u timusu. Timus samim rođenjem pojedinca počinje involuirati. Do 70. godine života pronalaze se samo minimalni tragovi tkiva timusa i nakupljeno masno tkivo. Posljedično, dolazi do promjene u broju oba tipa stanica T limfocita, kako CD4⁺ tako i CD8⁺ $\alpha\beta$ T limfocita. Promjene se očituju i u njihovoj funkciji. Promijenjen je odgovor na TCR stimulaciju i TCR signalni put fosforilacije dovodeći do promjena u imunološkom odgovoru (98). Značajan je i gubitak CD28 markera na površini stanica T limfocita. Stanice bez CD28 markera karakterizirane su stvaranjem jačih citotoksina (granzim B i perforin), ali imaju i jaču citolitičku sposobnost. Proupalni citokini kao IFN- γ , TNF- α i MIP-1 β se proizvode u većoj koncentraciji kod tako promijenjenih T limfocita. Takve stanice izolirane su i u području aterosklerotičnih plakova (99-101).

Prirodno ubilačke stanice gube ekspresiju CD56. Gube i svoj citotoksični potencijal zbog smanjene mogućnosti lučenja kemokina poslije aktivacije (102). Iako je proizvodnja prirodno ubilačkih stanica smanjena, kod starijih osoba nalazimo očuvani broj prirodno

ubilačkih stanica na periferiji. S godinama, životni vijek broj prirodno ubilačkih stanica se produljuje (103).

Broj i podtipovi B limfocita mijenjaju se s godinama. Broj stanica B limfocita s godinama se smanjuje kao i odgovor protutijela na različite antigene što dovodi do povećane osjetljivosti na različite infektivne čimbenike, uključujući virus gripe. Zbog promjena u karakteristikama B limfocita dolazi i do promjena u odgovoru na cjepiva. Najveći je razlog promjene odgovora protutijela promjena funkcije T limfocita odgovornih za proizvodnju protutijela nakon kontakta s antigenom. B limfociti pokazuju i smanjenu ekspresiju transkripcijskog faktora E47 zajedno sa smanjenim odgovorom citidin deaminaze (104).

1.3.6. Koža

Koža je najveći organ ljudskog organizma i možemo ga uočiti golim okom. Koža omogućuje prilagodbu na vanjske uvjete, a sudjeluje i u imunološkoj obrani organizma sprječavajući ulazak mikroorganizama. Promjene se događaju zbog vanjskih i unutarnjih faktora, a najuočljivije su promjene u obliku bora, hiperpigmentacija, gubitka elastičnosti, pojave strija, povećanja pora, crvenila i suhoće kože. Najbitniji utjecaji koji dovode do vizualnih promjena jesu UV zračenje i promjene na histološkoj razini građe kože. Dolazi do promjena u lučenju žlijezda lojnica i u građevnoj strukturi izvanstaničnog matriksa, gdje su naglašene promjene kolagena i elastina. Sve te promjene ne utječu na svakodnevni život čovjeka, iako mogu imati utjecaja na psihološko stanje čovjeka (105,106).

1.3.7. Probavni sustav

Starenje probavnog sustava povezano je s njegovom funkcijom probavljanja hrane, ali i njegovom imunološkom funkcijom. Probavna cijev građena je najvećim dijelom od glatkog mišića čiji tonus slabi sa starenjem. Smanjenju tonusa pogoduje oksidativni stres, ali i promjene u cirkulaciji, kao i patološke promjene koje pronalazimo kod starijih osoba (107). Promjene živčanog sustava utječu na motilitet probavne cijevi i igraju ulogu u razvoju poremećaja motiliteta u starijih osoba. Konstipacija se javlja u čak 30 do 50% starijih osoba i može značajno utjecati na kvalitetu života (108).

Funkcija jednjaka je većinom očuvana, međutim funkcija mišića donjeg ezofagealnog sfinktera s godinama slabi što uzrokuje poteškoće gutanja (107).

Želučano pražnjenje tekuće i krute hrane se usporava s godinama, ali unutar granica koje se uočavaju i kod mlađe populacije (1-4 kcal/min). Usporavanje pražnjenja želuca povezano je i s regulacijom apetita uzrokujući smanjenu konzumaciju hrane i pothranjenost starijih osoba koja vodi do gubitka tjelesne težine, pretežno mišićne mase (109,110).

Pretpostavka je kako promjena doživljaja okusa pridonosi razvoju pothranjenosti u starijih osoba (111).

Osim utjecaja na regulaciju apetita, želučano pražnjenje utječe i na krvni tlak poslije jela (postprandijalno). Nakon jela dolazi do naglog pada krvnoga tlaka, fenomena koji se naziva postprandijalna hipotenzija. Smanjenje krvnog tlaka dovodi do sinkopa, padova, razvoja angine, vrtoglavice, mučnine i vidnih poremećaja. Što je brže pražnjenje želuca, veći je rizik od pojave postprandijalne hipotenzije (112,113). Lučenje želučane kiseline smanjuje se s godinama (114).

Sluznica crijeva s godinama gubi sposobnost brzog obnavljanja (115). Dolazi do smanjenja broja Brunnerovih žlijezda u duodenumu zbog čega se smanjuje neutralizacija želučanog soka. Promjene pH mijenjaju i apsorpciju lijekova (116).

Strukturne promjene gušterače dovode do promjena u lučenju probavnih enzima. Smanjena je razina gušteračnog soka gdje su smanjene razine lipaze, bikarbonata i kemotripsina (117).

1.3.8. Dišni sustav

Starenjem dolazi do slabljenja funkcije pomoćne dišne muskulature, odnosno ekspiratornih i inspiratornih mišića što utječe značajno na plućnu funkciju. Smanjenje snage se očituje u povećanim potrebama za ventilacijom, a kod starijih osoba gubitak snage se najviše očituje kod respiratornih oboljenja (118). Pomoćna mišićna muskulatura sudjeluje i u refleksu kašlja, a slabljenje iskašljaja uzrokuje smanjenje pročišćavanja dišnih puteva od različitih čestica. Smanjeno pročišćavanje dišnih puteva uzrokovano je i promjenama u građi sluznice dišnog sustava. Na funkciju disanja utječu i promjene u koštanom sustavu. Promjene u strukturi kralježnice i rebara dovode do smanjenja volumena prsnog koša uzrokujući smanjenje dišnog kapaciteta (119).

1.4. Ageism

Bitan aspekt života starijih ljudi, osim njihovih zdravstvenih potreba, jest i društvena percepcija starijih osoba i starenja. Kroz povijest, starije osobe su se smatrale socijalnim problemom, a negativno stajalište prema starijoj dobnoj skupini pogodovalo je razvoju tzv. *ageism*-a. *Ageism* je pojam koji označava diskriminaciju određene skupine ljudi zbog njihove starije dobi. Do diskriminacije dolazi zbog uvjerenja kako starenjem dolazi do negativnih promjena koje čovjeka čine manje atraktivnim, manje inteligentnim i, najbitnije, manje produktivnim. Sam pojam je razvijen od strane Maggie Kuhn koja se, nakon Vijetnamskog rata, borila protiv diskriminacije starijih osoba. U nekim društvima, zbog raširenosti *ageism*-a, javlja se i gerontofobija, odnosno strah od starenja. Postoje četiri faktora koja su doprinijeli

razvoju negativnog stava prema starenju. Prvi je faktor strah od smrti koja dolazi sa starenjem. Drugi je faktor stavljanje naglasaka na kulturu mladih, pogotovo u medijima. Treći faktor je ekonomske prirode, a četvrti je faktor način na koji se starost u početku istraživala u znanstvenoj zajednici. Najčešće bi ispitanici bili osobe smještene u centrima za skrb, gdje je tek mali dio starije populacije, a ujedno i onaj dio koji je samostalno slabo funkcionalan. *Ageism* se treba promatrati s dva stajališta. Jedno je da su starije osoba jedna populacija, a s druge strane treba imati u vidu kako je ta populacija sastavljena od osoba različitih društvenih, ekonomskih, rasnih i spolnih obilježja koji doprinose stvaranju cjelokupne slike o određenom pojedincu iz starije populacije. Pritom treba spomenuti seksizam unutar *ageism*-a. Starije žene imaju puno gore iskustvo sa starenjem u društvu nego muškarci. Češće su marginalizirane od strane zajednice, u popularnoj kulturi često ih se izruguje i češće imaju problema s pronalaskom skrbi pri kraju života. Jedno od načina borbe protiv *ageism*-a jest i edukacija, propaganda i borba protiv rasprostranjenosti *ageism*-a u medijima i u društvu (120).

Osim u društvenom pogledu, starije osobe doživljavaju diskriminaciju i u zdravstvenoj skrbi. Mnogobrojna su istraživanja pokazala kako se zdravstveno osoblje, kao što su medicinske sestre, liječnici i studenti zdravstvenih programa, odnose prema starijim osobama sukladno svojim stajalištima prema starenju i starijoj populaciji. Iako su istraživanja heterogena, negativno stajalište povezano je s lošijom zdravstvenom skrbi starijih osoba, shodno tome i s lošijim ishodom liječenja. Diskriminacija starijih osoba povezana je s donošenjem odluka u liječenju. Primjer iz Engleske govori o liječenju raka dojke kod mlađih i starijih žena. Iako je rak dojke učestaliji kod populacije starijih žena, liječnici su starijim ženama rjeđe preporučili *screening* test za rano otkrivanje raka dojke nego mlađim ženama. Samo mali broj liječnika je izvršio fizikalni pregled dojke starijim ženama. Također, veća je vjerojatnost da će starijim ženama preporučiti radikalniji oblik operacije za razliku od mlađih žena kojima se predlažu manje radikalne operacije. Još jedan od oblika diskriminacije starijih osoba u zdravstvenom sustavu je i način komunikacije osoblja sa starijom populacijom. Starije su osobe manje uključene u proces liječenja. Osoblje pokazuje manje strpljenja i poštovanja nego prema mlađoj populaciji. Smatra se kako je komunikacija jedan od čimbenika koji pridonosi ishodu liječenja. Sustavna istraživanja zdravstvenih edukacijskih programa pokazuju kako je uloženi napor u suzbijanju diskriminacije starijih osoba premali kao i slabo promicanje gerontologije u edukaciji. Studenti medicine iskazali su potrebu za većom edukacijom iz gerijatrije. Posljednjih se godina ostvaruje pozitivni pomak u

riješavanju problema s manjkom edukacije iz gerontologije i edukacija zdravstvenog osoblja na području gerontologije se pomiče u pravom smjeru (121).

1.5. Čimbenici formiranja stavova

Društvene i/ili kulturalne norme odgovorne su za određenu razinu suglasnosti stavova u pojedinaca dok različitost iskustava pojedinaca značajno doprinosi različitosti njihovih stavova prema istom objektu. Stav prema nekom objektu može biti formiran na osnovu bihevioralnog odnosno direktnog iskustva pojedinca s objektom stava ali i na indirektan način, bez bihevioralnog iskustva. Brojni autori (122) smatraju da razlika u stavovima između direktnog i indirektnog iskustva predstavlja kontinuum. Na jednom kraju tog kontinuuma nalaze se stavovi formirani kroz direktno iskustvo s objektom stava, tj. stav je potpuno formiran na osnovu ranijeg ponašanja prema objektu stava. Kada se radi o dodirljivom fizičkom objektu, takvo iskustvo znači manipulaciju tim objektom ili interakciju s njim. Kada objekt stava postoji samo u psihološkom svijetu osobe ili u njenom socijalnom realitetu, tada se direktno iskustvo odnosi na sva ranija ponašanja u vezi s objektom stava. Na drugom kraju kontinuuma nalaze se stavovi formirani na osnovu informacija koje nisu povezane s direktnim iskustvom pojedinca (npr. informacija iz pročitanih knjiga, novinskih članaka, s televizije, slušanjem o iskustvima od strane roditelja, prijatelja itd.). Dakle, za stav formiran na takav način kažemo kako je formiran na osnovu indirektnog iskustva s objektom stava. U brojnim radovima (122) utvrđeno je da, kada stav proizlazi iz direktnog iskustva s objektom stava, postoji veća usklađenost između stava i ponašanja, veća održivost takvog stava u vremenu, te otpornost takvog stava na promjenu, u odnosu na stav formiran indirektnim iskustvom s objektom stava.

