

Stavovi studenata dentalne medicine o primjeni "antiaging" tretmana lica u stomatološkim ordinacijama

Dabić, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:484124>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 4.0 International](#) / [Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

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





Sveučilište u Zagrebu
Stomatološki fakultet

Lucija Dabić

**STAVOVI STUDENATA DENTALNE
MEDICINE O PRIMJENI *ANTIAGING*
TRETMANA U STOMATOLOŠKIM
ORDINACIJAMA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2020 godina

Rad je ostvaren u: Katedra za dermatovenerologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Mentor rada: doc. dr. sc. Marija Buljan, Katedra za dermatovenerologiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Katarina Batinić, mag. hrvatskog i engleskog jezika i književnosti

Lektor engleskog jezika:

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. _____
2. _____
3. _____

Datum obrane rada: _____

Rad sadrži: 48 stranica

9 tablica

2 slike

CD

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

Zahvala

Želim se zahvaliti svojoj obitelji, mami, tati i bratu, na podršci, ljubavi i strpljenju tokom godina studiranja. Veliko hvala mami na inspiraciji za odabir studija stomatologije. Hvala što si bila moj vjetar u leđa.

Luka, hvala ti na beskonačnoj ljubavi i vjeri u mene dok mi je to bilo najpotrebnije.

Hvala svim prijateljicama i prijateljima na nezaboravnim godinama studija, na bezuvjetnoj podršci i lijepim uspomenama. Posebno bih se zahvalila Pauli i Mihaeli, s kojima se u početnim teškim trenucima zajedničkog studiranja stvorila posebna veza prijateljstva.

Zahvalila bih se i dragoj mentorici doc. Mariji Buljan na trudu, entuzijazmu i pomoći pri pisanju diplomskog rada.

Hvala i svim studentima na sudjelovanju u istraživanju.

STAVOVI STUDENATA DENTALNE MEDICINE O PRIMJENI *ANTIAGING* TRETMANA U STOMATOLOŠKIM ORDINACIJAMA

Sažetak

Antiaging medicina je grana medicine koja se bavi fenomenima vezanim uz starenje organizma i mjerama usporavanja tog procesa. Zbog napretka razvoja *antiaging* tretmana i njihove pristupačnosti, povećala se potražnja za tretmanima ublažavanja bora lica i povećanje čvrstoće i volumena kože.

Neki od najčešćih *antiaging* tretmana koji se danas primjenjuju, pa tako i u stomatološkim ordinacijama su hijaluronski fileri, *microneedling*, kemijski pilinzi i botulinum toksin i plazma bogata trombocitima (PRP).

Cilj ovog istraživanja bio je saznati koliko su studenti dentalne medicine informirani o postupcima i komplikacijama *antiaging* tretmana te koliko su zainteresirani i motivirani za rad i edukaciju u navedenom području. Istraživanje je provedeno na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a uključen je 177 ispitanik. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. Prvu skupinu čine studenti prve i druge godine studija, a drugu skupinu čine studenti pete i šeste godine studija.

U prvom dijelu pitanja se odnose na godinu studiranja, samoocjenjivanje znanja anatomije i dosadašnju edukaciju o *antiaging* tretmanima. U drugom dijelu pitanja se odnose na njihovo znanje o *antiaging* tretmanima. U trećem dijelu pitanja se odnose na njihovo mišljenje o *antiaging* tretmanima i primjenu u stomatološkim ordinacijama.

Postoje razlike između rezultata studenata nižih i viših godina. Može se zaključiti da studenti nižih godina još nisu stekli dovoljno informacija, zato su se teže opredijelili je li potrebna dodatna edukacija na fakultetu i hoće li biti kvalificirani za primjenu postupaka pomlađivanja. Studenti viših godina prepoznali su veću potrebu za dodatnim znanjima i vještinama u ovom području.

Među studentima dentalne medicine postoji velik interes za primjenu *antiaging* tretmana i želja po dodatnoj edukaciji.

Ključne riječi: *antiaging*; hijaluronski fileri; *microneedling*; PRP; kemijski piling; botulinum toksin; studenti dentalne medicine

SURVEY OF VIEWS OF DENTAL MEDICINE STUDENTS ON ANTI-AGING TREATMENTS APPLIED IN DENTAL PRACTICE

Summary

Anti-aging medicine in general deals with various phenomena linked to aging of the human body and specifically aims at slowing this process down. Recent advances in anti-aging treatments and their accessibility brought about an increase in demand for both face-wrinkle reduction and improved skin firmness and volume.

Some of the most widespread anti-aging treatments in general (also applied in dental practice), are the applications of hyaluronic acid fillers, botulinum toxin and chemical peelings, and platelet-rich plasma (PRP) provide the framework of the present survey, which aims to show to what extent the current students of dental medicine are aware of anti-aging treatments. The survey has been carried out at the Dental Medicine Faculty of the University of Zagreb among 177 interviewees; it is an attempt to assess the level of familiarity with treatments as well as their possible complications. The interviewees have been divided into two groups: Group 1 consists of 1st and 2nd year students, and Group 2 consists of 5th and 6th year students.

The first part of the survey provides a background of each interviewee: year of study, self-assessed level of anatomy knowledge, and previous education about anti-aging treatments. The second part deals with the interviewees' knowledge of anti-aging treatments, and the third part provides insight into the interviewees' attitude towards the application of anti-aging treatments in dental practice.

The survey has found that Group 1 still lacks sufficient information so as to form an opinion on whether they would require additional education at the faculty and whether they will be sufficiently qualified to perform anti-aging treatments. Group 2 has on the other hand realized they would need additional training and skills in the field. Overall, the survey finds that students of dental medicine are very interested in the application of anti-aging treatments and also strive for more education in the field.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Svrha rada	2
1.2. Hijaluronski fileri	2
1.2.1. Primjena HA filera	3
1.2.2. Komplikacije primjene HA filera.....	4
1.3. <i>Microneedling</i>	6
1.3.1. Primjena <i>microneedlinga</i>	7
1.3.2. Indikacije za <i>microneedling</i>	8
1.3.3. Kontraindikacije za <i>microneedling</i>	9
1.3.4. Komplikacije primjene <i>microneedlinga</i>	9
1.4. Plazma bogata trombocitima - Platelet-rich plasma (PRP)	9
1.4.1. Primjena PRP-a	10
1.4.2. Kontraindikacije za primjenu PRP-a.....	10
1.5. Kemijski piling	11
1.5.1. Podjela kemijskih pilinga	11
1.5.2. Primjena kemijskih pilinga.....	12
1.5.3. Komplikacije primjene kemijskih pilinga	14
1.6. Botulinum toksin	14
1.6.1. Način djelovanja botulinum toksina.....	15
1.6.2. Primjena botulinum toksina	15
1.6.3. Komplikacije primjene botulinum toksina.....	16
1.6.4. Kontraindikacije za primjenu botulinum toksina	17
2. ISPITANICI I POSTUPCI.....	18
3. REZULTATI.....	20
4. RASPRAVA	35
5. ZAKLJUČAK	38
6. LITERATURA	40
7. ŽIVOTOPIS	47

Popis skraćenica

BTX-A – botulinum toksin A

FGF – faktor rasta fibroblasta (eng. *fibroblast growth factor*)

HA – hijaluronska kiselina (eng. *hyaluronic acid*)

LED – dioda koja emitira svjetlost (eng. *light-emitting diode*)

PGF – placentalni faktor rasta (eng. *placental growth factor*)

PRP – plazma bogata trombocitima (eng. *platelet-rich plasma*)

SPF – faktor zaštite od sunčevih zraka (eng. *sun protection factor*)

TCA – trikloroacetna kiselina (eng. *trichloroacetic acid*)

TGF- α – transformirajući faktor rasta alfa (eng. *transforming growth factor alpha*)

TGF- β – transformirajući faktor rasta beta (eng. *transforming growth factor beta*)

UV – ultraljubičasto (eng. *ultraviolet*)

1. UVOD

1.1. Svrha rada

Lice je oduvijek predstavljalo primarni fokus postupaka pomlađivanja u estetskoj medicini, a prije svega u dermatologiji te estetskoj kirurgiji. Liječnici i znanstvenici u protekla dva desetljeća nastojali su što bolje istražiti mehanizam starenja i anatomije lica te došli do saznanja da minimalno invazivni regenerativni postupci pokazuju dobre rezultate i omogućuju regeneraciju kože bez većih oštećenja anatomske strukture. Zbog napretka razvoja korektivnih postupaka u svrhu pomlađivanja - *antiaging* tretmana i njihovoj pristupačnosti, povećala se potražnja za tretmanima ublažavanja bora lica i povećanje čvrstoće i volumena kože (1). Povećani interes populacije za *antiaging* tretmane rezultirao je povećanjem broja medicinskih djelatnika koji se bave ovim područjem, uključujući i liječnike dentalne medicine. Stoga, bilo bi zanimljivo doznati kakvi su stavovi o *antiaging* tretmanima među studentima dentalne medicine koji predstavljaju populaciju djelatnika koja će potencijalno provoditi ove tretmane u svojim budućim ordinacijama.

Prema našim spoznajama, do sada nije objavljeno slično istraživanje. Cilj ovog istraživanja bio je saznati koliko su studenti dentalne medicine informirani o postupcima i komplikacijama *antiaging* tretmana te koliko su zainteresirani i motivirani za rad i edukaciju u navedenom području.

U diplomskom radu analizirani su podaci dobiveni anketom provedenom među studentima dentalne medicine u svrhu uvida u njihove stavove i spoznaje o *antiaging* tretmanima u stomatološkim ordinacijama.

1.2. Hijaluronski fileri

Hijaluronska je kiselina (HA) iz polimerne skupine heteropolisaharida zvanih glukozaminoglikani, koji su sastavni dio epitela, vezivnog tkiva i živčanog tkiva. U izvanstaničnom matriksu dermisa pomaže u održavanju strukture i funkcije kože (2). Najznačajnije je svojstvo HA hidrofilnost, odnosno navlačenje vode. Starenjem se količina HA u koži smanjuje zbog unutarnjih i vanjskih čimbenika, čime koža gubi volumen i elasticitet te nastaju bore. HA fileri su medicinski proizvodi kojima se postiže nadoknada volumena kože, a s vremenom poboljšaju i samu strukturu kože zbog opskrbe tkiva vodom te potiču dugoročno stvaranje kolagena u koži.

HA za hijaluronske filere izolira se iz nepatogenih bakterija ili peradi, točnije iz pijetlove krijeste. Izolirane se molekule steriliziraju i autoklaviraju te dodatno testiraju na endotoksine i viruse.

Razlikujemo neumreženu i umreženu HA. Umrežena HA nije hidrosolubilna i koristi se za nadopunjavanje volumena kože. Umrežuje se različitim kemijskim agentima, primjerice divinil sulfonatom ili butandiol diglicidil eterom, što poboljšava otpornost prema razgradnji enzimima. Umreženje poboljšava svojstva HA filera. Povećava mogućnost vezivanja vode, trajanje učinka filera te utječe na njegovu elastičnost i viskoznost. Postoje različite viskoznosti HA filera koje ovise o načinu umrežavanja. Visokoviskozna HA teško se injicira zbog tkivnog otpora te se koristi supraperiostalno. Srednjeviskozna HA lakše se injicira i koristi se za srednje duboko i duboko injiciranje. Niskoviskozna HA lako se injicira i koristi se za površinsko injiciranje. Niža je viskoznost, manje su molekule i brže se razgrađuju, što skraćuje učinak HA filera.