Formiranje stavova počinje rođenjem pojedinca i temelji se na raznolikim iskustvima koja se međusobno potkrepljuju i nezaobilazno rezultiraju predispozicijom da se reagira na određeni način u svakoj sličnoj podražajnoj situaciji. Dakle, stavovi predstavljaju rezultat socijalizacije i usvajaju se socijalnim učenjem (123). U procesu formiranja i mijenjanja stava, veliku ulogu igra i aktualna motivacija pojedinca, te obilježja njegove ličnosti. Na razvoj stavova osim znanja utječu još ova tri čimbenika: motivacija i potkrepljenje, crte ličnosti, te socijalna okolina (123). Čimbenik motivacije i potkrepljenja odnosi se na razvijanje reakcije u kojoj osobni motivi, uvjetovani spoznajama proizašlim iz vlastitog iskustva, utječu na obilježje stava koji će se razviti. Crte ličnosti su također dijelom uvjetovane saznanjima, što opet utječe na obilježje stava koji će osoba naposljetku usvojiti (122). Socijalna okolina ograničava učenje iskustava na ona kojima smo izloženi u toj specifičnoj sredini, pa i ona ima

svojevrsan utjecaj na stjecanje stavova. Zauzimanje nekog stava ovisno je od njegove instrumentalne vrijednosti za ostvarenje određenih ciljeva pojedinca. Pozitivan stav obično imamo prema objektima koji doprinose zadovoljenju naših motiva, dok prema objektu koji ometa ostvarenje naših ciljeva, obično zauzimamo negativan stav. Jedan od procesa koji može djelovati na formiranje stava je proces socijalne komparacije. Socijalna komparacija se definira kao proces u kojem su druge osobe, odnosno njihovi stavovi, sposobnosti i oblici reagiranja, osnova za procjenu osobnih znanja, stavova, sposobnosti, emocionalnih i drugih stanja (124). Prema teoriji socijalne komparacije L. Festingera postoji potreba za evaluacijom osobnih znanja, stavova, sposobnosti, načina ponašanja i doživljavanja, te ocjenom njihove ispravnosti i prikladnosti. U nedostatku informacija iz "objektivne realnosti" osoba se procjenjuje usporedbom s drugim ljudima čije ponašanje predstavlja "socijalnu realnost" (123). Socijalna usporedba može rezultirati pojavom empatije u pojedinca. Empatija se smatra uživljavanjem u emocionalno stanje druge osobe i razumijevanjem njenog položaja, npr. patnje ili ugroženosti, na osnovu percipirane ili zamišljene situacije u kojoj se ta osoba nalazi. Također u literaturi nalazimo tumačenje kako naše postavljanje u psihički okvir druge osobe zahtjeva prepoznavanje i identificiranje sa sadašnjim osjećajima, mislima i reakcijama osobe koja pati, te simultano razumijevanje tih reakcija u smislu njihove važnosti, odnosno značajnosti za budućnost te osobe (123).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

2.1. Cilj istraživanja

Cilj je istraživanja ispitati koliki utjecaj edukacija iz područja gerontologije ima na formiranje stavova studenata prema osobama starije životne dobi i prema procesu starenja. Ispitivanje je provedeno putem ankete gdje se, osim edukacije iz gerontologije, ispitalo imaju li demografski podatci ispitanika utjecaj na formiranje stavova o starijim osobama.

2.2. Hipoteze

H1: Percepcija studenata medicinskog usmjerenja općenito je pozitivnija u dvije kategorije ispitivanja: prema starenju i starijim osobama.

H2: Percepcija studenata nije različita bez obzira na demografska obilježja (dob, spol, boravište, godina studiranja).

H3: Postoje razlike u percepciji prema starenju i starijim osobama između skupina studenata s obzirom na različitost edukativnih sadržaja iz gerontologije.

H4: Postoje razlike u percepciji studenata prema starenju s obzirom na osobno iskustvo života sa starijim osobama.

H5: Negativna percepcija studenata Medicine prema starenju i starim osobama povezana je s profesionalnim izborom nakon završetka studija.

H6: Model percepcije prema starenju potvrđuje da je skup čimbenika kao što su demografski čimbenici, obrazovni čimbenici, različiti edukativni sadržaji kojima su studenti bili izloženi i suživot s osobama starije dobi značajno utječu na percepciju kod studenata.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Ustroj istraživanja

Kako bi se ispitalo stavove studenata, napravljeno je presječno istraživanje (anketno ispitivanje).

3.2. Ispitanici

Ispitanici su studenti Sveučilišta u Splitu koji su upisali Medicinski fakultet ili Pomorski fakultet u akademskoj godini 2019./2020.

3.3. Mjesto istraživanja

Mjesto istraživanja je Sveučilište u Splitu.

3.4. Metoda prikupljanja i obrade podataka

Obradeni podaci prikupljeni su putem online ankete kojoj su pristupili studenti Medicinskog i Pomorskog fakulteta svih smjerova i godina.

3.5. Statistička obrada podataka

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom kvantitativnih metoda u biomedicini testiraju se postavljene istraživačke hipoteze. U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura odgovora na anketna pitanja od strane ispitanika. Anketni upitnik se sastoji od 3 dijela, i to dijela koji se odnosi na sociodemografska obilježja, dio kojima se ispituje odnos prema starijim osobama (Kogan ljestvica), te testa znanja (Palmer upitnik). Percepcija prema starenju i starijim osobama ispitana je upotrebom Kogan ljestvice. Kogan ljestvica sadržava skupinu pitanja gdje su ispitanici odabirali broj koji je najbliži njihovom doživljaju uz postavljeno pitanje, i to na sljedeći način: 1 = U potpunosti se ne slažem, 2 = Djelomično se ne slažem, 3 = Ne slažem se, 4 = Slažem se, 5 = Djelomično se slažem, 6 = U potpunosti se slažem. U radu se koriste metode deskriptivne statistike, i to aritmetička sredina i standardna devijacija za vrijednosti koje prate normalnu razdiobu, dok u slučaju odstupanja vrijednosti od normalne razdiobe se koristi medijan kao srednja vrijednost, te interkvartilni raspon kao pokazatelj disperzije. Normalnost razdiobe je ispitana Kolmogorov-Smirnov testom. Testiranje jednakosti u razdiobi prema sociodemografskim obilježjima se koristi χ^2 test. Razlika u razinama znanja, te odnosa prema starijim osobama se testira Mann-Whitney U testom, te Kruskal-Wallis testom kao inačicama parametrijskih testova u slučaju utvrđivanja vrijednosti od normalne razdiobe. Utjecaj odabranih obilježja na odnos prema starijim osobama testira se logističkom regresijom, i to stepwise postupkom. Povezanost među numeričkim vrijednostima se utvrđuje Pearsonovom korelacijom. Za analizu se koristio statistički Software STATISTICA 12 (2013, StatSoft, SAD), dok je razina značajnosti definirana vrijednošću $P < 0,05$.

4. REZULTATI

Tablica 1. Sociodemografska obilježja ispitanika

		n	%	χ^2	P*
Spol	Ž	160	53,16		
	M	141	46,84	1,20	0,273
Dobna skupina	18-22	215	71,43		
	23-27	67	22,26		
	33 godine i više	19	6,31	208,05	<0,001
Prebivalište	Gradsko naselje	241	80,07		
	Seosko naselje	60	19,93	108,84	<0,001
Studijski program	Medicina	100	33,22		
	Dentalna Medicina	24	7,97		
	Farmacija	7	2,33		
	Zdravstveni studiji	17	5,65		
	Pomorski fakultet	153	50,83	269,15	<0,001
Godina studija	1. godina studija	176	58,47		
	2. godina studija	30	9,97		
	3. godina studija	49	16,28		
	4. godina studija	3	1,00		
	5. godina studija	30	9,97		
	6. godina studija	13	4,32	403,75	<0,001
Srednjoškolsko obrazovanje	Gimnazijski program	174	57,81		
	Strukovna škola	127	42,19	7,34	0,007
Edukacija gerontologije iz	Ne	256	85,05		
	Da	45	14,95	147,91	<0,001
Iskustvo suživota s osobom starije životne dobi (>65 god)	Ne	92	30,56		
	Da	209	69,44	45,48	<0,001

* χ^2 test

U Tablici 1 prikazana su sociodemografska obilježja ispitanika.

Prema starosnoj dobi najveći broj ispitanih je 18-22 godine, te ih je za 196 više u odnosu na broj ispitanih studenata starosne dobi 33 i više godina, a koji su u najmanjem broju zastupljeni u uzorku ($\chi^2=208,05$; $P<0,001$).

Najveći broj studenata je na studijskim programima Pomorskog fakulteta, te ih je za 147 više u odnosu na broj studenata na studijskom programu Farmacija. ($\chi^2=269,15$; $P<0,001$).

Među ispitanim studentima najviše je studenata prve godine studija posebice kada se usporede s brojem studenata četvrte godine studija neovisno o studijskom programu. ($\chi^2=403,75$; $P<0,001$).

Ispitani studenti su češće završili gimnazijske programe u odnosu na stručne programe. ($\chi^2=7,34$; $P=0,007$).

Ispitani studenti koji nisu imali edukaciju iz gerontologije su zastupljeni među ispitanicima za 211 studenata učestalije u odnosu na studente koji su imali edukaciju iz gerontologije. ($\chi^2=147,91$; $P<0,001$).

Iskustvo života s osobom starije životne dobi (>65 godina) ima 209 ispitanih studenata, dok 92 ispitanika studenta nemaju. ($\chi^2=45,48$; $P<0,001$).

Tablica 2. Željeni profesionalni izbor nakon studiranja (specifični, grana/disciplina)

Željeni profesionalni izbor nakon studiranja (specifični, grana/disciplina)				
Interna medicina	15	4,98		
Kirurgija	15	4,98		
Obiteljska medicina	10	3,32		
Pedijatrija	9	2,99		
Dermatologija	8	2,66		
Ginekologija	8	2,66		
Onkologija	8	2,66		
Kardiologija	6	1,99		
Psihijatrija	6	1,99		
Neurologija	3	1,00	321,16	<0,001
Anesteziologija	2	0,66		
Gerontologija	2	0,66		
Klinička farmacija	2	0,66		
Radiologija	2	0,66		
Sportska medicina	2	0,66		
Hitna medicina	1	0,33		
Infektologija	1	0,33		
Mikrobiologija	1	0,33		
Patologija	1	0,33		

* χ^2 test

U istraživanju smo pozornost usmjerili na studente Medicine jer jedino oni imaju mogućnost daljnjeg specijalističkog obrazovanja u gerontologiji. U Tablici 2 prikazana je raspodjela ispitanika prema željenom profesionalnom izboru nakon studiranja. Od 100 ispitanika na studiju Medicina samo je jedan ispitanik specijalizaciju Gerontologije izabrao kao uži životni odabir.

Tablica 3. Kogan ljestvica - stavovi o starenju i starosti

	N	Prosjek	Stand. dev.	Medijan	IQR
Vjerojatno bi bilo bolje kada bi stariji ljudi živjeli u stambenim jedinicama s ljudima koji su njihovih godina.	301	3,61	1,47	4,00	(2,00-5,00)
Vjerojatno bi bilo bolje kada bi stariji ljudi živjeli u stambenim jedinicama u kojima stanuju i mlađi ljudi.*	301	3,79	1,26	4,00	(3,00-5,00)
Postoji nešto drugačije kod većine starijih ljudi: teško je shvatiti što ih pokreće.*	301	3,63	1,29	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi se stvarno ne razlikuje od ostalih: lako ih je razumjeti kao i mlađe ljude.	301	3,47	1,30	3,00	(3,00-4,00)
Većina starijih ljudi ima svoje navike, te se ne može promijeniti.*	301	4,60	1,14	5,00	(4,00-5,00)
Većina starijih ljudi sposobna je za nove prilagodbe, kada situacija to zahtijeva.	301	3,24	1,33	3,00	(2,00-4,00)
Većina starijih ljudi bi radje prestala raditi čim steknu uvjete za umirovljenje ili da bi ih njihova djeca mogla uzdržavati.*	301	3,00	1,37	3,00	(2,00-4,00)
Većina starijih ljudi bi radije nastavila raditi koliko god može, nego ovisila o nekome drugome.	301	4,09	1,29	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi dopušta da njihovi domovi postanu odrpani i neprivlačni.*	301	2,47	1,20	3,00	(1,00-3,00)
Općenito se može očekivati da će stariji ljudi održavati čist i privlačan dom.	301	4,01	1,12	4,00	(3,00-5,00)
Smiješno je tvrditi da starost čini ljude mudrijima.*	301	3,15	1,42	3,00	(2,00-4,00)
Kroz godine ljudi postaju mudriji.	301	4,27	1,30	4,00	(4,00-5,00)
Stariji ljudi imaju previše moći u poslu i politici.*	301	3,62	1,37	3,00	(3,00-5,00)
Stariji ljudi trebali bi imati više moći u poslu i politici.	299	2,69	1,26	3,00	(2,00-3,00)
Većina starijih ljudi ne izaziva nelagodu.	301	3,96	1,23	4,00	(3,00-5,00)
Društvo većine starijih ljudi je opuštajuće.	301	3,79	1,14	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi dosađuje ostalima sa svojim inzistiranjem na razgovoru o "dobrim starim vremenima".*	301	3,56	1,34	4,00	(3,00-5,00)
Jedna od najzanimljivijih i najzabavnijih odlika starijih ljudi je njihovo iskustvo iz prošlosti.	301	4,51	1,17	5,00	(4,00-5,00)
Većina starijih ljudi provodi previše vremena baveći se tuđim životima te nudeći netražene savjete.*	299	3,70	1,31	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi se nastoji povući te daje savjete samo kada ih se pita.	301	3,09	1,27	3,00	(2,00-4,00)
Ako stariji ljudi očekuju da ih ljudi prihvate, prvi korak koji moraju poduzeti je riješiti se svojih iritantnih	301	3,07	1,32	3,00	(2,00-4,00)

mana.*

Kad bolje razmislite, stariji ljudi imaju mane kao i svi ostali.	301	4,83	1,14	5,00	(4,00-6,00)
Kako bi se stambena četvrt smatrala ugodnom, bilo bi bolje da previše starijih ljudi ne živi u njoj.*	301	2,79	1,32	3,00	(2,00-3,00)
Možete računati na pronalaženje ugodne stambene četvrti i kada tamo živi prilično velik broj starijih ljudi.	301	3,90	1,37	4,00	(3,00-5,00)
Postoji nekoliko iznimaka, ali u biti su svi stariji ljudi više manje jednaki.*	301	3,41	1,44	3,00	(2,00-4,00)
Očito je da se stariji ljudi značajno razlikuju jedni od drugih.	301	3,84	1,33	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi trebala bi se brinuti o osobnom izgledu: previše su neuredni.*	301	3,29	1,33	3,00	(2,00-4,00)
Čini se da većina starijih ljudi pazi na čist i uredan izgled.	301	3,70	1,18	4,00	(3,00-5,00)
Većina starijih ljudi je razdražljiva, mrzovoljna i neugodna.*	301	3,12	1,28	3,00	(2,00-4,00)
Većina starijih ljudi je vesela, ugodna i dobronamjerna.	301	4,06	1,07	4,00	(4,00-5,00)
Većina starijih ljudi se stalno žalila na ponašanje mlađe generacije.*	301	4,27	1,23	4,00	(3,00-5,00)
Rijetko se čuje da se stariji ljudi žale na ponašanje mlađe generacije.	301	2,61	1,21	3,00	(2,00-3,00)
Većina starijih ljudi pretjerano traži ljubav i sigurnost.*	301	3,25	1,25	3,00	(2,00-4,00)
Većina starijih ljudi ne treba više ljubavi i sigurnosti nego bilo tko drugi.	301	3,24	1,33	3,00	(2,00-4,00)

*Kod računanja Kogan ljestvice koriste se inverzne vrijednosti

U Tablici 3 prikazani su stavovi koji se ispituju u Kogan ljestvici.

Najviša razina slaganja s ponuđenom tvrdnjom utvrđena je na tvrdnju kako većina starijih ljudi ima svoje navike, te se ne može promijeniti gdje je utvrđena srednja vrijednost 5 (IQR=4,00-5,00), dok je najniža razina slaganja utvrđena na tvrdnju kako većina starijih ljudi dopušta da njihovi domovi postanu odrpani i neprivlačni gdje je utvrđena srednja vrijednost 3 (IQR=1,00-3,00).

Upotrebom seta ponuđenih tvrdnji dobiva se ukupan rezultat Kogan ljestvice.

Srednja vrijednost Kogan ljestvice je 122 boda, dok je raspon scorea središnjih 50% članova niza 17 (IQR=116,00-133,00).

Utvrđili smo da raspodjela dobivenih vrijednosti odstupa od normalne razdiobe.

Pouzdanost korištene mjerne skale ispitana je Cronbach alpha pokazateljem.

Vrijednost Cronbach alfa pokazatelja je 0,722, odnosno iznad granične vrijednosti 0,7, te se može utvrditi kako je unutarnja dosljednost prisutna među odabranim tvrdnjama koje kreiraju dimenziju promatranja Kogan ljestvice stava prema starijim osobama, odnosno može

se donijeti zaključak da je opravdano zajedničko korištenje 34 odabrane čestice kod kreiranja stava prema starijim osobama.

Drugi korišteni upitnik je Palmere upitnik gdje ispitanici odabiru odgovore točno/netočno na ponuđene tvrdnje. te rezultati našeg istraživanja pokazuju kako distribucija ispravnih odabira blago odstupa od normalne razdiobe.

Tablica 4. Ukupan broj i udio točnih odgovora u Palmer upitniku

Tvrđnja	n	%
Fizička snaga slabi tijekom starenja.	291	96,68
Više starijih (65 i više godina) nego mlađih osoba ima kronične bolesti koje ograničavaju njihove aktivnosti.	285	94,68
Svih pet osjetila imaju tendenciju slabljenja tijekom starenja.	271	90,03
Vrijeme reakcije kod starijih osoba sporije je nego kod mlađih ljudi.	268	89,04
Kada posljednje dijete napusti dom, većina roditelja ima velike probleme s prilagodbom na svoje "prazno gnijezdo".	267	88,70
Starije osobe sklonije su postati religioznije sa starenjem.	266	88,37
Veći udio starijih osoba (65 i više godina) glasa na izborima od bilo koje druge dobne skupine.	266	88,37
Visina osobe opada u starosti.	265	88,04
Starije osobe (65 i više godina) više strahuju od kriminala nego mlađe osobe.	257	85,38
Više od 15% populacije trenutno ima 65 ili više godina.	254	84,39
Među starijim osobama (65 i više godina) dvostruko je više udovica nego udovaca.	252	83,72
Kapacitet pluća slabi tijekom starenja.	249	82,72
Prema službenim statistikama starije osobe (65 i više godina) najviše se pridržavaju zakona od svih odraslih skupina ljudi.	244	81,06
Gotovo je nemoguće za većinu starijih osoba da nauče nešto novo.	241	80,07
Većina starijih osoba (65 godina i više) radi ili bi voljela raditi neki posao (uključujući kućanske poslove ili poslove volontiranja).	234	77,74
Životni vijek muškaraca u dobi od 65 godina gotovo je jednak životnom vijeku žena u dobi od 65 godina.	233	77,41
Starije osobe koje smanje svoje aktivnosti su sretnije od osoba koje se nastave baviti aktivnostima.	230	76,41
Starije osobe (65 i više godina) ne dobivaju proporcionalni udio prihoda od države.	229	76,08
Starije osobe (65 i više godina) zadobivaju više ozljeda nego osobe mlađe od 65 godina.	225	74,75
Većina starijih osoba (65 godina i više) ima prihode niže od razine siromaštva.	221	73,42
Većina starijih osoba (65 godina i više) kaže da su usamljeni.	220	73,09
Zdravstveni i socioekonomski status starijih osoba (u usporedbi s mlađim osobama) u 2021.-oj godini bit će otprilike jednak sadašnjem.	203	67,44
Većina (više od polovice) starijih osoba (65 godina i više) je senilna (manjkavog pamćenja, dezorijentirana ili dementna).	198	65,78
Većina (više od polovice) starijih ljudi (65 godina i više) tvrdi da se osjeća nesretno.	192	63,79
Udio udovica među starijim osobama (65 i više godina) se smanjuje.	190	63,12
Oko 80% starijih osoba (65 godina i više) kaže da su dovoljno zdravi za bavljenje svakodnevnim aktivnostima.	185	61,46
Udio starijih osoba (65 godina i više) ispod službene razine siromaštva jednak je tom istom udjelu kod ostatka populacije (mlađi od 65 godina).	182	60,47
Postoji proporcionalno više starijih osoba (65 i više godina) u javnim službama nego ukupnoj populaciji.	181	60,13
Većina starijih osoba (65 godina i više) živi sama.	181	60,13
Stariji zaposlenici izostaju manje s radnog mjesta od mlađih zaposlenika.	178	59,14
Starije osobe (65 i više godina) učestalije su zlostavljane od mlađih osoba.	169	56,15
Općenito, većina starijih osoba je prilično slična.	167	55,48
Ostarijeli vozači (stariji od 65 godina i više) imaju manje nesreća po vozaču nego vozači mlađi od 65 godina.	164	54,49
Stariji zaposlenici imaju manje nesreća od mlađih zaposlenika.	152	50,50
Većina liječnika smatra starije osobe niskim prioritetom.	145	48,17
Većina starijih osoba (65 godina i više) kaže kako su rijetko ljuti.	141	46,84
Sudjelovanje u dobrotvornim organizacijama ima tendenciju opadanja između zdravih osoba u dobi od 65 godina.	123	40,86
Većina (više od polovice) starijih ljudi (65 godina i više) nije sposobna za seksualne odnose.	122	40,53
Većina starijih osoba (65 godina i više) kaže da im je rijetko dosadno.	103	34,22
Većina starijih osoba nije se sposobna prilagoditi promjeni.	102	33,89
Većina starijih zaposlenika ne može raditi jednako učinkovito kao i mlađi zaposlenici.	85	28,24

Najmanje 10% starijih ljudi (65 godina i više) živi u ustanovama s dugogodišnjim boravkom (staračkim domovima, duševnim bolnicama).	82	27,24
Starijim osobama treba više vremena nego mlađim kako bi naučili nešto novo.	36	11,96

Na 34 tvrdnje je više od 50% ispitanika znalo ispravan odgovor, dok kod 9 tvrdnji veći broj ispitanika nije znao ispravan odgovor. Najveći broj ispravnih odabira je utvrđen kod tvrdnje kako fizička snaga slabi tijekom starenja gdje je 291 ispitanik (96,68%) znao da je riječ o točnom odgovoru, dok je najmanja razina ispravnosti odabira utvrđena na tvrdnju kako starijim osobama treba više vremena nego mlađim kako bi naučili nešto novo gdje je ispravan odgovor „netočno“ znao 36 ispitanika (11,96%).