1.2.1. Primjena HA filera

Prije tretmana neophodan je razgovor u kojem se liječnik konzultira s pacijentom i planira postupak tretmana u skladu s mogućnostima i željama pacijenta. Pacijent potpisuje informirani pristanak.

Važno je da je područje koje će se tretirati detaljno očišćeno, bez tragova kozmetoloških i dekorativnih preparata (šminke). Može se primijeniti i topikalni anestetik prije uboda. Za injiciranje se koriste igle ili kanile. Veličina igle odnosno kanile odabire se prema viskoznosti, odnosno veličini čestica HA filera. Kanile se koriste za horizontalnu distribuciju u većem području lica, omogućuju ugodnije injiciranje te smanjuju mogućnost neželjenih učinaka (1).

U gornjoj trećini lica HA se fileri koriste za tretiranje područja glabele, čela, obrva, temporalnog dijela i gornjeg periorbitalnog područja. Liječnik nastoji izbjegavati stvaranje grudica HA filerom dok tretira horizontalne linije čela korištenjem niskoviskoznog filera. Oprez mora obratiti i na anatomske strukture u tom području, posebno žile. U tom području lica izvodi se i korekcija obrva (2, 3).

U srednjoj trećini lica HA se fileri koriste u donjem periorbitalnom, zigomatičnom i maksilarnom području, nazolabijalnim linijama i na području nosa. Srednja trećina lica zahvaća foramen infraorbitalis i dobro je vaskularizirana, stoga liječnik mora palpirati kožu prije zahvata i koristiti tupu kanilu debljine 22 *gaugea*.

U donjoj trećini lica HA fileri koriste se za perioralno područje, usne, bradu i mandibularno područje. Kod žena je najčešća augmentacija usana, a kod muškaraca se naglašavaju mandibularne linije. U koliko se augmentacija usana izvodi kanilom, izvodi se iz kuta usana, 1 cm udaljenosti od komisure. Injiciranje započinje na gornjem dijelu linije vermilion, uz istodobno deponiranje i povlačenje igle prema van i preusmjeravanje u donju usnu.

Za augmentaciju linije donje čeljusti koristi se visokoviskozni HA filer. Injiciranje započinje na kutu mandibule površinskim i dubokim deponiranjem. Nakon toga se primjenjuje bilateralno iznad i ispod linije donje čeljusti te na vršak brade za dodatno povećanje ukupnog izgleda donje čeljusti.

(2)

1.2.2. Komplikacije primjene HA filera

Mogućnost nastanka komplikacija kod primjene HA filera vrlo je mala ako se pravilno koristi. Komplikacije variraju od manje intenzivnih do teških te zahtijevaju neposredno zbrinjavanje. Liječnik mora biti upoznat s potencijalnim reakcijama te načinima zbrinjavanja. Mora imati potpunu kontrolu prilikom injiciranja; kontrolu dubine, volumena proizvoda, brzinu injiciranja te preciznost ubodnog mjesta i pomicanja igle ili kanile. (4)

Injiciranje većeg volumena hijaluronskih filera može uzrokovati reakciju na strana tijela. Hijaluronska kiselina derivat je procesa fermentacije bakterija, što može biti izvor nečistoća. Produkti raspada HA također mogu uzrokovati reakciju preosjetljivosti. Lokalizirano oticanje i bol mogu biti posljedica razlike u količini vezivanja vode na same sastojke proizvoda.

Komplikacije se mogu podijeliti na neposredne, rane i kasne te na blage, srednje teške i teške.

Neposredne komplikacije nastaju do dva dana nakon injiciranja te uključuju tzv. *overcorrection*, odnosno dojam da je postignut pretjeran volumen u odnosu na željeni rezultat i tzv. *undercorrection*, odnosno dojam da je postignut manji volumen u odnosu na željeni rezultat. Osim toga, neposredne komplikacije uključuju pojavu čvorića i vaskularnu okluziju.

Nepravilna primjena filera, pogotovo injiciranje u površinski sloj tkiva, može uzrokovati vidljivost i nodularnost plave i bijele boje, ovisno o preparatu. Liječi se masažom tog područja ili primjenom hijaluronidaze u slučaju viška filera.

Vaskularna okluzija s mogućom nekrozom kože najčešće je posljedica nepravilne primjene filera. Anatomska područja kao što su glabella, alarna baza nosa, nos te temporalno područje predstavljaju veći rizik za vaskularne komplikacije (5, 6,7). Direktna embolizacija arterije očituje se kao bljedilo kože, najčešće praćeno osjećajem boli. Okluzija vene nastane zbog prevelikog volumena filera u malom području, što uzrokuje vensku kongestiju. Simptomi uključuju tupu bol, oticanje i diskoloraciju. Vaskularna okluzija mora se promptno liječiti. Injiciranje se treba odmah prekinuti te se provodi aspiracija te masaža tog područja. Primjene se topli oblozi za poticanje vazodilatacije. Može se primijeniti 2% paste nitroglicerina i hijaluronidaza. U težim slučajevima s prijetecom nekrozom kože može se koristiti i liječenje hiperbaričnom oksigenacijom.

Oštećenje kože vezano za vensku okluziju očituje se kao površinsko oštećenje, a s druge se strane arterijska okluzija očituje kao dublje oštećenje. Liječi se topikalnim antibioticima, po potrebi uz primjenu sustavnih antibiotika. Ponekad je potrebno kirurški odstraniti nekrotično tkivo (8,9).

Rane komplikacije primjene HA filera uglavnom traju od tri do četrnaest dana, a najčešće se radi o pojavi čvorića koji perzistiraju tri ili više dana te rjeđe angioedem.

Čvorići se dijele prema boli, konzistenciji te crvenilu kao upalni ili neupalni. Rani su neupalni čvorići posljedica akumulacije filera u tkivu. Liječe se masažom i po potrebi hijaluronidazom, a potrebno je i praćenje pacijenta. Rani upalni čvorići su crveni, osjetljivi, bolni i liječe se kao infekcija. Ako su prisutni znakovi fluktuacije, potrebno je učiniti inciziju, drenažu i primijeniti antibiotike prema antibiogramu. Liječi se antibioticima, makrolidima i tetraciklinima. Potrebno je praćenje pacijenta četiri do šest tjedana tj. za vrijeme liječenja antibioticima. Moguća je i primjena hijaluronidaze. Ako simptomi kao što su crvenilo, osjetljivost i bol jenjavaju, a čvorić perzistira, mogu se primijeniti i injekcije kortikosteroida u tretiranom području.

Angioedem je rijetka, rana komplikacija primjene HA filera (10), a najčešće je povezana s reakcijom preosjetljivosti na materijal.

Kasne reakcije ne javljaju se često i traju dulje od četrnaest dana. Dugotrajno crvenilo i teleangiektazije liječe se primjenom hijaluronidaze ili laserom valne duljine 532 nm ili 1064 nm (11).

Upalni čvorići mogu trajati dulje od četrnaest dana i tretiraju se kao što je opisano kod ranih upalnih čvorića. Nepravilno injiciranje HA filera u mobilnim strukturama kao što su usne može uzrokovati pojavu neupalnih čvorića.

Uzastopno i dugotrajno primjenjivanje filera može biti uzrok stvaranja biofilma. Biofilm se sastoji od kolonija bakterija okruženih ekscelularnom polimernom supstancom (12,13) koje mogu biti aktivirane uzastopnom primjenom filera. Utjecaj na razvoj biofilma imaju količina injiciranog proizvoda, njegova dugovječnost i odsutnost sterilnosti (13,14).

Pacijenti moraju biti obavješteni o mogućem nastanku komplikacija prilikom primjene filera. Preporučuje se da pacijenti potpišu informirani pristanak za svaki *antiaging* tretman.

Postupci kojima se smanjuje rizik za nastanak komplikacija pri primjeni HA filera uključuju:

- dobro poznavanje anatomije lica
- oprezno injiciranje u područjima s većim rizikom od nastanka komplikacija
- aspiraciju prije injiciranja
- sporo injiciranje uz što manje pritiska
- pomicanje vrha igle ili kanile istodobno uz primjenu proizvoda
- korištenje igle ili kanile manjeg promjera
- korištenje manje šprice
- korištenje mikro kanile kada je indicirano
- uzimanje detaljne anamneze i povijesti bolesti
- prestanak injiciranja pri pojavi boli i neugode (7).

1.3. Microneedling

Microneedling je relativno nov i minimalno invazivan zahvat kojim se površinski i kontrolirano penetrira kožu tankim iglama. Može se koristiti i kao transdermalni sustav za primjenu lijekova (15). Mikroigle penetriraju rožnati sloj kože i odlažu lijekove u dobro vaskulariziran dermis. Proširuju folikularni infundibulum, što djelomično pomaže pri penetraciji lijekova i dodatno odstranjuje ostatke sebuma u okolini infundibuluma (16).

Primjenom mikroigala nastaju mikro oštećenja i minimalno površinsko krvarenje kojem slijedi cijeljenje rane s otpuštanjem različitih faktora rasta, kao što su PGF, TGF- α i TGF- β , *connective tissue activating protein*, *connective tissue growth factor* i FGF (17). Kao rezultat navedenog,

započinje neovaskularizacija i stvaranje kolagena koji su pokrenuti migracijom i proliferacijom fibroblasta i odlaganjem intracelularnog matriksa (18, 19).

Microneedling potiče zarastanje rana i stvaranje vlastitog kolagena, što posljedično zateže kožu i poboljšava estetiku atrofičnih ožiljaka. Isto tako, potiče ekspresiju metaloproteinaza matriksa, što se povezuje sa smanjenjem hiperpigmentacija (20).

1.3.1. **Primjena *microneedlinga***

Prije samog postupka poželjno je tretiranje kože vitaminom A i C dva puta tjedno, tijekom mjesec dana. Vitamin A utječe na gene 400-1000 koji kontroliraju proliferaciju i diferencijaciju stanica dermisa i epidermisa, a vitamin C je nužan za stvaranje kolagena (21).

Postupak se provodi uz topikalnu anesteziju eutektičnom otopinom lidokaina i prilokaina ili tetrakaina, koja se aplicira na kožu četrdeset pet minuta do sat vremena prije početka tretmana. Površina kože očisti se antiseptikom i fiziološkom otopinom, nakon toga jednom se rukom zategne koža, a drugom tretira mikroiglama u pet smjerova. Nakon zahvata na tretiranu kožu mogu se aplicirati hladni oblozi fiziološke otopine.

Poslije zahvata nužno je izbjegavati direktno izlaganje suncu i koristiti zaštitnu kremu s visokim SPF. Postupak se provodi svakih tri do osam tjedana. Interval između izvođenja postupka ovisi o indikaciji, kao i o i dužini primjenjenih mikroigala. Ukoliko je igla duža, interval mora biti veći. Konačni rezultati vidljivi su od tri do šest mjeseci nakon posljednjeg zahvata (21, 22).

Za *microneedling* postoji uređaju za kućnu primjenu, gdje su igle kraće, najviše 0,15 mm (23). Koristi se za smanjenje pora, malih bora i smanjenje proizvodnje sebuma, kao i za primjenu *antiaging* preparata. Takvi postupci mogu se provoditi dva do tri puta tjedno (24).

Derma-stamp je manja verzija dermarolera s različitim duljinama igala. Koristi se za individualno lokalizirane ožiljke i bore (24, 25).

Dermapen je automatizirani uređaj i izgleda kao olovka. Ima bateriju na punjenje i jednokratne igle. Zbog manje površine primjeren je za područja kao što su nos, područje oko očiju i usana.