Povezanost između rezultata Kogan ljestvice i Palmer uspješnosti je pozitivna i statistički značajna, odnosno osobe s većom razinom znanja o starima imaju i veću razinu percepcije prema starenju i starim osobama i suprotno ($r=0,297$; $P<0,001$).

Tablica 5. Razlike u percepciji studenata prema usmjerenjima

	Fakultet				Z	P*
	Pomorski fakultet		Medicinski fakultet			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Kogan ljestvica	120,00	(116,00-128,00)	126,00	(119,00-135,00)	4,17	<0,001
Palmer- uspješnost	62,79	(58,14-69,77)	67,44	(2,79-74,41)	5,32	<0,001

*Mann-Whitney U test

Tablica 5 opisuje razlike rezultata Kogan ljestvice i Palmer uspješnosti ovisno usmjerenju ispitanika.

Za 6 bodova je veća razina Kogan ljestvice kod ispitanika medicinskih usmjerenja u odnosu na utvrđenu vrijednost kod Pomorskog fakulteta ($Z=4,17$; $P<0,001$).

Na Palmer upitniku bolji rezultat su postigli ispitanici Medicinskog fakulteta za 4,65 boda u odnosu na ispitanike Pomorskog fakulteta ($Z=5,32$; $P<0,001$).

Tablica 6. Razlike u percepciji studenata s obzirom na demografska obilježja

	Spol				Z	P*
	Muški		Ženski			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Kogan ljestvica	121,00	(117,00-129,00)	125,00	(116,00-135,00)	2,21	0,027
Palmer uspješnost	62,79	(58,14-69,77)	67,44	(62,79-72,09)	3,97	<0,001

*Mann-Whitney U test

U Tablici 6 prikazane su razlike u rezultatima između spolova.

Srednja vrijednost Kogan ljestvice je za 4 boda manja kod muškaraca u odnosu na žene ($Z=2,21$; $P=0,027$).

Prema Palmerovoj skali srednja vrijednost je kod muškaraca manja za 4,65 bodova u odnosu na žene ($Z=3,97$; $P<0,001$).

Tablica 7. Razlike u percepciji studenata s obzirom na boravište

	Boravište				Z	P*
	Gradsko naselje		Seosko naselje			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Kogan ljestvica	123,00	(117,00-134,00)	120,00	(116,00-126,50)	2,21	0,027
Palmer - uspješnost	65,11	(60,47-72,09)	65,12	(60,47-69,77)	1,06	0,288

*Mann-Whitney U test

Tablica 7 prikazuje razlike rezultata s obzirom na boravište

Srednja vrijednost Kogan ljestvice je za tri boda veća kod ispitanika koji borave u gradskom naselju u odnosu na ispitanike koji borave u seoskom naselju ($Z=2,21$; $P=0,027$).

Prema Palmerovoj skali srednja vrijednost je kod ispitanika koji žive u seoskom naseljima za 0,01 bodova veća u odnosu na ispitanike koji žive u gradskom naselju, dok testiranjem nije utvrđeno postojanje razlika ($Z=1,06$; $P=0,288$).

Tablica 8. Razlike u percepciji studenata s obzirom na dobnu skupinu

Palmer - uspješnost				
	Medijan	IQR	H	P*
18-22	65,12	60,47-69,77		
23-27	67,44	62,79-74,42	5,46	0,654
33 godine i više	67,44	62,79-72,09		

*Kruskal-Wallis test

U Tablici 8 je prikazana razlika rezultata između dobnih skupina.

Manja je razina Palmer uspješnosti utvrđena kod ispitanih studenata starosne dobi između 18 i 22 godine u odnosu na studente starosne dobi u rasponu od 23-27 godina, te sa 33 i više godina ($H=5,46$; $P=0,654$).

Tablica 9. Usporedba rezultata po dobnim skupinama

Kogan ljestvica				
	Medijan	IQR	H	P*
18-22	121,00	(116,00-132,00)		
23-27	127,00	(120,00-137,00)	12,80	0,002
33 godine i više	121,00	(116,00-128,00)		

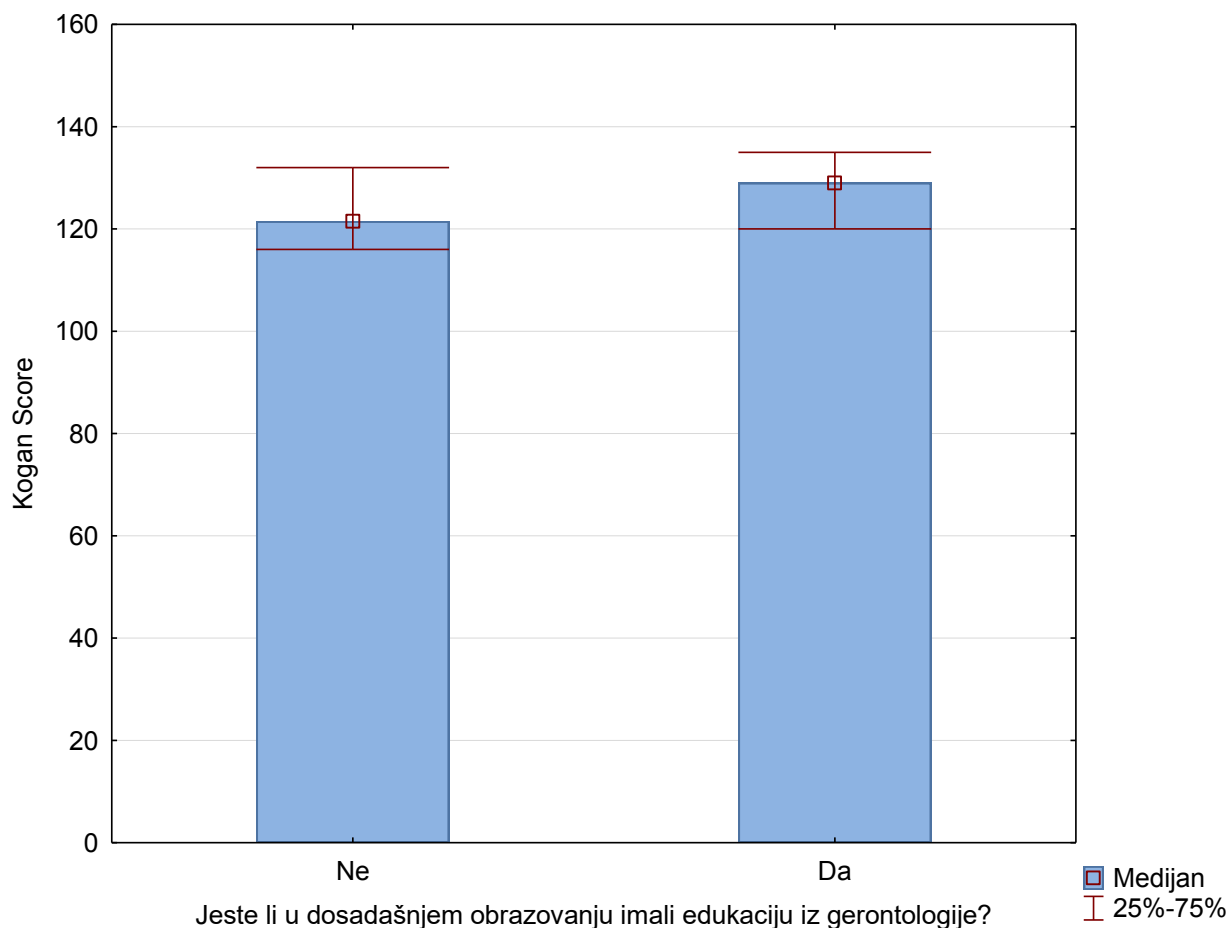
*Kruskal-Wallis test

U Tablici 9 je prikazana razlika rezultata između dobnih skupina. Razina Kogan ljestvice je za 6 bodova veća kod ispitanih studenata starosne dobi između 23 i 27 godina u odnosu na ispitane studente dobnih skupina 18 do 22 godine, te sa 33 i više godina (H=12,80; P=0,002).

Tablica 10. Razlike u percepciji studenata s obzirom na edukativne sadržaje iz gerontologije

	Edukativni sadržaji iz gerontologije				Z	P*
	Da		Ne			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Kogan ljestvica	129,00	(120,00-135,00)	121,50	(116,00-132,00)	2,65	0,008
Palmer uspješnost	65,12	(62,79-74,42)	65,12	(60,47-72,09)	1,50	0,134

*Mann-Whitney U test

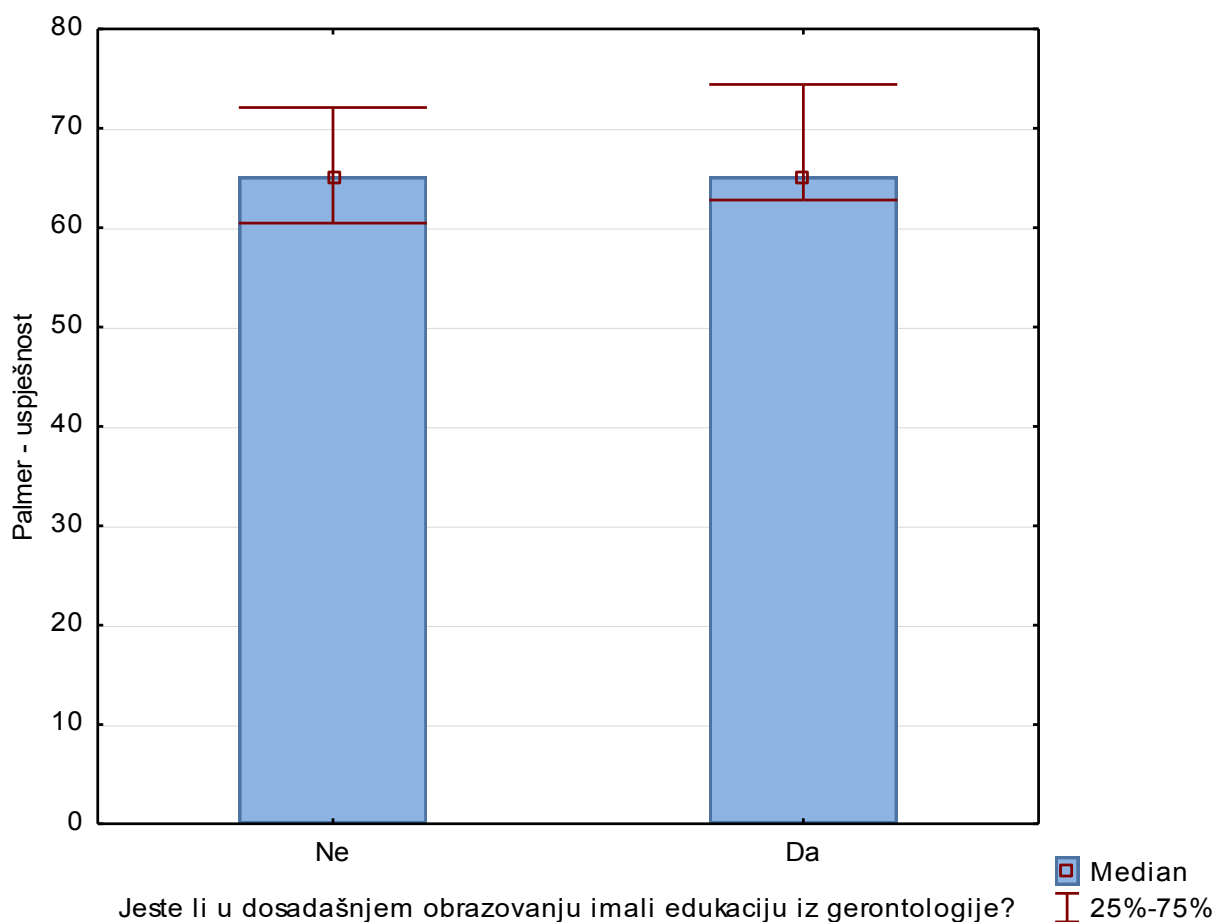


Slika 1. Razlika u postignutim rezultatima Kogan ljestvice u odnosu na postojanje edukativnih programa iz gerontologije u dosadašnjem školovanju

U Tablici 10 je prikazana razlika rezultata s obzirom na prijašnju edukaciju iz gerontologije.

Srednja vrijednost Kogan ljestvice je za 7,50 bodova veća kod ispitanika koji su imali edukativne sadržaje iz gerontologije u odnosu na ispitanike koji nisu imali tokom obrazovanja edukativne sadržaje iz gerontologije ($Z=2,65$; $P=0,008$), Slika 1.

Srednja vrijednost Palmer uspješnosti je jednaka kod obje promatrane skupine, dok kvartilne granice bilježe veće vrijednosti kod ispitanika koji su imali edukativne sadržaje iz gerontologije ($Z=1,50$; $P=0,134$).



Slika 2. Razlika u postignutim rezultatima Palmer upitnikom u odnosu na postojanje edukativnih programa iz gerontologije u dosadašnjem školovanju

Rezultati istraživanja pokazuju da ne postoji razlika u percepciji prema starenju i starim osobama između skupina studenata s obzirom na različitost edukativnih sadržaja iz gerontologije u Palmer razini znanja. (Slika 2).

Tablica 11. Razlike u percepciji studenata s obzirom na iskustvo života sa starijim osobama

	Iskustvo života sa starijim osobama				Z	P*
	Da		Ne			
	Medijan	IQR	Medijan	IQR		
Kogan ljestvica	124,00	(117,00-133,00)	120,00	(115,50-133,00)	1,36	0,173
Palmer uspješnost	65,12	(60,47-72,09)	65,12	(60,47-72,09)	0,76	0,448

*Mann-Whitney U test

U Tablici 11 je prikazana razlika rezultata s obzirom na iskustvo života sa starijim osobama.

Srednja vrijednost Kogan ljestvice je za 4 boda veća kod ispitanika koji imaju iskustvo života sa starijim osobama ($Z=1,36$; $P=0,173$).

Palmer razina uspješnosti je imao jednaku srednju vrijednost kod obje promatranje skupine ($Z=0,76$; $P=0,448$).

Najviša razina Kogan ljestvice prema starenju i starijim osobama je utvrđena kod ispitanika koji žele biti radiolozi, dok je najmanja razina utvrđena kod ispitanika koji žele raditi u hitnoj medicini ($H=14,62$; $P=0,931$).

Tablica 12. Razlike u percepciji studenata s obzirom na profesionalnim izborom nakon završetka studija

	N	Medijan	IQR	H	P*
Radiologija	2	141,00	134,00-148,00		
Klinička farmacija	2	133,00	125,00-141,00		
Interna medicina	15	131,00	117,00-137,00		
Obiteljska medicina	10	130,50	120,00-142,00		
Sportska medicina	2	130,50	119,00-142,00		
Psijatrija	6	130,00	125,00-135,00		
Dermatologija	8	128,00	109,00-136,00		
Pedijatrija	9	128,00	119,00-132,00		
Geronotologija	2	127,00	119,00-135,00		
Ginekologija	8	126,50	115,50-141,00	14,62	0,931
Neurologija	3	126,00	112,00-142,00		
Kardiologija	6	124,50	122,00-133,00		
Onkologija	8	123,50	117,00-131,50		
Kirurgija	15	123,00	117,00-135,00		
Anesteziologija	2	121,00	121,00-121,00		
Infektologija	1	121,00	121,00-121,00		
Patologija	1	113,00	113,00-113,00		
Mikrobiologija	1	108,00	108,00-108,00		
Hitna medicina	1	106,00	106,00-106,00		

*Kruskal-Wallis test

U Tablici 12 je prikazana razlika rezultata s obzirom na profesionalni izbor poslije studiranja.

Nakon provedenog testiranja nije utvrđeno postojanje razlike ($H=14,62$; $P=0,931$), da studenata medicine prema starenju i starim osobama povezana s profesionalnim izborom nakon završetka studija.

Statistički značajan utjecaj na vrijednost Kogan ljestvice je imao spol gdje su muškarci imali za 1,898 puta veću šansu da imaju vrijednost KoganScore veću od 133 ($B=1,898$; $P=0,038$).

Svaka naredna godina studija povećava vjerojatnost da osoba ima rezultat Kogan ljestvice veći od 133 za 1,234 puta ($B=1,234$; $P=0,017$).

Statistički značajan utjecaj na Kogan ljestvicu nije imala dobna skupina, studijski program, edukacija u obrazovanju iz gerontologije, te iskustvo suživota sa osobom starije životne dobi (>65 godina).

Procijenjeni model u 76,70% adekvatno prikazuje utjecaj nezavisnih varijabli na premašaj Kogan ljestvice vrijednosti 133 boda.

Regresijskim modelom je utvrđen utjecaj filtriranih pokazatelja upotrebom backward postupka na vjerojatnost objavljivanja stečaja poduzeća. Hi kvadrat empirijska vrijednost 19,344 pri 3 stupnja slobode upućuje na zaključak da je model kao cjelina statistički značajan ($P<0,001$)

5. RASPRAVA

Stavovi i učinak različitih čimbenika na formiranje istih ispitano je putem Kogan ljestvice i Palmer upitnika. Ispitanici su studenti Pomorskog fakulteta i Medicinskog fakulteta, različitih studija. Studenti Medicinskog fakulteta su odabrani zbog moguće ranije edukacije iz područja gerontologije, te zbog senzibilizacije na društvene skupine s povećanim potrebama. Studenti Pomorskog fakulteta odabrani su kao reprezentivi većeg dijela populacije koji sigurno nije imao edukativne programe iz gerontologije u svom dosadašnjem školovanju.

Studenti su putem Kogan ljestvice iznijeli vlastitu percepciju prema starenju i starijim osoba odabirom broja koji je najbliži njihovom doživljaju određene tvrdnje. Najveću su razinu slaganja studenti pokazali s tvrdnjom kako većina starijih osoba ima svoje navike te se ne može promijeniti. Studenti su najmanju razinu slaganja postigli kod tvrdnje kako većina starijih ljudi dopušta da njihovi domovi postanu odrapani i neprivlačni. Kada razmišljamo o održavanju osobne higijene i higijene prostora u kojem osoba živi zaboravljamo na psihičke bolesti, motivaciju i orijentiranost vlastitom svijetu, te fizičke nemogućnosti kao posljedice bolesti (slabovidnost, osteomuskularne bolesti...).

U razmišljanjima o osobama treće životne dobi često se zaboravlja kako je većina pripadnika ove populacijske skupine u razdoblju rane starosti kada promjene starenja, ukoliko nema komplikacija kroničnih bolesti, nisu izražene u tolikoj mjeri da bi uvelike ograničile svakodnevne aktivnosti. Kako na formiranje stavova utječu različiti čimbenici, a starijih osoba je sve više, potrebno je promijeniti negativnu percepciju javnosti prema starenju i osobama treće životne dobi. Znanstvena saznanja i mjerila kvalitete življenja kao prvi indikator uzimaju prosječnu životnu dob stanovnika određene zajednice. Veliko je dostignuće produljenje životnog vijeka. Svaki pojedinac, bez obzira na životnu dob, želi živjeti što veći broj godina, ali bez negativnih obilježja koje starenje nosi sa sobom i sa što većom kvalitetom života.

Palmer upitnik sastavljen je od tvrdnji na koje su ispitanici odgovarali s točno/netočno. Na 34 tvrdnje je više od 50% ispitanika znalo ispravan odgovor, dok kod 9 tvrdnji veći broj ispitanika nije znalo ispravan odgovor. Najveći broj ispravnih odabira je utvrđen kod tvrdnje kako fizička snaga slabi tijekom starenja gdje je 291 ispitanik (96,68%) znao da je riječ o točnom odgovoru, dok je najmanja razina ispravnosti odabira utvrđena na tvrdnju kako starijim osobama treba više vremena nego mlađim kako bi naučili nešto novo gdje je ispravan odgovor „netočno“ znao 36 ispitanika (11,96%). Treba napomenuti da je u starijih osoba zapamćivanje novih podataka lošije nego kod mladih osoba, međutim učenje je očuvano kao i dugoročno pamćenje. Povezanost između rezultata Kogan i Palmer ljestvice uspješnosti je pozitivna i statistički značajna, odnosno osobe s većom razinom znanja o starima imaju i veću

razinu percepcije prema starenju i starim osobama i suprotno. Najveće zablude uz starenje su uz neznanja o plastičnosti centralnog živčanog sustava i o propadanju moždane aktivnosti ukoliko isključimo neurološke bolesti. Danas znamo da stariji ljudi mogu učiti, ali motivacija i način učenja moraju biti prilagođeni njihovoj dobi. Način na koji pamte nove podatke, pisani materijali, edukacija učitelja i različite igre održavaju kondiciju kao i kod drugih organskih sustava. Zbog navedenog od izuzetne važnosti je početna procjena u dimenziji psihičke samostalnosti osobe te isključenje depresije i neuroloških bolesti koje su česte u trećoj životnoj dobi.

Istraživanjem je utvrđeno postojanje razlike u stavovima kod osoba koje su imali i osoba koje nisu imali edukativni sadržaj iz gerontologije. Skupina koja nije imala edukativni sadržaj iz gerontologije postigla je manje bodova u odnosu na drugu skupinu koja je imala edukativni sadržaj iz gerontologije. Ovim radom je potvrđeno kako je pružanje istinitih i pravovremenih informacija najbolji način u preveniranju negativnih stavova i stigmatizacije skupina s povećanim potrebama u društvu.

Studenti Medicinskog fakulteta imali su pozitivniji stav prema starenju i starijoj populaciji u usporedbi sa studentima Pomorskog fakulteta. Studenti Medicinskog fakulteta testirani s pomoću Kogan ljestvice i Palmer upitnika postigli su bolji rezultat u odnosu na studente Pomorskog fakulteta.

Osim učinka znanja, upitnik je ispitao učinak ostalih čimbenika na formiranje stava o starenju i starijim osoba kod studenata.

Dob, spol i boravište također su pokazali utjecaj na formiranje stavova o starenju i starijoj životnoj dobi. Muškarci su postigli manju srednju vrijednost i na Kogan ljestvici i Palmer upitniku u usporedbi sa ženama. U našoj kulturi je uloga žena u društvu još uvijek da skrbe za djecu, bolesne, stare i nemoćne te su odgojem ženska djeca senzibilizirana na potrebe drugih.

Ispitanici koji borave u gradskom naselju pokazali su veću srednju vrijednost Kogan ljestvice u usporedbi s ispitanicima koji borave u seoskom naselju. Međutim, razlika Palmer rezultata nije utvrđena. Ovaj rezultat je u suprotnosti s očekivanim. Seoska sredina se često doživljava kroz prizmu tradicionalnog oblika života i njegovanja obiteljskih vrijednosti u kojoj je izražena skrb za potrebe svakog njenog člana.

Studenti su bili podijeljeni u tri dobne skupine. Jedna je dobna skupina od 18 do 22 godine, druga od 23 do 27 godina i treća od 33 godine i naviše. Manju razinu Palmer rezultata pokazala je dobna skupina 18 – 22 u odnosu na starije dobne skupine. Najveću razinu Kogan

ljestvice pokazala je dobna skupina 23 – 27. Želja nam je bila utvrditi je li s odrastanjem postajemo osjetljiviji na potrebe ljudi oko sebe.

Suživot sa osobama starije životne dobi nije pokazao razlike u rezultatima Kogan ljestvice i Palmer upitnika između osoba koje imaju iskustvo suživota i osoba koje to iskustvo nemaju.