DermaFrac je modifikacija *microneedlinga*. Uključuje mikrodermoabraziju, *microneedling*, deponiranje seruma i LED terapiju. Koristi se za tretiranje kože oštećene sunčanim zrakama, akne,

povećane pore, bore, hiperpigmentacije i površinske ožiljke. Postupak traje četrdeset pet minuta i minimalno je invazivan (26).

Materijali za izradu mikroigala mogu biti silikoni, metali, prirodni i sintetički polimeri te polisaharidi (27).

Microneedling se može koristiti uz radiofrekvenciju. Igla penetrira kožu i emitira radiofrekventne valove što uzrokuje nastanak termalnih područja u dermisu i žlijezdama bez oštećenja epidermisa. Potiče pregradnju kože, stvaranje elastina i kolagena (28). Dubina penetracije mikroigle se može prilagoditi, što dozvoljava tretiranje različitih slojeva kože (29). S obzirom na to da postupak ne oštećuje epidermis, prikladan je za tamniju kožu. Indikacije za *microneedling* s radiofrekvencijom jesu akne, hiperhidroza i pomlađivanje kože.

LED *microneedling* roleri djeluju titanskim mikro iglama i LED svjetlom i koriste se u tretiranju bora i ožiljaka (30). Djelotvornost i rezultati ovog postupka još su predmet istraživanja.

1.3.2. Indikacije za *microneedling*

Microneedling uzrokuje reorganizaciju postojećih kolagenskih niti i stvaranje novog kolagena, elastina i kapilara, što uzrokuje zatezanje i pomlađivanje kože. Za bolje rezultate preporučuje se i primjena seruma s vitaminom C i tretinoinom.

Jedna od češćih indikacija *microneedlinga* je liječenje atrofičnih ožiljaka nakon akni. Moguća je kombinacija s kemijskim pilingom, plazmom bogatom trombocitima (PRP), krioterapijom i ostalim postupcima. Postupak je potrebno ponoviti četiri do šest puta kako bi rezultati bili vidljivi. Koristi se i za liječenje drugih vrsta ožiljaka (posljedica opekotina, trauma, hipertrofični ožiljci te ožiljci uzrokovani infekcijom kože virusom *varicella zoster*).

Microneedling s radiofrekvencijom koristi se za liječenje vulgarnih akni tako da ciljano djeluje na sebacealne žlijezde i smanjuje proizvodnju sebuma. Smanjuje i proliferaciju keratinocita.

Microneedling koristi se i za liječenje androgene alopecije i alopecije areate (31, 32).

Microneedlingom liječi se melazma i periorbitalna hiperpigmentacija, a preporučuje se korištenje Dermafrac tehnike u kombinaciji s preparatima za posvjetljivanje kože i kemijskim pilingom.

Ova metoda može se primjenjivati i u liječenju strija, aksilarne hiperhidroze, aktiničke keratoze, kože oštećene UV zrakama i rozaceje (15).

1.3.3. Kontraindikacije za *microneedling*

Kontraindikacije za *microneedling* su akne u aktivnoj fazi, herpes labialis te slične lokalne infekcije, određene upalne dermatoze kao što su ekcem i psorijaza, poremećaji zgrušavanja krvi, primjena antikoagulantne terapije, sklonost stvaranju keloida te pacijenti na kemo i radioterapiji (33, 34).

1.3.4. Komplikacije primjene *microneedlinga*

Najčešći neželjeni učinci *microneedlinga* su crvenilo i osjetljivost kože nakon provedenog postupka koji najčešće prolaze nakon nekoliko sati. Mogu se pojaviti i hiperpigmentacije, pogoršanje stanja akni, reaktivacija herpesa, preosjetljivost, alergijske reakcije i lokalne infekcije. (18, 24, 27, 34)

1.4. Plazma bogata trombocitima - Platelet-rich plasma (PRP)

Trombociti imaju važnu ulogu u hemostazi i cijeljenju rana. Cijeljenje obuhvaća tri faze; upalnu, proliferativnu i remodelacijsku (35-38).

Prilikom ozljede trombociti dolaze u direktan kontakt s oštećenim tkivom, gdje se agregiraju (39). Oštećeno tkivo aktivira trombocite koji otpuštaju proteine i faktore rasta koji potiču cijeljenje rane.

PRP je plazma krvi s koncentracijom trombocita većom od normalne. Normalna koncentracija trombocita u krvi je 150 000 do 400 000 trombocita po kubičnom mikrolitru (35, 40). PRP sadrži četiri do sedam puta više trombocita od fiziološke koncentracije. PRP se priprema iz uzorka krvi pacijenta. Krv se dodaje antikoagulant za sprječavanje zgrušavanja. Najčešće se dodaje i citrat koji veže kalcijeve ione i sprječava početak kaskade zgrušavanja. Krv je u takvom stanju stabilna do osam sati (36). Nakon toga slijedi centrifugiranje krvi koja uzrokuje odvajanje stanica krvi i tako nastane PRP.

PRP može se koristiti sa ili bez dodatne aktivacije kalcijem, ovisno o epruvetama, sustavima za centrifugu i koncentraciju trombocita (41).

1.4.1. **Primjena PRP-a**

PRP se koristi prvenstveno za cijeljenje rana, pomlađivanje kože i tretmane vlasišta. U istraživanjima, primjena je PRP-a pokazala uspješno poboljšanje teksture kože, bora i volumena lica (42, 43).

PRP se može koristiti u kombinaciji s *microneedlingom* za pomlađivanje kože.

Može se primijeniti i u obliku injekcija na području lica i vrata. Injicira se intradermalno, subdermalno ili kombinirano. Primjena PRP-a poboljšava boju i teksturu kože te ublažava bore povećavajući količine kolagena kože (41,44). Moguće je koristiti PRP s *microneedlingom* i u obliku injekcije u istom tretmanu. Preporučuje se korištenje tankih igala, sporo injiciranje i korištenje hladnih obloga kako bi tretman bio ugodan. Nakon tretmana izuzetno je važno izbjegavati direktno izlaganje kože sunčevim zrakama najmanje dva tjedna i koristiti UV zaštitnu kremu. Preporučuje se hidratacija kože i korištenje seruma s hijaluronskom kiselinom (45).

1.4.2. **Kontraindikacije za primjenu PRP-a**

Apsolutne kontraindikacije za primjenu PRP-a su disfunkcija trombocita, hemodinamska nestabilnost, kronične bolesti jetre, lokalne infekcije na mjestu primjene, septikemija, hipofibrinogenemija i antikoagulantna terapija (46).

Relativne kontraindikacije za primjenu PRP-a su korištenje protuupalnih lijekova (preporučuje se prekid uzimanja ovih lijekova 48 sati prije tretmana), injekcije kortikosteroida na području primjene PRP-a mjesec dana prije tretmana, liječenje sistemskim kortikosteroidima, pušenje, povišena temperatura, značajno snižena razina hemoglobina u krvi, trombocitopenija s brojem trombocita manjim od 100 000 po mikrolitru te autoimune bolesti povezane s trombocitopenijom (47).

1.5.Kemijski piling

Kemijski piling podrazumijeva primjenu jednog ili više kemijski ablativnog preparata na površinu kože s namjerom keratolize ili keratokoagulacije (48,49). Preparat uzrokuje potpuni ili djelomični kontrolirani raspad epidermisa ili dermisa (49,50,51). Nakon oštećenja, regeneracije i remodelacije epidermisa i dermisa dolazi do poboljšanog izgleda i teksture kože (52).

Kemijski piling koristi se za liječenje vulgarnih akni, aktičke keratoze, melazme i ožiljaka te za pomlađivanje kože lica, trupa i tijela (53).

1.5.1. Podjela kemijskih pilinga

Kemijski piling dijeli se prema dubini djelovanja na površinski, srednje duboki i duboki. Na dubinu djelovanja utječu koncentracija, pH preparata, vrsta preparata, anatomsko mjesto primjene, kvaliteta i debljina kože, priprema kože prije tretmana, tehnika te vrijeme primjene (54,55).

Površinski kemijski piling djeluje na epidermis i epidermodermalni spoj. Uzrokuje djelomičnu ili potpunu nekrozu, odnosno ekfolijaciju kože od rožnatog sloja do papilarnog dermisa u dubini od oko 60 mikrometara (54,56,57). Stanice rožnatog sloja gube sposobnost adhezije, dolazi do epidermolize i pojačanog odlaganja kolagena. To dovodi do stanjenog rožnatog sloja, povećane debljine epidermisa i jednolične raspodjele melanina (57,58,59). Primjeren je za sve tipove kože i može se primjenjivati na licu, rukama, vratu i području prsnog koša. Često je potrebno ponavljati postupak za željene rezultate. (48,54)

Za površinski kemijski piling koriste se 10-30% salicilna kiselina, 20-70% glikolna kiselina, <20% trikloroacetatna kiselina te *Jessner* otopina, koja sadrži salicilnu kiselinu, mliječnu kiselinu te resorcinol.

Srednje duboki kemijski piling djeluje od papilarnog dermisa do gornjeg djela retikularnog dermisa u dubini od oko 450 mikrometara (51,52,60). Uzrokuje taloženje proteina u tom području i posljedično koagulacijsku nekrozu. (60) Deskvamacija kože traje pet dana, a pacijent se može

vratiti na posao nakon tjedan dana. Za postizanje željenih rezultata uglavnom je dovoljna je jednokratna primjena (61).

Za srednje duboki kemijski piling najčešće se koristi 35-50% TCA kiselina, koju je moguće kombinirati sa 70% glikolnom kiselinom ili *Jessnerovom* otopinom (60).

Duboki kemijski piling djeluje do srednjeg djela retikularnog sloja dermisa u dubini od oko 600 mikrometara (57). Uzrokuje denaturaciju epidermalnog keratina i dermalnih proteina što dovodi do epidermolize te oštećenja srednjeg dijela dermisa (57,61,62). Dovoljna je jednokratna primjena. Koža cijeli u četiri faze, a to su upala, koagulacija, ponovna epitelizacija i fibroplazija (63). Reepitelizacija završava nakon deset do četrnaest dana a pacijent se može vratiti na posao nakon dva do pet tjedana (64). Crvenilo kože može biti prisutno do tri mjeseca. (61)

Za duboki kemijski piling najčešće se koristi >50% TCA kiselina ili *Baker-Gordon* otopina koja se sastoji od fenola, krotonovog ulja, heksaklorofena i destilirane vode (57).

1.5.2. Primjena kemijskih pilinga

Prije postupka liječnik mora uzeti anamnezu. Ako pacijent u povijesti bolesti navodi bolesti bubrega, šećernu bolest, imunosupresiju ili poremećaj prehrane, postoji povećan rizik za nastanak toksične reakcije, usporenog cijeljenja i infekcije (51,66,67). Pažnju mora obratiti i na infekciju herpes simplex virusom, hiperpigmentaciju uzrokovanu upalom, hipertrofične i keloidne ožiljke i fotosenzitivnost zbog veće mogućnosti nastanka komplikacija nakon tretmana (62). Ako je pacijent bio liječen radioterapijom postoji veća mogućnost nastanka ožiljaka. Nedavni kirurški zahvati u području primjene kemijskog pilinga mogu onemogućiti normalno cijeljenje kože (49-52). Kemijski piling može pogoršati bolesti kože kao što su ekcem, psorijaza, vitiligo, rozacea i seboroični dermatitis (50,52,57,62). Liječenje izotretinoinom u proteklih šest do dvanaest mjeseci može usporiti ponovnu epitelizaciju i uzrokovati nastanak ožiljaka ukoliko se koristi srednje duboki ili duboki kemijski piling (50,51,56). Utvrdi se i prisutnost pilosebacealnih jedinica, aktivnost sebacealnih žlijezda, debljina i zdravlje kože, mogućih upala i hipertrofičnih i keloidnih ožiljaka (49,51,52).