Izbor specijalizacije ne utječe na stav prema starenju i starijim osoba kod studenata Medicinskog fakulteta. Razlog malog odabira Gerontologije kao specijalizacije kojom bi se budući studenti bavili tijekom radnog vijeka vjerojatno je zasnovano u nedovoljnoj informiranosti o mogućnostima i načinima edukacije unutar ove grane medicine.

U ranije objavljenom istraživanju iz Slovenije upoređeni su stavova prema starenju i starijoj životnoj dobi hrvatskih i slovenskih studenata sestrinstva (125). Ukupni broj ispitanika je 825 studenata sestrinstva. U Hrvatskoj, istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 408 ispitanika dok je u Sloveniji obuhvaćeno 417 ispitanika. Primjenjeni su isti upitnici kao i u našem istraživanju. Od važnih karakteristika dviju skupina, bitno je naglasiti da 22,55% ukupnih hrvatskih studenata nije imalo edukaciju iz skrbi starijih osoba dok samo 8,39% ukupnih slovenskih studenata nije imalo istu edukaciju. Sukladno tome, 81,86% hrvatskih studenata smatra da su u obrazovanju potrebni dodatni edukativni programi u vezi problema starije dobi i starenja dok to smatra 70,74% slovenskih studenata.

Postoje razlike u percepciji prema starenju i starijim osobama između studenata s obzirom na različitost edukativnih sadržaja iz gerontologije, odnosno obzirom na razlike u edukacijskim programima Hrvatske i Slovenije. Slovenija ima značajno bolje pokazatelje percepcije i stavova studenata u odnosu na Hrvatsku dok ispitanici koji su imali prethodnu edukaciju iz područja skrbi za starije osobe također pokazuju značajno bolje stavove i percepciju u odnosu na one koji nisu imali prethodnu edukaciju.

Rezultati gdje su pronađene razlike u percepciji ovisno o spolu, boravištu, tipu studija i zaposlenju slični su rezultatima naše studije. Ispitanici iz slovenskog istraživanja pokazuju da žene značajno bolje percipiraju starenje i starije osobe u odnosu na muškarce. Međutim, osobe s boravištem na seoskom području pokazali su bolje rezultate nego osobe koje žive u gradskom području što je obrnuto od naših rezultata.

Također, ni u navedenom istraživanju nije pronađena povezanost profesionalnog odabira nakon studiranja i stava prema starenju i starijim osobama.

Radom smo prikazali kako je znanje jedina učinkovita mjera u borbi protiv predrasuda i negativnih stereotipa. Točne informacije su jedino što nas može razuvjeriti u pogrešna vjerovanja. Zato je potrebno senzibilizirati mlade ljude što ranije na probleme društva i

zajednice koja sve više stari. Isto tako studentima Medicine, Dentalne medicine, Farmacije potrebno je približiti mogućnosti rješavanja zdravstvenih problema osoba treće životne dobi unutar nastavnih programa.

Istraživanje u Turskoj provedeno na studentima Medicinskog fakulteta ispituje stajališta studenata medicine o starenju i starijim osobama. Istraživanje je obuhvatilo 324 studenta četvrte, pete i šeste godine medicine, a stavovi su ispitani putem Kogan ljestvice i *Beck Hopelessness Scale* (126). Srednja vrijednost Kogan ljestvice bila je manja nego kod populacije studenata Medicinskog fakulteta iz našeg istraživanja. Također, rezultat Kogan ljestvice veći je kod žena nego kod muškaraca, što je u skladu s našim rezultatom. Nisu pronašli nikakve razlike kod ostalih sociodemografskih čimbenika. Upotreba istog instrumenta u istraživanju stavova tri različite kulturološke sredine je zanimljiva koliko i različitost dobivenih rezultata. Razlike u rezultatima Kogan ljestvice u ispitanim stavovima prilikom usporedbe dobivenih podataka je ukazala na potrebu edukacije mladih ljudi i prilagodbu edukacijskih programa tijekom studija. Usporedba radova je tim zanimljivija jer su ispitanici odabrani među studentima Sestrinstva i Medicinskih fakulteta. Naše istraživanje donosi dodatnu usporedbu sa studentima Pomorskog fakulteta koji svoju edukaciju ne zasnivaju na zdravstvenim programima i na njihove stavove nije utjecalo znanje unutar struke već opća zdravstvena pismenost. Pozitivan učinak na formiranje stavova i pokazano znanje prilikom anketiranja izmjeren je kod studenata Medicinskog fakulteta prve godine koji su dodatnu edukaciju stekli tijekom izbornog predmeta Gerontologija.

6. ZAKLJUČAK

1. Presječnom istraživanju pristupio je 301 student sa Sveučilišta u Splitu. Istraživanju je pristupilo 148 studenata medicinskih usmjerenja Medicinskog fakulteta i 153 studenta Pomorskog fakulteta.
2. Od 100 ispitanika na studiju Medicina samo je jedan ispitanik specijalizaciju Gerontologija izabrao kao uži životni odabir.
3. Povezanost između rezultata Kogan ljestvice i Palmer uspješnosti je pozitivna i statistički značajna, odnosno osobe s većom razinom znanja o starima imaju i veću razinu percepcije prema starenju i starim osobama i suprotno ($r=0,297$; $P<0,001$).
4. Percepcija studenata medicinskog usmjerenja općenito je pozitivnija u dvije kategorije ispitivanja. Za 6 bodova je veća razina Kogan ljestvice kod ispitanika medicinskih usmjerenja u odnosu na utvrđenu vrijednost kod pomorskog fakulteta, a na Palmer upitniku bolji rezultat su postigli ispitanici medicinskih usmjerenja za 4,65 boda u odnosu na ispitanike Pomorskog fakulteta.
5. Percepcija studenata i znanje različito je s obzirom na demografska obilježja (dob, spol, boravište, godina studiranja). Srednja vrijednost Kogan ljestvice manja je kod muškaraca nego kod žena. Srednja vrijednost Kogan ljestvice veća je kod ispitanika koji borave u gradskom naselju u odnosu na ispitanike koji borave u seoskom naselju, ali prema Palmerovoj skali nije utvrđena razlika. Slični rezultati dobiveni su usporedbom skupina osoba od 18 do 22 godine i skupina odođa iznad 33 godine starosti.
6. Postoje razlike u percepciji skupina studenata s obzirom na različitost edukativnih sadržaja iz gerontologije. Srednja vrijednost Kogan ljestvice je za 7,50 bodova veća kod ispitanika koji su imali edukativne sadržaje iz gerontologije. Srednja vrijednost Palmer uspješnosti jednaka je kod obje promatranje skupine ($Z=1,50$; $P=0,134$).
7. S obzirom na osobno iskustvo života sa starim osobama, ne postoje razlike u percepciji studenata prema starenju.
8. Negativna percepcija studenata Medicine prema starenju i starim osobama nije povezana s profesionalnim izborom nakon završetka studija.
9. Model percepcije prema starenju potvrdio je skup čimbenika (demografski čimbenici, obrazovni čimbenici, različiti edukativni sadržaji kojima su studenti bili izloženi, suživot s osobama starije dobi) koji značajno utječe na percepciju o starenju i starijoj životnoj dobi.

7. POPIS CITIRANE LITERATURE

1. Despot Lučanin J. Iskustvo starenja. Zagreb: Naklada Slap; 2003.
2. Duraković Z. Gerijatrija - medicina starije dobi. Zagreb: CT-poslovne informacije d.o.o.; 2007.
3. Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar. Glosarij – pojmovnik odabranih stručnih termina iz gerontologije. Služba za javnozdravstvenu gerontologiju, Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za zaštitu zdravlja starijih osoba [Internet]. Zagreb: 2016 [Pristupljeno 28.05.2020.]. Dostupno na: http://www.stampar.hr/sites/default/files/Aktualno/novosti/2016/Docs/glosarij_16.09.2016.pdf.
4. Shilpa Amarya, Kalyani Singh, Manisha Sabharwal. Ageing Process and Physiological Changes. IntechOpen; 2018.
5. who.int [Internet]. Geneva: Ageing and health; c2020 [Pristupljeno 25.05.2020.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
6. Duraković Z. Primjena lijekova u starijoj dobi. Zagreb: Naprijed;1991.
7. Cosco TD, Howse K, Brayne C. Healthy ageing, resilience and wellbeing. Epidemiol Psychiatr Sci. 2017; 26(6):579-83.
8. Brajković L. Pokazatelji zadovoljstva životom u trećoj životnoj dobi [Disertacija]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet Zagreb; 2010. Dostupno na: <http://medlib.mef.hr/id/eprint/824>.
9. Ujedinjeni Narodi. World Population Prospects 2019: Highlights; 2019.
10. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011.: Stanovništvo prema spolu i starosti. [Internet]. 2013 [Pristupljeno 19.05.2020.]. Dostupno na: http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2012/SI-1468.pdf
11. Eurostat [Skup podataka sa Interneta]. Srpanj, 2019 Struktura i starenje stanovništva; 2019 [Pristupljeno 27.05.2020.]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/hr#Udio_starijih_osoba_i_dalje_se_pove.C4.87ava
12. Paskaleva D, Tufkova S. Social and medical problems of the elderly. J GerontolGeriatrRes [Internet]. 2017 [Pristupljeno 28.05.2020.];6: 431. Dostupno na: <https://www.longdom.org/open-access/social-and-medical-problems-of-the-elderly-2167-7182-1000431.pdf>
13. Waite L, Plewes J. T. New directions in the sociology of aging [Internet]. Washington: National Academies Press; [Pristupljeno 26.05.2020.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK184353/>.

14. Duraković Z. Promjene organa i organskih sustava tijekom starenja. *Medix*. 2011; 107-8.
15. Shock NW. Some physiological aspects of aging in man. *Bull. N. Y. Acad. Med.*32; 1956; 268–83.
16. Brody H: The aging brain. *Acta Neurol Scand Suppl*. 1992;40-4.
17. Coleman PD, Flood DG. Neuron numbers and dendritic extent in normal aging and Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging* 8. 1987;521–45.
18. Desai AK, Grossberg GT, Chibnall JT. Healthy brain aging: a road map. *Clin Geriatr Med*. 2010;26(1):1-16.
19. Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J*. 2006;82(964):84-8.
20. Svennerholm L, Boström K, Jungbjer B. Changes in weight and compositions of major membrane components of human brain during the span of adult human life of Swedes. *Acta Neuropathol*. 1997;94(4):345-52.
21. Scahill RI, Frost C, Jenkins R, Whitwell JL, Rossor MN, Fox NC. A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Arch Neurol*. 2003;60(7):989-94.
22. Anderton BH. Ageing of the brain. *Mech Ageing Dev*. 2002;123(7):811-7.
23. Cabeza R. Cognitive neuroscience of aging: contributions of functional neuroimaging. *Scand J Psychol*. 2001;42(3):277-86.
24. Rosen AC, Prull MW, O'Hara R, Race EA, Desmond JE, Glover GH i sur. Variable effects of aging on frontal lobe contributions to memory. *Neuroreport*. 2002;13(18):2425-8.
25. Mukherjee J, Christian BT, Dunigan KA, Shi B, Narayanan TK, Satter M. Brain imaging of 18F-fallypride in normal volunteers: blood analysis, distribution, test-retest studies, and preliminary assessment of sensitivity to aging effects on dopamine D-2/D-3 receptors. *Mantil JSynapse*. 2002;46(3):170-88.
26. Mattson MP, Maudsley S, Martin B. BDNF and 5-HT: a dynamic duo in age-related neuronal plasticity and neurodegenerative disorders. *Trends Neurosci*. 2004;27(10):589-94.
27. Volchegorski IA, Shemyakov SE, Turygin VV, Malinovskaya NV. The age dynamics of monoamine oxidase activity and levels of lipid peroxidation products in the human brain. *Neurosci Behav Physiol*. 2004;34(4):303-5.
28. Compton J, van Amelsvoort T, Murphy D. HRT and its effect on normal ageing of the brain and dementia. *Br J Clin Pharmacol*. 2001;52(6):647-53.