Liječnik dijagnosticira tip kože pacijenta prema Fitzpatrickovoj skali kojom se procjenjuje boja kože i reakcija na UV zrake (56). Svi tipovi kože pogodni su za primjenu površinskog kemijskog pilinga. Za srednje duboki kemijski piling poželjna je kombinacija plavih očiju, svjetlije boje kože, ženskog spola, suhe kože i plitkih bora (61, 65). Kod osoba s tamnijom puti (tipovi kože III-VI prema Fitzpatrickovoj skali) zabilježena je veća učestalost pojave diskromije i ožiljaka nakon primjene srednje dubokih i dubokih kemijskih pilinga (61,63).

Priprema kože za kemijski piling počinje dva do četiri tjedna prije i prekida se tri do pet dana prije tretmana (51,57). Potrebno je izbjegavati izlaganje kože sunčevim zrakama i ujutro nanositi kremu s visokim zaštitnim faktorom (SPF 50) (52,68). Na kožu se nanosi 0,025-0,05% tretinoin u obliku kreme svaku večer dva tjedna prije tretmana. Tretinoin smanjuje adheziju epidermisa i time uzrokuje stanjivanje rožnatog sloja, što olakšava prodiranje preparata za kemijski piling u kožu (40). Na kožu može se nanositi i 5-10% glikolna kiselina, 5-10% salicilnu kiselina i 1-4% kojična kiselina. Tri do četiri tjedna prije tretmana pacijent mora izbjegavati depilaciju voskom ili elektrolizom i dermoabraziju (67). Dan prije tretmana pacijent ne smije na kožu nanositi šminku i kreme. Na dan tretmana pacijent mora očistiti kožu sa sredstvom za čišćenje koje ne ostavlja tragove i ne smije nositi nakit ili kontaktne leće.

Neposredno prije tretmana potrebno je očistiti kožu alkoholnim sredstvom (70). Sredstvo za kemijski piling pripremi se prema uputama proizvođača. Postupak započne na područjima s debljom kožom kao što su čelo, obrazi i nos te se nakon toga izvodi na području oko usana i očiju. Sredstvo se nanosi pokretima prema gore i nastoji se jednakomjerno raspodijeliti. U područjima s dubokim borama liječnik mora zategnuti kožu kako ne bi došlo do nakupljanja kemijskog pilinga u naboru kože (51,65).

Nakon postupka pacijent mora čistiti lice sredstvom za čišćenje bez sapuna i izbjegavati iritaciju kože lica. Preporučuje se redovito korištenje ublažavajuće hidratantne kreme, izbjegavanje sunčevih zraka i korištenje zaštitne kreme protiv UV zraka. Pacijent smije nanositi šminku nakon ponovne epitelizacije kože (53).

1.5.3. Komplikacije primjene kemijskih pilinga

Kemijski piling je relativno siguran postupak ako se provodi pravilno. Unatoč tome, može doći do pojave komplikacija koje se dijele na blage i teže.

Blage komplikacije primjene kemijskih pilinga pojavljuju se nekoliko minuta do nekoliko sati nakon primjene kemijskog pilinga. To su iritacija, peckanje, crvenilo, svrbež, edem i pojava mjehurića (67,71,72). Mogu se pojaviti i nakon nekoliko dana ili tjedana, a uključuju akneiformne erupcije, infekcije, perzistirajuće crvenilo, demarkacije i milije. Zabilježene su i pojave hiper i hipopigmentacija, promjena u teksturi kože, pojava ožiljaka i pojačana pigmentacija nevusa (49,67).

Teže komplikacije primjene kemijskih pilinga su alergijske reakcije, edem grla, sindrom toksičnog šoka, oštećenje srčanog mišića, salicilizam, akutno oštećenje bubrega, oštećenje rožnice i pojava većih ožiljaka i promjene pigmentacije (73).

Kemijski piling može se koristiti i u kombinaciji s mikrodermoabrazijom, *microneedlingom*, botulinum toksinom, hijaluronskim filerima i ablativnim laserom (53).

1.6. Botulinum toksin

Botulinum toksin je produkt metabolizma gram pozitivne bakterije *Clostridium botulinum*. U velikim dozama može uzrokovati botulizam, bolest uzrokovanu trovanjem hranom kontaminiranom bakterijom C botulinum.

Botulinum toksin je dvolančani peptid koji se sastoji od L-lanca (*light chain*) i H-lanca (*heavy chain*) povezanih disulfidnom vezom. Toksin postane aktivan nakon razdvajanja veze bakterijskim i eukariotskim proteazama. Krajnji oblik sastoji se od kompleksnih veza samog dvolančanog peptida, hemaglutinina i netoksičnih proteina, koji stabiliziraju neurotoksin i štite ga od razgradnje želučanom kiselinom.

Serološki se dijeli na tipove od A do G, koji imaju različit učinak trajanja i potentnost. Tip A je deset puta potentniji od tipa B, a od tipa C čak pedeset puta i najčešće se koristi u estetske svrhe zbog najboljih svojstava.

1.6.1. Način djelovanja botulinum toksina

Botulinum toksin djeluje direktno na neuromuskularni spoj, gdje inhibira otpuštanje acetilkolina, čime uzrokuje paralizu mišića i gubitak funkcije ciljnog organa. Svi tipovi botulinum toksina vežu se na isti receptor, ali djeluju na različite proteine u kolinergičnim sinapsama. Nakon injiciranja ili apsorpcije u gastrointestinalnom traktu, H-lanac se veže na specifični receptor plazmatske membrane završetka kolinergičnog živca. U poprečnoprugastim mišićima to dovodi do flacidne paralize, a u glatkim do atonije. Inhibicija simpatičkog kolinergičnog živca uzrokuje i hipohidrozu ili anahidrozu.

Serotip A najzastupljeniji je u primjeni botulinum toksina u terapijske svrhe. Početni učinak prisutan je nakon 24 do 48 sati, a klinički vidljiva paraliza događa se u roku od dva do deset dana. Maksimalni učinak prisutan je nakon dva tjedna.

Moguće je i stvaranje protutijela na botulinum toksin što sprječava učinak tretmana, a titar protutijela snizi se tek nakon dvije do tri godine. Na stvaranje protutijela utječu visoke doze toksina u kraćim vremenskim intervalima. Preporučeni vremenski interval između posjeta je najmanje dva mjeseca.

1.6.2. Primjena botulinum toksina

Prije samog tretmana važna je konzultacija liječnika s pacijentom, te planira tretmana uz informirani pristanak pacijenta. Za ublažavanje nelagode kod injiciranja prije tretmana može se aplicirati lokalna anestetska krema. Najčešće se koriste igle namjenjene bolesnicima sa dijabetesom koje su atraumatske i gotovo bezbolne. Igle su široke od 0,25 mm do 0,30 mm i duge od 12 do 13 mm. Šprice mogu biti različitih veličina, tako šprica s 0,3 mL volumena s integriranom iglom omogućuje precizno injiciranje željene količine preparata uz minimalnu bolnost. Preparat se prije

primjene razrijedi fiziološkom otopinom prema uputama proizvođača (74,75). Kod muškog spola potrebno je povećati dozu zbog veće mišićne mase (76).

Botulin toksinom tretiraju se različiti mišići lica, smanjenjem njihove aktivnosti bore više nisu izražene i time se postigne učinak pomlađivanja.

Tretirana područja lica mogu biti horizontalne linije na čelu, bore u području glabele, obrve, periorbikularno područje, bore na lateralnom području nosa, bore oko usana, marionetske linije, odnosno bore koje se protežu od kuta usana prema bradi, bore na bradi te bore u području mišića platizme. Botulinum toksin također se koristi za tretiranje *gummy smilea* (pretjerane vidljivosti gingive gornje čeljusti dizanjem usnica pri osmijehivanju) Za svrhe koje nisu primarno estetske koristi se za liječenje bruksizma, uzrokovanog prejakom aktivacijom mišića masetera te hiperhidroze u području stopala, dlanova i pazuha (74).

1.6.3. Komplikacije primjene botulinum toksina

Neželjeni učinci pri primjeni botulinum toksina relativno su rijetki (knjiga). Moguća je pojava krvarenja, otekline, crvenila i boli u području injiciranja (77). Navedeni neželjeni učinci mogu se izbjeći korištenjem tanjih igala. Moguća je i pojava glavobolje koja traje dva do četiri tjedna, a simptomatski se liječi analgeticima (78,79). Ostali neželjeni učinci uključuju malaksalost, mučninu, simptome slične gripi kao i ptozu (80). Ptoza nastane kada se tretira glabelarno područje zbog difuzije botulinum toksina, može trajati više tjedana i liječi se alfa adrenergičnim agonistom u obliku kapi za oči. Prilikom primjene u periorbitalnom području mogu se pojaviti ektropij i strabizam (80,81).

Komplikacije se mogu izbjeći hladnim oblozima nakon injiciranja, korištenjem minimalne koncentracije i injiciranjem barem 1 cm od gornjeg, donjeg i lateralnog ruba kosti u periorbitalnom području (78,79). Nakon tretmana pacijent ne smije manipulirati tretiranim područjem dva do tri sata te mora ostati u uspravnom položaju tri do četiri sata (82,83).

1.6.4. **Kontraindikacije za primjenu botulinum toksina**

Kontraindikacije za primjenu botulinum toksina A podrazumijevaju preosjetljivost na toksin, neuromuskularne poremećaje, alergije na tvari prisutne u preparatu, infekcije u području primjene, koagulopatije, antikoagulantnu terapiju, liječenje aminoglikozidnim antibioticima, istodobnu primjenu lijekova s učinkom na živčanomišićni spoj te trudnoću i dojenje (74).

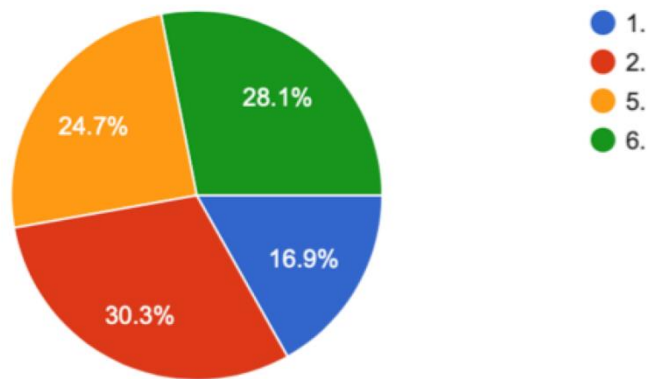
2. ISPITANICI I POSTUPCI

U ovo istraživanje ukupno je uključeno 177 ispitanika. Ispitanike čine studenti dentalne medicine Stomatološkog fakulteta na Sveučilištu u Zagrebu i Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci. Ciljane skupine bili su studenti prve, druge, pete i šeste godine studija. U istraživanju je sudjelovalo 30 ispitanika s prve godine studija (16,9 % ukupnog broja ispitanika), 54 ispitanika s druge godine studija (30,3 % ukupnog broja ispitanika), 44 ispitanika s pete godine studija (24,7 % ukupnog broja ispitanika) i 50 ispitanika sa šeste godine studija (28,1 % ukupnog broja ispitanika). Za potrebe statističke analize ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. Prvu skupinu čine studenti nižih godina, tj. prve i druge godine studija, kojih je ukupno 84 (47,2 % ukupnog broja ispitanika), a drugu skupinu čine studenti viših godina, tj. pete i šeste godine studija, kojih je ukupno 94 (52,8 % ukupnog broja ispitanika). Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svi ispitanici dobrovoljno su ispunili anonimni upitnik u obliku mrežne ankete Google forms koju su sastavili autori za potrebe ovog istraživanja te su potvrdili informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Studenti su upitnike ispunjavali tijekom ljetnog semestra 2020. godine. Upitnik se sastojao od tri dijela. U prvom dijelu pitanja se odnose na godinu studiranja, samoocjenjivanje znanja anatomije i dosadašnju edukaciju o *antiaging* tretmanima. U drugom dijelu pitanja se odnose na njihovo znanje o *antiaging* tretmanima, gdje su ispitanici mogli odabrati točan ili pogrešan odgovor. U trećem dijelu pitanja se odnose na njihovo mišljenje o *antiaging* tretmanima i primjenu u stomatološkim ordinacijama.

Nakon ispunjavanja upitnika, podatci su statistički obrađeni u računalnom programu Microsoft Excel primjenom Chi - square testa i spss-a 20.0. te T-Testa za prva dva pitanja.

3. REZULTATI

U ovom istraživanju sudjelovalo je 177 ispitanika. Ispitanici su s obzirom na godinu studija dentalne medicine podijeljeni u četiri skupine: studenti prve godine studija – 30 studenata (16,9 %), studenti druge godine studija – 54 studenta (30,3 %), studenti pete godine studija – 44 studenta (24,7 %) i studenti šeste godine studija – 50 studenata (28,1 %).



Slika 1. Prikaz omjera ispitanika prve, druge, pete i šeste godine

Tablica 1. Raspodjela odgovora od prvog do četvrtog pitanja s obzirom na godinu studija – prosječne vrijednosti

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
1. Kako biste ocijenili svoje znanje anatomije glave i vrata?				
prosječna vrijednost	3,59	3,67	3,63	0,477
2. Ako ste položili dermatologiju, kako biste ocijenili svoje znanje o građi kože i potkožnog tkiva?				
prosječna vrijednost	2,67	3,52	3,42	0,001
3. Jeste li tijekom nastave na Stomatološkom fakultetu u sklopu bilo kojeg predmeta učili o pomlađivanju, odnosno o <i>antiaging</i> metodama?				
da	7 8,4 %	7 7,4 %	14 7,9 %	1,000
ne	76 91,6 %	87 92,6 %	163 92,1 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
4. Ako niste, mislite li da biste trebali?				
da	40	53	93	0.12

	48,2 %	56,4 %	52,5 %	
ne	4 4,8 %	14 14,9 %	18 10,2 %	
ne znam	39 47,0 %	27 28,7 %	66 37,3 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	

Tablica 2. Raspodjela odgovora na prvo i drugo pitanje s obzirom na godinu studija – prikaz odgovora

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
1. Kako biste ocijenili svoje znanje anatomije glave i vrata?				
1 loše	0 0,0 %	1 1,1 %	1 0,6 %	0,704
2	4 4,8 %	3 3,2 %	7 4,0 %	
3	34 41,0 %	32 34,0 %	66 37,3 %	
4	37 44,6 %	48 51,1 %	85 48,0 %	
5 odlično	8 9,6 %	10 10,6 %	18 10,2 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
2. Ako ste položili dermatologiju, kako biste ocijenili svoje znanje o građi kože i potkožnog tkiva?				
1 loše	1 8,3 %	1 1,1 %	2 1,9 %	0,001
2	3 25,0 %	7 7,4 %	10 9,4 %	
3	7 58,3 %	38 40,4 %	45 42,5 %	
4	1 8,3 %	38 40,4 %	39 36,8 %	
5 odlično	0 0,0 %	10 10,6 %	10 9,4 %	
<i>ukupno</i>	12 100,0 %	94 100,0 %	106 100,0 %	

Studenti su prvo i drugo pitanje o svom znanju anatomije glave i vrata te građe kože ocijenili od 1 do 5. Broj 1 predstavlja neznanje, a broj 5 odlično znanje. Prosječan ukupan odgovor na prvo pitanje jest 3,6, s neznatnom razlikom između nižih i viših godina. Na drugo pitanje prosječan ukupan odgovor jest 3,42, s većom razlikom između nižih i viših godina. Na treće pitanje o učenju o *antiaging* tretmanima većina studenata odgovorila je „ne“. Odgovorima na četvrto pitanje više od polovine studenata izrazilo je potrebu za učenjem o *antiaging* tretmanima, pogotovo studenti viših godina. Studenti nižih godina u većem su broju od studenata viših godina označili „ne znam“.

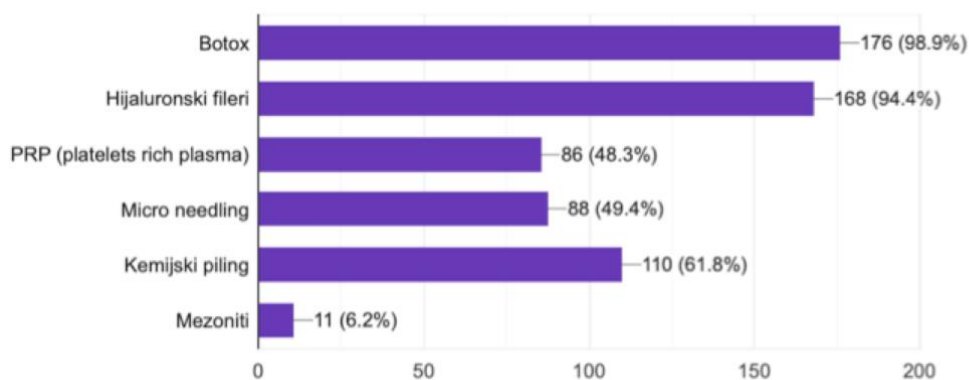
Tablica 3. Prikaz opisnih odgovora na peto pitanje koje se odnosi na treće i četvrto pitanje
Pitanje: „Ako ste na prošlo pitanje odgovorili „da“, napišite zašto.“

„Zato što je <i>antiaging</i> moderna metoda koja je sve više zastupljena i sigurno će nam u obavljaju posla u budućnosti trebati.“
„Nije loše znati prednosti i nedostatke.“
„Smatram da to može biti dio našeg opsega posla te, neovisno o tome hoćemo li se time baviti, trebamo to znati i naučiti.“
„Dio struke.“
„Svi nas upozoravaju na njihovu opasnost.“
„Jer ima svoje potencijalno mjesto u dentalnoj praksi.“
„Jer imamo mogućnost pružati takve tretmane, zašto ne proširiti djelatnost?“
„Proširuje spektar zahvata koje možemo obavljati kad završimo fakultet i, kad već učimo detalje o koži lica, dobro je znati kako utjecati na njezin razvoj.“
„Stomatologija ima, osim higijenske i zdravstvene uloge, i estetsku ulogu.“
„Jer je jednim dijelom vezano za struku.“
„Jer je to dio budućnosti stomatologije.“
„Jer me zanima.“
„Jer mislim da je zanimljiva informacija.“
„Oni postaju dio naše buduće profesije.“
„Jer smatram da to traži dosta pacijenata.“
„Svakako bi bilo korisno dobiti nekakve osnove, pošto tretmani postaju sve popularniji i

popularniji.“
„Sve više ljudi podvrgava se takvim metodama i nije loše to znati.“
„Jer su te metode sve više prisutne u stomatološkim ordinacijama i tema je aktualna u društvu.“
„Kako ljudi ne bi morali ići kod plastičnog kirurga ili dermatologa.“
„Zato što se takav tip tretmana sve češće obavlja u stomatološkim ordinacijama.“
„Mislim da bismo trebali, zato što ima veze s licem, a to je područje s kojim radimo.“
„Mislim da bismo trebali pokriti barem osnovno znanje što se tiče svih zahvata na glavi, odnosno licu.“
„Da možemo formirati neko osnovno mišljenje u slučaju da u budućnosti želimo uključiti primjenu <i>antiaging</i> metoda u svoj rad u ordinaciji.“
„Zvuči korisno.“
„Mislim da je dobro znati prednosti i nedostatke.“
„Mislim da je to u svijetu jako aktualno i da bismo trebali imati znanje o vrsti, funkcioniranju i štetnosti tretmana za čovjeka.“
„Aktualna tema.“
„Jako je popularno.“
„Jer ćemo se time baviti.“
„Zato jer je aktualno, popularno i radi se u ordinacijama dentalne medicine.“
„Jer će većina nas to raditi u budućnosti.“
„Budući da je to postao dio stomatologije, mislim da je potrebno da smo kao budući doktori educirani o tome.“
„Jer dosta pacijenata traži savjete o ovoj tematici od stomatologa.“
„Suvremene metode pomlađivanja kože sve više su zastupljene i tražene kod različitih dobnih skupina pacijenata i na taj način čine svojevrsni imperativ znanja koji bi trebalo savladati.“
„Jer ide ruku pod ruku s estetskom dentalnom medicinom.“
„Zanimljiva je i korisna tema te daje stomatolozima mogućnost rada u navedenom polju.“
„Zato što se polako smanjuje stigma oko tih tretmana i ljudi se sve više podvrgavaju njima, stoga je bolje da odlaze na njih kod liječnika koji poznaju anatomiju i dermatologiju, a ne kod

kozmetičarka.“
„Estetika je postala jako popularna i pacijenti se također sve više interesiraju za takve zahvate. Treba biti u skladu s vremenima pa da kao budući doktori makar znamo koje su opcije na tržištu i kolika je efektivnost i znanstvena utemeljenost najpopularnijih metoda. Na kraju, za bilo kakvo znanje o tome moramo ići na razne tečajeve, a bili smo u istoj prostoriji sa stručnjacima koji su nam mogli dati barem temelje, bez marketinških priča.“
„Jer je česti zahtjev pacijenata, potreba današnjice, a i osobno me zanima.“
„Jer je danas i to u sklopu stomatologije.“
„Postaje svakodnevica u stomatološkim ordinacijama.“
„Jer su to usluge koje mi, kao doktori dentalne medicine, možemo pružiti u svojoj ordinaciji.“
„Trendovi u medicini su jako usmjereni u <i>antiageing</i> tretmane i postupke.“
„Jer je sve veća potražnja na tržištu.“
„Zanimljivo i korisno područje.“
„Zato što je to danas popularno , a uz dobre tečajeve može se puno naučiti i lako raditi.“
„Mislim da bi se svi trebali što više educirati.“ :)
„Zbog naglog razvoja tog područja i rasta interesa za spomenuto, a najviše zbog prakticiranja zahvata u sklopu stomatološke ordinacije.“
„Jer me zanima estetika lica i voljela bih provoditi takve tretmane.“
„Mnogobrojni se stomatolozi danas bave time.“
„Jer se sve više stomatoloških ordinacija bavi tom granom.“
„Potrebno je biti u tijeku s medicinskim estetskim novitetima, osobito na području glave i vrata.“
„Jer sve više stomatologa radi <i>antiaging</i> zahvate, ne bi bilo loše znati više o tome.“
„S obzirom na potražnju za takvim tretmanima koja će samo rasti, a i činjenicu da je većina njih na području glave i vrata, smatram da bismo trebali i s time biti upoznati.“
„Jer se to sve više radi u ordinacijama.“
„Starenje svima teško pada.“
„Stomatolozi bi trebali biti kompetenti u radu i biti upoznati sa svim vrstama zahvata u području glave i vrata, a posebice lica i estetske zone u stomatologiji.“
„Jer su pacijenti zainteresirani za <i>antiaging</i> metode.“