29. Goldstein IB, Bartzokis G, Guthrie D, Shapiro D. Ambulatory blood pressure and brain atrophy in the healthy elderly. *Neurology*. 2002;59(5):713-9.
30. Ungvari Z, Tarantini S, Donato AJ, Galvan V, Csiszar A. Mechanisms of vascular aging. *Circ Res*. 2018;123(7):849-67.
31. Strait JB, Lakatta EG. Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Fail Clin*. 2012;8(1):143-64.
32. Gerstenblith G, Frederiksen J, Yin FC, Fortuin NJ, Lakatta EG, Weisfeldt ML. Echocardiographic assessment of a normal adult aging population. *Circulation*. 1977;56(2):273-8.
33. Hees PS, Fleg JL, Lakatta EG, Shapiro EP. Left ventricular remodeling with age in normal men versus women: novel insights using three-dimensional magnetic resonance imaging. *Am J Cardiol*. 2002;90(11):1231-6.
34. Scholz DG, Kitzman DW, Hagen PT, Ilstrup DM, Edwards WD. Age-related changes in normal human hearts during the first 10 decades of life. Part I (Growth): A quantitative anatomic study of 200 specimens from subjects from birth to 19 years old. *Mayo Clin Proc*. 1988;63(2):126-36.
35. Hees PS, Fleg JL, Lakatta EG, Shapiro EP. Left ventricular remodeling with age in normal men versus women: novel insights using three-dimensional magnetic resonance imaging. *Am J Cardiol*. 2002;90(11):1231-6.
36. Khouri MG, Maurer MS, El-Khoury Rumbarger L. Assessment of age-related changes in left ventricular structure and function by freehand three-dimensional echocardiography. *Am J Geriatr Cardiol*. 2005;14(3):118-25.
37. Schulman SP, Lakatta EG, Fleg JL, Lakatta L, Becker LC, Gerstenblith G. Age-related decline in left ventricular filling at rest and exercise. *Am J Physiol*. 1992;263(6 Pt 2):H1932-8.
38. Fleg JL, Lakatta EG. Role of muscle loss in the age-associated reduction in VO₂ max. *J Appl Physiol*. 1988;65(3):1147-51.
39. Fleg JL, Morrell CH, Bos AG, Brant LJ, Talbot LA, Wright JG i sur. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*. 2005;112(5):674-82.
40. Bryg RJ, Williams GA, Labovitz AJ. Effect of aging on left ventricular diastolic filling in normal subjects. *Am J Cardiol*. 1987; 59(9):971-4.

41. Miyatake K, Okamoto M, Kinoshita N, Owa M, Nakasone I, Sakakibara H i sur. Augmentation of atrial contribution to left ventricular inflow with aging as assessed by intracardiac Doppler flowmetry. *Am J Cardiol.* 1984;53(4):586-9.
42. Fleg JL, Lakatta EG. Normal aging of the cardiovascular system. *Cardiovascular disease in the elderly.* 2007;1–46.
43. Hiss RG, Lamb LE. Electrocardiographic findings in 122,043 individuals. *Circulation.* 1962;25:947-61.
44. Mihalick MJ, Fisch C. Electrocardiographic findings in the aged. *Am Heart J.* 1974;87(1):117-28.
45. Janczewski AM, Spurgeon HA, Lakatta EG. Action potential prolongation in cardiac myocytes of old rats is an adaptation to sustain youthful intracellular Ca²⁺ regulation. *J Mol Cell Cardiol.* 2002;34(6):641-8.
46. Lakatta EG, Sollott SJ. Perspectives on mammalian cardiovascular aging: humans to molecules. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol.* 2002;132(4):699-721.
47. Lakatta EG. Age-associated cardiovascular changes in health: impact on cardiovascular disease in older persons. *Heart Fail Rev.* 2002;7(1):29-49.
48. Lakatta EG. Cardiovascular regulatory mechanisms in advanced age. *Physiol Rev.* 1993;73(2):413-67.
49. Esler MD, Turner AG, Kaye DM, Thompson JM, Kingwell BA, Morris M i sur. Aging effects on human sympathetic neuronal function. *Am J Physiol.* 1995;268(1 Pt 2):278-85.
50. Najjar SS, Lakatta EG, Gerstenblith G. Cardiovascular aging: the next frontier in cardiovascular prevention. in prevention of cardiovascular disease: companion to Braunwald's heart disease. Blumenthal R, Foody J, Wong NA (editors). Saunders, Philadelphia. 2011;415–32.
51. Nagai Y, Metter EJ, Earley CJ, Kemper MK, Becker LC, Lakatta EG i sur. Increased carotid artery intimal-medial thickness in asymptomatic older subjects with exercise-induced myocardial ischemia. *Circulation.* 1998;98(15):1504-9.
52. Ungvari Z, Kaley G, de Cabo R, Sonntag WE, Csiszar A. Mechanisms of vascular aging: new perspectives. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010;65(10):1028-41.
53. Lakatta EG, Levy D. Arterial and cardiac aging: major shareholders in cardiovascular disease enterprises: Part I: aging arteries: a "set up" for vascular disease. *Circulation.* 2003;107(1):139-46.

54. Tschudi MR, Barton M, Bersinger NA, Moreau P, Cosentino F, Noll G i sur. Effect of age on kinetics of nitric oxide release in rat aorta and pulmonary artery. *J Clin Invest.* 1996;98(4):899-905.
55. Cernadas MR, Sánchez de Miguel L, García-Durán M, González-Fernández F, Millás I, Montón M, Rodrigo J i sur. Expression of constitutive and inducible nitric oxide synthases in the vascular wall of young and aging rats. *Circ Res.* 1998;83(3):279-86.
56. Wang M, Takagi G, Asai K, Resuello RG, Natividad FF i sur. Aging increases aortic MMP-2 activity and angiotensin II in nonhuman primates. *Hypertension.* 2003;(6):1308-16.
57. Tanaka H, Dinunno FA, Monahan KD, Clevenger CM, DeSouza CA, Seals DR. Aging, habitual exercise, and dynamic arterial compliance. *Circulation.* 2000;102(11):1270-5.
58. Cruz-Jimenez M. Normal changes in gait and mobility problems in the elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017;28(4):713-25.
59. Frontera WR. Physiologic changes of the musculoskeletal system with aging: a brief review. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2017;28(4):705-11.
60. Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol.* 2000;88:1321–6.
61. Reid KF, Pasha E, Doros G, Clark DJ, Patten C, Phillips EM i sur. Longitudinal decline of lower extremity muscle power in healthy and mobility-limited older adults: influence of muscle mass, strength, composition, neuromuscular activation and single fiber contractile properties. *Eur J Appl Physiol.* 2014;114:29–39.
62. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F i sur. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2010;39:412–23.
63. Lexell J, Taylor CC, Sjostrom M. What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size, and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-year-old men. *J Neurol Sci.* 1988;84:275–94.
64. Dahlqvist JR, Vissing CR, Hermann G i sur. Fat replacement of paraspinal muscles with aging in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49:595–601.
65. Dideriksen K, Boesen AP, Reitelseder S, Couppe C, Svensson R, Schjerling P i sur. Tendon collagen synthesis declines with immobilization in elderly humans: no effect of anti-inflammatory medication. *J Appl Physiol.* 2017;122:273–82.

66. Thornton GM, Lemmex DB, Ono Y, Reno CJ, Beach CR, Hart DA i sur. Aging affects mechanical properties and lubricin/PRG4 gene expression in normal ligaments. *J Biomech.* 2015;48:3306–11.
67. Jørgensen AE, Kjær M, Heinemeir KM. The effect of aging and mechanical loading on the metabolism of articular cartilage. *J Rheumatol.* 2017;44(4):410–7.
68. Albert SM, Bear-Lehman J, Anderson SJ. Declines in mobility and changes in performance in the instrumental activities of daily living among mildly disabled community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015;70(1):71–7.
69. Brach JS, Perera S, VanSwearingen JM, Hile ES, Wert DM, Studenski SA. Challenging gait conditions predict 1-year decline in gait speed in older adults with apparently normal gait. *Phys Ther.* 2011;91(12):1857–64.
70. Ko SU, Hausdorff JM, Ferrucci L. Age-associated differences in the gait. *Age Ageing.* 2010;39(6):688–94.
71. Wert DM, VanSwearingen J. Energy cost of walking contributes to physical function in older adults: American Geriatrics Society Annual Conference. 2009 Annual Scientific Meeting Abstract Book. Vol. 57(4). Chicago: WileyBlackwell. 2009.
72. Hayes C. Ambulation in older people – mobility explained. *Br J Healthc Assistants.* 2014;08(3):124–9.
73. Hommos MS, Glasscock RJ, Andrew D. Structural and functional changes in human kidneys with healthy aging. *J Am Soc Nephrol.* 2017;28(10): 2838–44.
74. Roseman DA, Hwang SJ, Oyama-Manabe N, Chuang ML, O'Donnell CJ, Manning WJ i sur. Clinical associations of total kidney volume: the Framingham Heart Study. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32(8):1344-50.
75. Wang X, Vrtiska TJ, Avula RT, Walters LR, Chakkera HA, Kremers WK i sur. Age, kidney function, and risk factors associate differently with cortical and medullary volumes of the kidney. *Kidney Int.* 2014;85(3):677-85.
76. Tracy RE, Ishii T. What is 'nephrosclerosis'? lessons from the US, Japan, and Mexico. *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15(9):1357-66.
77. Rule AD, Amer H, Cornell LD, Taler SJ, Cosio FG, Kremers WK i sur. The association between age and nephrosclerosis on renal biopsy among healthy adults. *Ann Intern Med.* 2010;152(9):561-7.
78. Hodgin JB, Bitzer M, Wickman L, Afshinnia F, Wang SQ, O'Connor C i sur. Glomerular aging and focal global glomerulosclerosis: a podometric perspective.

- Hodgin JB, Bitzer M, Wickman L, Afshinnia F, Wang SQ, O'Connor C i sur. *J Am Soc Nephro.* 2015;26(12):3162-78.
79. Denic A, Alexander MP, Kaushik V, Lerman LO, Lieske JC, Stegall MD i sur. Detection and clinical patterns of nephron hypertrophy and nephrosclerosis among apparently healthy adults. *Am J Kidney Dis.* 2016;68(1):58-67.
80. Denic A, Lieske JC, Chakkera HA, Poggio ED, Alexander MP, Singh P i sur. The substantial loss of nephrons in healthy human kidneys with aging. *J Am Soc Nephrol.* 2017;(1):313-20.
81. Tan JC, Busque S, Workeneh B, Ho B, Derby G, Blouch KL i sur. Effects of aging on glomerular function and number in living kidney donors. *Kidney Int.* 2010;78(7):686-92.
82. Lindeman RD, Tobin J, Shock NW. Longitudinal studies on the rate of decline in renal function with age. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33(4):278-85.
83. Zimmern P, Litman HJ, Nager CW, Lemack GE, Richter HE, Sirls L i sur. Effect of aging on storage and voiding function in women with stress predominant urinary incontinence. *J Urol.* 2014;192(2):464-8.
84. Cornu JN, Abrams P, Chapple CR, Dmochowski RR, Lemack GE, Michel MC i sur. A contemporary assessment of nocturia: definition, epidemiology, pathophysiology, and management--a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol.* 2012;62(5):877-90.
85. Müller L, Di Benedetto S, Pawelec G. The Immune System and Its Dysregulation with Aging. *Subcell Biochem.* 2019;91:21-43.
86. Hurme M, Korkki S, Lehtimäki T, Karhunen PJ, Jylhä M, Hervonen A i sur. Autoimmunity and longevity: presence of antinuclear antibodies is not associated with the rate of inflammation or mortality in nonagenarians. *Mech Ageing Dev.* 2007;128(5-6):407-8.
87. Cevenini E, Monti D, Franceschi C. Inflamm-aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013;16(1):14-20.
88. Fagiolo U, Cossarizza A, Scala E, Fanales-Belasio E, Ortolani C, Cozzi E i sur. Increased cytokine production in mononuclear cells of healthy elderly people. *Eur J Immunol.* 1993;23(9):2375-8.
89. Puzianowska-Kuźnicka M, Owczarz M, Wieczorowska-Tobis K, Nadrowski P, Chudek J, Slusarczyk P i sur. Interleukin-6 and C-reactive protein, successful aging, and mortality: the PolSenior study. *Immun Ageing.* 2016;13(5):21.