„Jer su sve traženiji na tržištu.“
„To je sadašnjost i budućnost estetske medicine.“
„Jer takvi tretmani postoje na tržištu.“
„Većina stomatologa danas u svojim praksama primjenjuje i <i>antiaging</i> program uz standardne stomatološke usluge.“
„Jer u sklopu studija dovoljno dobro naučimo anatomiju lica, manipuliramo iglom svakodnevno, znamo procijeniti sklad struktura lica i dodatan je izvor zarade.“
„Zanimljiva tema koja se sve više susreće u današnje doba.“
„Kako bismo, ako poželimo uvesti ovakve tretmane u svoju ordinaciju, pacijentima ponudili ono što zaista djeluje, a ne priču određenih tvrtaka.“
„Zato jer je svugdje prisutno, a na fakultetu se ne priča o tome.“
„Jer će se poslije fakulteta većina nas baviti time.“
„Zato što se estetika danas uvelike traži, kako ljuskice, krubice, tako i fileri.“
„Zato što je to danas moderno i sve više ljudi to prakticira.“
„Korisno je.“
„Lice, a posebice usne, usko je povezano s našom strukom.“
„Zato što mislim da to postaje prosperitetan dio naše struke.“
„Zbog česte potražnje za <i>antiaging</i> tretmanima.“



slika 2. Prikaz odgovora svih studenata na šesto pitanje: „S kojim ste od navedenih *antiaging* tretmana upoznati (moguće je označiti više odgovora)?“

Tablica 4. Raspodjela odgovora na šesto i sedmo pitanje s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
S kojim ste od navedenih <i>antiaging</i> tretmana upoznati (moguće je označiti više odgovora)?				
botoks	83 30,9 %	92 25,2 %	175 27,6 %	0,00593
hijaluronski fileri	74 27,5 %	93 25,5 %	167 26,3 %	
PRP (<i>platelets rich plasma</i>)	21 7,8 %	64 17,5 %	85 13,4 %	
<i>microneedling</i>	39 14,5 %	48 13,2 %	87 13,7 %	
kemijski piling	50 18,6 %	59 16,2 %	109 17,2 %	
mezoniti	2 0,7 %	9 2,5 %	11 1,7 %	
<i>ukupno</i>	269 100 %	365 100 %	634 100 %	
	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
6. Ako jeste, gdje ste dobili informacije o <i>antiaging</i> tretmanima? Moguće je označiti više odgovora.				
internet	79 40,3 %	78 34,5 %	157 37,2 %	0,00027
društvene mreže	67 27,5 %	66 29,2 %	133 31,5 %	
u stomatološkoj ordinaciji	5 7,8 %	24 10,6 %	29 6,9 %	
oglasi	30 14,5 %	22 9,7 %	52 12,3 %	
dodatna literatura	6 18,6 %	25 11,1 %	31 7,3 %	
ostalo	9 0,7 %	11 4,9 %	20 4,7 %	
<i>ukupno</i>	196 100 %	226 100 %	634 100 %	

U četvrtoj tablici prikazani su odgovori na šesto pitanje, koje je posebno obrađeno u četvrtoj tablici. Najveći broj studenata upoznato je s botoksom i hijaluronskim filerima, a najmanji broj s mezonitima. Najveća razlika očituje se u poznavanju PRP-a. 7,8 % studenata nižih godina odabralo je odgovor PRP, a s viših godina taj odgovor odabralo je 17,5 % studenata.

U četvrtoj tablici prikazani su i odgovori na sedmo pitanje. Najveći broj studenata (157 ili 37 %)

dobilo je informacije na internetu, zatim na društvenim mrežama, a na trećem mjestu u oglasima. Studenti viših godina sveukupno su bolje informirani o *antiaging* tretmanima. Značajna razlika između viših i nižih godina postoji u informiranosti iz stomatoloških ordinacija i dodatne literature.

Tablica 5. Raspodjela odgovora od osmog do dvanaestog pitanja s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
7. Označite NETOČNU tvrdnju o hijaluronskih filerima (pravilan odgovor je isključivo korištenje kanila za primjenu).				
hijaluronska kiselina je glukozaminoglikan	6 7,2 %	6 6,4 %	12 6,8 %	0,003
mogu se klasificirati prema stupnju viskoznosti	12 14,5 %	3 3,2 %	15 8,5 %	
potiču stvaranje vlastitog kolagena	35 42,2 %	28 29,8 %	63 35,6 %	
za primjenu se isključivo koriste kanile	30 36,1 %	57 60,6 %	87 49,2 %	
ukupno	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
9. Označite NETOČNU tvrdnju o botoksu (pravilan odgovor je da se ne smije koristiti u periorbitalnom dijelu).				
inhibira prijenos acetilkolina na neuromuskularnom spoju	6 7,2 %	5 5,3 %	11 6,2 %	0,004
najčešće se koristi Chlostridium botulinum toksin A	11 13,3 %	3 3,2 %	14 7,9 %	
ne smije se koristiti u periorbitalnom dijelu	29 34,9 %	51 54,3 %	80 45,2 %	
smije se primijeniti intramuskularno	32 38,6 %	35 37,2 %	67 37,9 %	
nema odgovora	5 6,0 %	0 0,0 %	5 2,8 %	
ukupno	12 100,0 %	94 100,0 %	106 100,0 %	
10. Označite točnu tvrdnju o hijaluronskim filerima (pravilan odgovor je da se za razgradnju hijaluronske kiseline primjenjuje hijaluronidaza).				
alergijske reakcije do sada nisu bile zabilježene	5 6,0 %	9 9,6 %	14 7,9 %	0,000
hijaluronski fileri mogu se primijeniti intramuskularno	14 16,9 %	1 1,1 %	15 8,5 %	
neželjeni višak hijaluronskog filera popravlja se aspiracijom hijaluronske	10 12,0 %	12 12,8 %	22 12,4 %	

kiseline iz tog područja				
za razgradnju hijaluronske kiseline primjenjuje se hijaluronidaza	49 59,0 %	72 76,6 %	121 68,4 %	
nema odgovora	5 6,0 %	0 0,0 %	5 2,8 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
11. Zaokružite točnu tvrdnju o botoksu (pravilan odgovor je da komplikacije uključuju otežano disanje).				
komplikacije uključuju otežano disanje	21 25,3 %	36 38,3 %	57 32,2 %	0,016
preporučuje se primjena sa miorelaksansima	24 28,9 %	15 16,0 %	39 22,0 %	
smije se koristiti kod trudnica	5 6,0 %	10 10,6 %	15 8,5 %	
za razliku od hijaluronskih filera, botoks djeluje ireverzibilno	26 31,3 %	32 34,0 %	58 32,8 %	
nema odgovora	7 8,4 %	1 1,1 %	8 4,5 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
12. Zaokružite NETOČNU tvrdnju o <i>microneedlingu</i> (pravilan odgovor je da <i>microneedling</i> koristimo za liječenje <i>acne vulgaris</i> u aktivnoj fazi upale).				
<i>microneedling</i> je minimalno invazivna <i>antiaging</i> tehnika	12 14,5 %	15 16,0 %	27 15,3 %	0,002
<i>microneedling</i> koristimo za liječenje <i>acne vulgaris</i> u aktivnoj fazi upale	36 43,4 %	64 68,1 %	100 56,5 %	
<i>microneedling</i> može uzrokovati hiperpigmentacije	13 15,7 %	7 7,4 %	20 11,3 %	
<i>microneedling</i> pokazao se učinkovit u tretiranju ožiljaka nakon <i>acne vulgaris</i>	16 19,3 %	7 7,4 %	23 13,0 %	
nema odgovora	6 7,2 %	1 1,1 %	7 4,0 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	

Na osmo pitanje, koje glasi: „Označite NETOČNU tvrdnju o hijaluronskim filerima“, sveukupno je 49 % studenata odgovorilo točno. Studenti nižih godina u najvećem postotku (42 %) odabrali su

pogrešan odgovor, dok je većina studenata viših godina (60,6 %) odabrala točan odgovor.

Na deveto pitanje, koje glasi: „Označite NETOČNU tvrdnju o botoksu“, sveukupno je 45,2 % studenata odgovorilo točno. Studenti nižih godina u najvećem postotku (36,8 %) odabrali su pogrešan odgovor, dok je većina studenata viših godina (54,3 %) odabrala točan odgovor.

Na deseto pitanje, koje glasi: „Označite točnu tvrdnju o hijaluronskim filerima“, sveukupno je 68,4 % studenata odgovorilo točno. Većina studenata nižih (59 %) i viših godina (76,6 %) odabrala je točan odgovor.

Na jedanaesto pitanje, koje glasi: „Zaokružite točnu tvrdnju o botoksu“, sveukupno je 32 % studenata odgovorilo točno. Isti broj studenata odabralo je jedan pogrešan odgovor. Studenti nižih godina u najvećem postotku (28,9 %) odabrali su pogrešan odgovor, dok je većina studenata viših godina (38,3 %) odabrala točan odgovor.

Na dvanaesto pitanje, koje glasi: „Zaokružite NETOČNU tvrdnju o *microneedlingu*“, sveukupno je 56,5 % studenata odgovorilo točno. Većina studenata nižih (43,4 %) i viših godina (68,1 %) odabrala je točan odgovor.

Tablica 6. Raspodjela odgovora na trinaesto pitanje s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
13. Prema vašem mišljenju, za primjenu <i>antiaging</i> tretmana kvalificirane su sljedeće skupine (moguće je označiti više odgovora):				
doktori medicine	62 20,7 %	62 19,0 %	124 19,8 %	0,61820
doktori dentalne medicine	61 20,3 %	71 21,8 %	132 21,1 %	
specijalisti dermatovenerologije	77 25,7 %	92 28,2 %	169 27,0 %	
specijalisti plastične kirurgije	77 25,7 %	86 26,4 %	163 26,0 %	
medicinske sestre	10 3,3 %	8 2,5 %	18 2,9 %	
kozmetičari	13 4,3 %	7 2,1 %	20 3,2 %	
<i>ukupno</i>	300 100 %	326 100 %	626 100 %	

Najviše studenata slaže se da su specijalisti dermatovenerologije kvalificirani za primjenu *antiaging* tretmana. Zatim po redu slijede specijalisti plastične kirurgije, doktori dentalne medicine

i doktori medicine. U jako malom postotku studenti su odabrali medicinske sestre i kozmetičare. Nema značajnih razlika između odgovora studenata viših i nižih godina.

Tablica 7. Raspodjela odgovora na četrnaesto i petnaesto pitanje s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
14. Mislite li da postoji regulacija osoba/struka koje smiju primjenjivati <i>antiaging</i> tretmane?				
da	31 37,3 %	33 35,1 %	64 36,2 %	0,014
ne	19 22,9 %	39 41,5 %	58 32,8 %	
ne znam	33 39,8 %	22 23,4 %	55 31,1 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
15. Prema vašem mišljenju, koliko liječnika dentalne medicine primjenjuje <i>antiaging</i> tretmane u svojim ordinacijama?				
< 25 %	44 53,0 %	47 50,0 %	91 51,4 %	0,709
> 75 %	1 1,2 %	0 0,0 %	1 0,6 %	
25 - 50 %	32 38,6 %	40 42,6 %	72 40,7 %	
50 - 75 %	6 7,2 %	7 7,4 %	13 7,3 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	

Većina studenata je na pitanje o regulaciji osoba/struka koje smiju primjenjivati *antiaging* tretmane odgovorila da smatraju da postoji regulacija (36,2 %), a sličan je broj studenata odabralo odgovor „ne znam“ (31,1 %). Veći postotak studenata viših godina (41,5 %) smatra da regulacije ne postoje, dok se s tvrdnjom slaže manji postotak studenata nižih godina (22,9 %). Ukupno 91 student smatra da manje od 25 % stomatologa primjenjuje *antiaging* tretmane u ordinacijama. 72 studenata odabrala su postotak 25-50 %. Mali broj studenata odabrao je postotke 50 % ili više.

Tablica 8. Raspodjela odgovora na šesnaesto pitanje s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
--	-------------	-------------	--------	--------------

16. Prema vašem mišljenju, razlog primjene <i>antiaging</i> tretmana u ordinacijama liječnika dentalne medicine je sljedeći (moguće je označiti više odgovora):				
interes za estetiku	65 36,1 %	67 36,0 %	132 36,1 %	0,31074
interes za ostala biomedicinska područja (osim stomatologije)	34 18,9 %	31 16,7 %	65 17,8 %	
dodatna zarada	75 41,7 %	84 42,2 %	159 43,4 %	
znanstveni doprinos	6 3,3 %	4 2,2 %	10 2,7 %	
<i>ukupno</i>	180 100 %	186 100 %	336 100 %	

Na pitanje o razlozima za primjenu *antiaging* tretmana u stomatološkim ordinacijama najveći broj studenata (43,4 %) odabralo je odgovor „dodatna zarada“. Na drugom se mjestu nalazi interes za estetiku, a tome slijedi interes za ostala biomedicinska područja. Najmanji broj studenata (2,7 %) odabralo je odgovor „znanstveni doprinos“. Veći broj studenata viših godina smatra da je motivacija za primjenu *antiaging* tretmana dodatna zarada.

Tablica 9. Raspodjela odgovora od sedamnaestog do dvadeset drugog pitanja s obzirom na godinu studija

	Niže godine	Više godine	Ukupno	P vrijednost
17. Asistirate li u ordinaciji dr. med. dent. ili pohađate/odrađujete praksu?				
da	6 7,2 %	59 62,8 %	65 36,7 %	0,000
ne	77 92,8 %	35 37,2 %	112 63,3 %	
ukupno	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
18. Ako ste na prethodnom pitanju označili „da“, provode li se u toj ordinaciji antiaging tretmani?:				
da	4 4,8 % (57,1 %)	27 28,7 % (42,2 %)	31 17,5 % (43,7 %)	0,44878
ne	3 3,6 % (42,9 %)	37 39,4 % (57,8 %)	40 22,6 % (56,3 %)	
ukupno	7 100,0 %	64 100,0 %	71 100,0 %	

19. Jeste li nakon svog završenog studija zainteresirani za primjenu <i>antiaging</i> tretmana na području lica?				
da	44 53,0 %	70 74,5 %	114 64,4 %	0,006
ne	12 14,5 %	11 11,7 %	23 13,0 %	
ne znam	27 32,5 %	13 13,8 %	40 22,6 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
20. Smatrate li da ćete znanjem stečenim tijekom studija dentalne medicine biti kvalificirani za primjenu <i>antiaging</i> tretmana?				
da	10 12,0%	5 5,3%	15 8,5%	0,000
ne	29 34,9%	85 90,4%	114 64,4%	
ne znam	44 53,0%	4 4,3%	48 27,1%	
<i>ukupno</i>	83 100,0%	94 100,0%	177 100,0%	
21. Smatrate li da ćete tijekom studija steći manualne sposobnosti potrebne za primjenu <i>antiaging</i> tretmana?				
da	47 56,6 %	38 40,4 %	85 48,0 %	0,000
ne	11 13,3 %	48 51,1 %	59 33,3 %	
ne znam	25 30,1 %	8 8,5 %	33 18,6 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	
22. Jeste li zainteresirani za pohađanje tečajeva o primjeni <i>antiaging</i> tretmana?				
da	62 74,7 %	77 81,9 %	139 78,5 %	0,419
ne	9 10,8 %	9 9,6 %	18 10,2 %	
ne znam	12 14,5 %	8 8,5 %	20 11,3 %	
<i>ukupno</i>	83 100,0 %	94 100,0 %	177 100,0 %	

Pitanja u devetoj tablici odnose se na interes studenata za primjenu *antiaging* tretmana.

112 studenata još ne asistira u stomatološkim ordinacijama i nije odradilo praksu. Većina studenata

nižih godina (92,8 %) ne asistira u stomatološkim ordinacijama i nije odradilo praksu, dok većina studenata viših godina (62,8 %) jest.

Sveukupno, 31 student potvrđuje da se u tim ordinacijama provode *antiaging* tretmani.

Interes studenata za primjenu *antiaging* tretmana je velik. Sveukupno 114 studenata pokazalo je interes, 40 studenata nije zainteresirano, a 40 studenata je na devetnaesto pitanje odgovorilo „ne znam“. Broj je zainteresiranih studenata za pohađanje tečajeva o primjeni *antiaging* tretmana sličan. 139 studenata je zainteresirano, 18 nije i 20 studenata označilo je odgovor „ne znam“.

Većina studenata (64,4 %) ne smatra da će tijekom studija dentalne medicine steći znanje potrebno za primjenu „*antiaging*“ tretmana, pogotovo studenti viših godina (90,4 %).

Na pitanje koje glasi: „Smatrate li da ćete tijekom studija steći manualne sposobnosti potrebne za primjenu *antiaging* tretmana“, 85 ispitanika odabralo je odgovor „da“, 59 ispitanika odabralo je odgovor „ne“, a 40 njih odabralo je odgovor „ne znam“.

Znatno veći broj studenata viših godina (51,1 %) ne smatra da će steći potrebne manualne sposobnosti, dok veći broj studenata nižih godina (30,1 %) ne zna hoće li steći manualne sposobnosti za primjenu *antiaging* tretmana.

Anketa se provodila pretpostavkom da postoji interes za provođenje *antiaging* tretmana u stomatološkim ordinacijama zbog samog napretka minimalno invazivnih regenerativnih postupaka, povećanog interesa populacije i povećanog broja medicinskih djelatnika koji se bave *antiaging* tretmanima.

Ispitanici su se u većem broju složili (92 %) da na Stomatološkom fakultetu nisu učili o *antiaging* metodama. 52,5 % studenata smatra da bi u sklopu fakultetske nastave morali učiti o tome. Veći postotak (47 %) studenata nižih godina odabralo je odgovor „ne znam“, što se podudara sa pretpostavkom da studenti nižih godina još nisu upoznati sa svim postojećim postupcima i još nisu odslušali većinu predmeta. Studenti koji smatraju da bi morali učiti o tome napisali su svoje mišljenje i razloge. Smatraju da je edukacija o postupcima potrebna jer se u sve većem broju provode u ordinacijama dentalne medicine, velik je interes pacijenata, naša je struka povezana s estetikom, imamo znanje anatomije i svakodnevno manipuliramo iglama. Pokazali su i veliki osobni interes za estetiku lica i provođenje *antiaging* tretmana.

Najviše je studenata od preparata za *antiaging* upoznato sa HA filerima i botulinum toksin injekcijama, što je bilo očekivano zbog njihove popularnosti u općoj populaciji. Informacije su u najvećem broju dobili na internetu, društvenim mrežama i oglasima. U stomatološkim ordinacijama dobili su informacije većinom studenti viših godina, što se podudara s podatkom da više od pola studenata viših godina asistira u ordinaciji ili odrađuje praksu. 27 tih studenata napisalo je da se u tim ordinacijama provode *antiaging* tretmani. 91 student smatra da se u manje od 25 % ordinacija provode *antiaging* tretmani, a 72 studenta smatraju da je postotak između 25 i 50 %. Podatci o točnom broju ordinacija, prema našim saznanjima, nisu zabilježeni, ali s obzirom na to da pomlađivanje lica nije primarna svrha stomatologa, studenti su odabrali visok postotak ordinacija. Studenti se većinski slažu da je potrebno završiti studij doktora medicine ili dentalne medicine kako bi se stekle kvalifikacije za provođenje *antiaging* tretmana. Primjena *antiaging* tretmana zahtijeva dobro poznavanje anatomije, razumijevanje fizioloških i patoloških procesa u tijelu te odgovarajuće zbrinjavanje komplikacija. Mišljenja o regulaciji struka koje smiju primjenjivati *antiaging* tretmane podijeljena su na tri skoro jednaka dijela (da, ne i ne znam). Studenti viših godina u većem broju (41,5) smatraju da regulacije ne postoje.

Studenti su odgovarali na teorijska pitanja o svojstvima i komplikacijama primjene pojedinih *antiaging* preparata, kao što su HA fileri, botulinum toksin injekcije, kemijski piling i

microneedling. Studenti nižih godina sveukupno su pokazali lošije znanje od studenata viših godina, što se podudara s pretpostavkom i rezultatima ankete da su manje informirani o samim postupcima i preparatima. Najmanje točnih odgovora (32 %) studenti su odabrali kod pitanja o komplikacijama primjene i svojstvima botulinum toksina.

Ispitanici su većinski pokazali zanimanje za buduću primjenu *antiaging* tretmana i pohađanje tečajeva za dodatnu edukaciju, što se podudara sa podatkom da se 64,4 % studenata nakon studija ne osjeća kvalificiranima za primjenu *antiaging* tretmana. Prisutna je značajna razlika između odgovora studenata viših i nižih godina. S obzirom na to da su niže godine tek na početku studija, očekivano je bilo da ne znaju hoće li biti kvalificirani, s čime se slaže 44 studenta nižih godina.

5. ZAKLJUČAK

Na temelju ovog istraživanja možemo zaključiti da postoji veliki interes studenata dentalne medicine za provođenje *antiaging* tretmana u stomatološkim ordinacijama. Stavovi i znanja razlikuju se između studenata viših i nižih godina. Studenti nižih godina još nisu stekli dovoljno informacija u dosadašnjoj edukaciji i teže su se opredijelili je li potrebna dodatna edukacija na fakultetu i hoće li biti kvalificirani za primjenu postupaka pomlađivanja. Studenti viših godina prepoznali su veću potrebu za dodatnim znanjima i vještinama u ovom području. Dobivene kompetencije ojačale bi kvalitetu i sigurnost *antiaging* tretmana u ordinacijama dentalne medicine.

S obzirom na to da studenti dentalne medicine smatraju da tijekom obrazovanja na fakultetu ne dobivaju informacije o *antiaging* tretmanima, pokazali su veliki interes ali i određenu razinu informiranosti o najčešćim tretmanima.

Također, studenti su izrazili želju za boljom edukacijom o *antiaging* postupcima tijekom studija, jer smatraju da ovo područje predstavlja dio budućnosti stomatološke struke.

6. LITERTATURA

1. Sattler G, Gout U. Illustrated Guide to Injectable Fillers: Basics, Indications, Uses. Berlin, Germany: Quintessenz Verlags; 2016.
2. Bacos JT, Dayan SH. Superficial dermal fillers with hyaluronic acid. *Facial Plast Surg.* 2019;35(3):219–23.
3. Carruthers JD, Carruthers A. Facial sculpting and tissue augmentation. *Dermatol Surg.* 2005;31(11 Pt 2):1604–12.
4. Signorini M, Liew S, Sundaram H, De Boulle KL, Goodman GJ, Monheit G, et al. Global aesthetics consensus: Avoidance and management of complications from hyaluronic acid fillers-evidence- and opinion-based review and consensus recommendations. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(6):961e–71e.
5. Ozturk CN, Li Y, Tung R, Parker L, Piliang MP, Zins JE. Complications following injection of soft-tissue fillers. *Aesthet Surg J.* 2013;33(6):862–77.
6. Lazzeri D, Agostini T, Figus M, Nardi M, Pantaloni M, Lazzeri S. Blindness following cosmetic injections of the face. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(4):995–1012.
7. Sclafani AP, Fagien S. Treatment of injectable soft tissue filler complications. *Dermatol Surg.* 2009;35 Suppl 2:1672–80.
8. Glaich AS, Cohen JL, Goldberg LH. Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers. *Dermatol Surg.* 2006;32:276–81.
9. Narins RS, Jewell M, Rubin M, et al. Clinical conference: management of rare events following dermal fillers—focal necrosis and angry red bumps. *Dermatol Surg.* 2006;32:426–34.
10. Leonhardt JM, Lawrence N, Narins RS. Angioedema acute hypersensitivity reaction to injectable hyaluronic acid. *Dermatol Surg.* 2005;31:577–9.
11. Lemperle G, Rullan PP, Gauthier-Hazan N. Avoiding and treating dermal filler complications. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(Suppl):92S–107S.
12. Funt D, Pavicic T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2013;6:295–316.
13. Rohrich RJ, Monheit G, Nguyen AT, Brown SA, Fagien S. Soft-tissue filler complications: the important role of biofilms. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(4):1250–6.
14. Alhede M, Er Ö, Eickhardt S, Kragh K, Alhede M, Christensen LD, et al. Bacterial biofilm formation and treatment in soft tissue fillers. *Pathog Dis.* 2014;70(3):339–46.

15. Singh A, Yadav S. Microneedling: Advances and widening horizons. *Indian Dermatol Online J.* 2016;7(4):244–54.
16. Serrano G, Almudéver P, Serrano JM, Cortijo J, Faus C, Reyes M, et al. Microneedling dilates the follicular infundibulum and increases transfollicular absorption of liposomal sepi melanin. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2015;8:313–8.
17. Falabella AF, Falanga V. Wound healing. *The Biology of the Skin.* Parthenon: New York; 2001. pp. 281–99.
18. Fabbrocini G, Fardella N, Monfrecola A, Proietti I, Innocenzi D. Acne scarring treatment using skin needling. *Clin Exp Dermatol.* 2009;34(8):874–9.
19. Majid I, Sheikh G, September PI. Microneedling and its applications in dermatology InPrime. 7th ed. London: Informa Healthcare; 2014.
20. Liebl H, Kloth LC. Skin cell proliferation stimulated by microneedles. *J Am Coll Clin Wound Spec.* 2012;4(1):2–6.
21. Aust MC, Fernandes D, Kolokythas P, Kaplan HM, Vogt PM. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4):1421–9.
22. Aust MC, Knobloch K, Reimers K, Redeker J, Ipaktchi R, Altintas MA, et al. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for burn scars. *Burns.* 2010;36(6):836–43.
23. Camirand A, Doucet J. Needle dermabrasion. *Aesthet Plast Surg.* 1997;21:48–51.
24. Doddaballapur S. Microneedling with dermaroller. *J Cutan Aesthet Surg.* 2009;2(2):110–1.
25. McCrudden MTC, McAlister E, Courtenay AJ, González-Vázquez P, Singh TRR, Donnelly RF. Microneedle applications in improving skin appearance. *Exp Dermatol.* 2015;24(8):561–6.
26. Lewis W. Is microneedling really the next big thing. Wendy Lewis explores the buzz surrounding skin needling? *Plast Surg Pract.* 2014;7:24–8.
27. Bariya SH, Gohel MC, Mehta TA, Sharma OP. Microneedles: an emerging transdermal drug delivery system. *J Pharm Pharmacol.* 2012;64(1):11–29.
28. Cohen BE, Elbuluk N. Microneedling in skin of color: A review of uses and efficacy. *J Am Acad Dermatol.* 2016;74(2):348–55.

29. Chandrashekar BS, Sriram R, Mysore R, Bhaskar S, Shetty A. Evaluation of microneedling fractional radiofrequency device for treatment of acne scars. *J Cutan Aesthet Surg*. 2014;7(2):93–7.
30. Lewis W. Is microneedling really the next big thing. Wendy Lewis explores the buzz surrounding skin needling? *Plast Surg Pract*. 2014;7:24–8.
31. Dhurat R, Sukesh M, Avhad G, Dandale A, Pal A, Pund P. A randomized evaluator blinded study of effect of microneedling in androgenetic alopecia: a pilot study. *Int J Trichology*. 2013;5(1):6–11.
32. Dhurat R, Mathapati S. Response to microneedling treatment in men with androgenetic alopecia who failed to respond to conventional therapy. *Indian J Dermatol*. 2015;60(3):260–3.
33. Bhardwaj D. Collagen induction therapy with dermaroller. *Community Based Med J*. 2013;1:35–7.
34. Nair PA, Arora TH. Microneedling using dermaroller: A means of collagen induction therapy. *GMJ*. 2014;69:24–7.
35. Eppley BL, Pietrzak WS, Blanton M. Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2006;118(6):147e–59e.
36. Anitua E, Andia I, Ardanza B, et al. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost*. 2004;91(1): 4–15.
37. Andia I, Abate M. Platelet rich plasma: underlying biology and clinical correlates. *Regen Med*. 2013;8: 645–58.
38. Tischler M. Platelet rich plasma. The use of autologous growth factors to enhance bone and soft tissue grafts. *N Y State Dent J*. 2002;68(3):22–4.
39. Cho EB, Park GS, Park SS, et al. Effect of platelet- rich plasma on proliferation and migration in human dermal fibroblasts. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(4):1105-12.
40. Alves R, Grimalt R. A review of platelet-rich plasma: history, biology, mechanism of action, and classifica- tion. *Skin Appendage Disord*. 2018;4(1):18–24.
41. Yuksel EP, Sahin G, Aydin F, et al. Evaluation of effects of platelet-rich plasma on human facial skin. *J Cosmet Laser Ther*. 2014;16(5):206–8.
42. Hsu WK, Mishra A, Rodeo SR, et al. Platelet-rich plasma in orthopaedic applications: evidence-based recommendations for treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2013;21(12):739–48.

43. Frautschi RS, Hashem AM, Halasa B, Cakmakoglu C, Zins J. Current evidence for clinical efficacy of platelet rich plasma in aesthetic surgery: a systematic review. *Aesthet Surg J*. 2017;37(3):353–62.
44. El-Domyati M, Abdel-Wahab H, Hossam A. Microneedling combined with platelet-rich plasma or trichloroacetic acid peeling for management of acne scarring: a split-face clinical and histologic comparison. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(1):73–83.
45. Peng GL. Platelet-rich plasma for skin rejuvenation: Facts, fiction, and pearls for practice. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2019;27(3):405–11.
46. Marwah M, Godse K, Patil S, Nadkarni N. Is there sufficient research data to use platelet-rich plasma in dermatology? *Int J Trichol*. 2014;6(1):35–6.
47. Willemsen JCN, van der Lei B, Vermeulen KM, Stevens HPJD. The effects of platelet-rich plasma on recovery time and aesthetic outcome in facial rejuvenation: preliminary retrospective observations. *Aesthetic Plast Surg*. 2014;38(5):1057–63.
48. Collins PS. The chemical peel. *Clin. Dermatol*. 1987;5:57–74.
49. Drake LA, Dinehart SM, Goltz RW, Graham GF, Hordinsky MK, Lewis CW et al. Guidelines of care for chemical peeling. Guidelines/Outcomes Committee: American Academy of Dermatology. *J Am Acad Dermatol*. 1995;33:497–503.
50. Landau M. Chemical peels. *Clin Dermatol*. 2008;26:200–8.
51. Khunger N, Force IT. Standard guidelines of care for chemical peels. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2008;74(Suppl.): S5–12.
52. Jackson A. Chemical peels. *Facial Plast Surg*. 2014;30:26–34.
53. O'Connor AA, Lowe PM, Shumack S, Lim AC. Chemical peels: A review of current practice. *Australas J Dermatol*. 2018;59(3):171–81.
54. Zakopoulou N, Kontochristopoulos G. Superficial chemical peels. *J Cosmet Dermatol*. 2006;5:246–53.
55. Langsdon PR, Rodwell DW 3rd, Velargo PA, Langsdon CH, Guydon A. Latest chemical peel innovations. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2012;20:119–23.
56. Fabbrocini GDP, De Padova MP, Tosti A. Chemical peels: what's new and what isn't new but still works well. *Facial Plast Surg*. 2009;25:329–36.

57. Rendon MI, Berson DS, Cohen JL, Roberts WE, Starker I, Wang B. Evidence and considerations in the application of chemical peels in skin disorders and aesthetic resurfacing. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2010;3:32–43.
58. Berson DS, Cohen JL, Rendon MI et al. Clinical role and application of superficial chemical peels in today's practice. *J Drugs Dermatol*. 2009;8:803–11.
59. Matarasso SL, Glogau RG, Markey AC. Wood's lamp for superficial chemical peels. *J Am Acad Dermatol*. 1994;30:988–92.
60. Camacho FM. Medium-depth and deep chemical peels. *J Cosmet Dermatol*. 2005;4: 117–28.
61. Matarasso SL, Glogau RG. Chemical face peels. *Dermatol Clin*. 1991;9:131–50.
62. Kauvar AN, Dover JS. Facial skin rejuvenation: laser resurfacing or chemical peel: choose your weapon. *Dermatol Surg*. 2001;27:209–12.
63. Monheit GD. Chemical peels. *Skin Therapy Lett*. 2004;9:6–11.
4. Branham GH, Thomas JR. Rejuvenation of the skin surface: chemical peel and dermabrasion. *Facial Plast Surg*. 1996;12:125–33.
65. Cortez EA. Chemical face peeling. *Otolaryngol Clin North Am*. 1990;23:947–61.
66. Peters W. The chemical peel. *Ann. Plast Surg*. 1991;26:564–71.
67. Mangat DS, Tansavatdi K, Garlich P. Current chemical peels and other resurfacing techniques. *Facial Plast Surg*. 2011;27:35–49.
68. Khunger N. Step by Step Chemical Peels. New Delhi: Jaypee, 2014.
69. Demas PN, Bridenstine JB, Braun TW. Pharmacology of agents used in the management of patients having skin resurfacing. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55:1255–8.
70. Rubin MG, Wiest LG, Gout U. Illustrated Guide to Chemical Peels. New Malden: Quintessence, 2014.
71. Nikalji N, Godse K, Sakhiya J, Patil S, Nadkarni N. Complications of medium depth and deep chemical peels. *J Cutan Aesthet Surg*. 2012;5:254–60.
72. Committee for Guidelines of Care for Chemical Peeling. Guidelines for chemical peeling in Japan (3rd ed). *J Dermatol*. 2012;39:321–5.
73. Perkins SW. Complications of chemical face peeling: prevention and management. *Facial Plast Surg*. 1995;11:39–46.

74. Kane M, Sattler G. Illustrated guide to aesthetic botulinum toxin injections. New Malden, England: Quintessence Publishing; 2013.
75. Satriyasa BK. Botulinum toxin (Botox) A