90. Coppé JP, Patil CK, Rodier F, Sun Y, Muñoz DP, Goldstein J i sur. Senescence-associated secretory phenotypes reveal cell-nonautonomous functions of oncogenic RAS and the p53 tumor suppressor. *PLoS Biol.* 2008;6(12):2853-68.
91. Ohashi K, Parker JL, Ouchi N, Higuchi A, Vita JA, Gokce N i sur. Adiponectin promotes macrophage polarization toward an anti-inflammatory phenotype. *J Biol Chem.* 2010;285(9):6153-60.
92. La Cava A, Matarese G. The weight of leptin in immunity. *Nat Rev Immunol.* 2004;4(5):371-9.
93. Lumeng CN, Liu J, Geletka L, Delaney C, Delpoposto J, Desai A i sur. Aging is associated with an increase in T cells and inflammatory macrophages in visceral adipose tissue. *J Immunol.* 2011;187(12):6208-16.
94. Brubaker AL, Rendon JL, Ramirez L, Choudhry MA, Kovacs EJ. Reduced neutrophil chemotaxis and infiltration contributes to delayed resolution of cutaneous wound infection with advanced age. *J Immunol.* 2013;190(4):1746-57.
95. Butcher SK, Chahal H, Nayak L, Sinclair A, Henriquez NV, Sapey E i sur. Senescence in innate immune responses: reduced neutrophil phagocytic capacity and CD16 expression in elderly humans. *J Leukoc Biol.* 2001;70(6):881-6.
96. Metcalf TU, Cubas RA, Ghneim K, Cartwright MJ, Grevenynghe JV, Richner JM i sur. Global analyses revealed age-related alterations in innate immune responses after stimulation of pathogen recognition receptors. *Aging Cell.* 2015;14(3):421-32.
97. Jing Y, Shaheen E, Drake RR, Chen N, Gravenstein S, Deng Y. Aging is associated with a numerical and functional decline in plasmacytoid dendritic cells, whereas myeloid dendritic cells are relatively unaltered in human peripheral blood. *Hum Immunol.* 2009;70(10):777-84.
98. Briceño O, Lissina A, Wanke K, Afonso G, von Braun A, Ragon K i sur. Reduced naïve CD8(+) T-cell priming efficacy in elderly adults. *Aging Cell.* 2016;15(1):14-21.
99. Broux B, Markovic-Plese S, Stinissen P, Hellings N. Pathogenic features of CD4+CD28- T cells in immune disorders. *Trends Mol Med.* 2012;18(8):446-53.
100. Papagno L, Spina CA, Marchant A, Salio M, Rufer N, Little S i sur. Immune activation and CD8+ T-cell differentiation towards senescence in HIV-1 infection. *PLoS Biol.* 2014;2(2):E20.
101. Liuzzo G, Goronzy JJ, Yang H, Kopecky SL, Holmes DR, Frye RL i sur. Monoclonal T-cell proliferation and plaque instability in acute coronary syndromes. *Circulation.* 2010;101(25):2883-8

102. Le Garff-Tavernier M, Béziat V, Decocq J, Siguret V, Gandjbakhch F, Pautas E i sur. Human NK cells display major phenotypic and functional changes over the life span. *Aging Cell*. 2010;9(4):527-35.
103. Zhang Y, Wallace DL, de Lara CM, Ghattas H, Asquith B, Worth A i sur. In vivo kinetics of human natural killer cells: the effects of ageing and acute and chronic viral infection. *Immunology*. 2007;121(2):258-65.
104. Pinti M, Appay V, Campisi J, Frasca D, Fülöp T, Sauce D i sur. Aging of the immune system – focus on inflammation and vaccination. *Eur J Immunol*. 2016;46(10): 2286–301.
105. Bonté F, Girard D, Archambault JC, Desmoulière A. Skin changes during ageing. biochemistry and cell biology of ageing: part II. *Clinical Science*. 2019;249–80.
106. Kohl E, Steinbauer J, Landthaler M, Szeimies RM. Skin ageing. *Journal of the European academy of dermatology and venereology*. 2011;25-8.
107. Soenen S, Rayner CK, Jones KL, Horowitz, M. The ageing gastrointestinal tract. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. 2016;19(1), 12–8.
108. Yu SW, Rao SS. Anorectal physiology and pathophysiology in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 2014;30:95–106.
109. Soenen S, Rayner CK, Horowitz M, Jones KL. Gastric emptying in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 2015;31:339–53.
110. Wysokinski A, Sobow T, Kloszewska I, Kostka T. Mechanisms of the anorexia of aging: a review. *Age*. 2015;37:9821.
111. Souza TT, Sturion CJ, Faintuch J. Is the skeleton still in the hospital closet? A review of hospital malnutrition emphasizing health economic aspects. *Clin Nutr*. 2015;34(6):1088-92.
112. Trahair LG, Horowitz M, Jones KL. Postprandial hypotension: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15:394–409.
113. Trahair LG, Horowitz M, Jones KL. Postprandial hypotension is associated with more rapid gastric emptying in healthy older individuals. *J Am Med Dir Assoc*. 2005;16:521–3.
114. O'Connor A, O'Mora'in C. Digestive function of the stomach. *Dig Dis*. 2014;32:186–91.
115. Man AL, Gicheva N, Nicoletti C. The impact of ageing on the intestinal epithelial barrier and immune system. *Cell Immunol*. 2014;289:112–8.

116. Nandagopalan PA, Magdalene KF, Binu A. Effect of aging on the quantitative number of Brunner's glands. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:4–6.
117. Vellas B, Balas D, Moreau J, Bouisson M, Senegas-Balas F, Guidet M i sur. Exocrine pancreatic secretion in the elderly. *Int J Pancreatol.* 1988;3:497–502.
118. Freitas FS, Ibiapina CC, Alvim CG, Britto RR, Parreira VF. Relationship between cough strength and functional level in elderly. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(6):470-6.
119. Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. The aging lung. *Clin Interv Aging.* 2013;8:1489-96.
120. Formosa M. Exposing Ageism. *BOLD*; 2000. str. 15-23.
121. Wyman MF, Shiovitz–Ezra S, Bengel J. Ageism in the health care system: providers, patients, and systems. Ayalon L., Tesch-Römer C. (eds) *Contemporary perspectives on ageism. International perspectives on aging.* 2018. str. 193-212.
122. Perišlin R. Kada se i kako naše ponašanje slaže s našim stavovima? U Kolesarić V. (Ur.): *Uvod u psihologiju – suvremena, znanstvena i primijenjena psihologija.* Grafički zavod Hrvatske, Zagreb. 1991; str. 175-213.
123. Petz B. (Ur.). *Psihologijski riječnik.* Zagreb. Prosvjeta. 1992.
124. Jerončić Tomić I. Stigma – mitovi i predrasude depresivnog poremećaja – uloga videa kao medija u psihoedukaciji (Boli me – video za promociju mentalnog zdravlja). In *medias res: časopis filozofije medija [Internet].* 2017 [Pristupljeno 28.05.2020.];6:11. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=toc&id_broj=15082
125. Veronek J. Učinak različitih čimbenika na percepciju studenata sestrištva prema starenju – usporedna analiza Slovenije i Hrvatske. [doktorska disertacija]. Alma Mater Europea, Maribor. 2019.
126. Elbi H, Altan S, Rahman S, Cengiz Özyurt B, Şahin S, Çam FS. The attitudes of medical students toward the elderly. *Turkish Journal of Geriatrics.* 2015;18(4):299-304.

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Cilj je istraživanja ispitati koliki utjecaj edukacija iz područja gerontologije ima na formiranje stavova studenata prema osobama starije životne dobi i prema procesu starenja. Osim edukacije iz gerontologije, ispitali smo koliko demografski čimbenici (spol, dob, boravište), različiti edukativni sadržaji kojima su studenti bili izloženi i suživot s osobama starije dobi utječu na formiranje stava studenta prema starenju i starijoj životnoj dobi.

Ispitanici i metode: Istraživanje je obuhvatilo studente Sveučilišta u Splitu, a istraživanju je pristupilo njih 301. Najveći broj studenata je na studijskim programima Pomorskog fakulteta, kojih je 153. Istraživanju je pristupilo 148 studenata Medicinskog fakulteta. Studenata koji su imali edukaciju iz gerontologije bilo je 45, a 265 nije imalo nikakav oblik edukacije iz gerontologije. Podaci su dobiveni anketnim upitnikom koji se sastoji od 3 dijela, i to dijela koji se odnosi na sociodemografska obilježja, dio kojima se ispituje odnos prema starijim osobama (Kogan ljestvica), te testa znanja (Palmer upitnik).

Rezultati: Postoje razlike u percepciji prema starenju i starim osobama među skupinama studenata s obzirom na različitost edukativnih sadržaja iz gerontologije. Čimbenici kao što su demografski čimbenici, obrazovni čimbenici, različiti edukativni sadržaji kojima su studenti bili izloženi te suživot s osobama starije dobi značajno utječu na percepciju o starenju i starijoj životnoj dobi kod studenata. Percepcija studenata Medicinskog fakulteta, različitih smjerova, općenito je pozitivnija u odnosu na ispitanike Pomorskog fakulteta.

Zaključci: Postojanje edukativnog sadržaja iz gerontologije utječe na formiranje stava o starenju i starijoj životnoj dobi među studentima te bi s, obzirom na demografske promjene u društvu, trebalo prilagoditi edukacijske programe ka smanjenoj stigmatizaciji osoba treće životne dobi.

9. SUMMARY

Diploma thesis title: Effect of education on forming attitudes towards ageing and older age among students from University of Split.

Objectives: The aim of this study was to determine if education from gerontology affects attitude towards ageing and older age among students from University of Split. Aside gerontology education, another factor we included was how much does sociodemographic status (age, sex, place of living), different education and coliving with the elder people of included students affected their attitude towards age and ageing.

Patients and methods: The population included in this study consisted of 301 students from University of Split. Among 301 students, 153 were from Nautical study and 148 were from medical and other health studies. We gathered information from the questionnaire that consisted of 3 parts: sociodemographic characteristics, the Koganscore scale and the Palmers test.

Results: There is difference in the attitude between the students who had some form of education in gerontology compared to those who didn't have any form of education in gerontology. Sociodemographic status different education and coliving with the elder people also affects attitude of students. Students from Medicine school had more positive attitude than students from Nautical School.

Conclusion: Education in gerontology helps to form more positive attitude towards ageing and older age among students so educational programs should be changed to make a more positive environment and less stigma for elderly.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODATCI:

Ime i prezime: Mia Britvić

Datum rođenja: 29.3.1996.

Mjesto rođenja: Split, Splitsko-dalmatinska županija, Hrvatska

Adresa stanovanja: Biskupa Frane Franića 5, 21214 Kaštel Kambelovac

Državljanstvo: Hrvatsko

Nacionalnost: Hrvatica

Telefonski broj: 099 452 5046

E-mail: mia.britvic@hotmail.com

OBRAZOVANJE:

2002. – 2010. Osnovna škola „Ostrog“, Kaštel Lukšić, Hrvatska

2010. – 2014. Srednja škola Treća gimnazija Split, Split, Hrvatska

2014. – 2020. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, smjer Doktor medicine, Split

VJEŠTINE:

Strani jezici: engleski – aktivno

Rad na računalu: MS Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook)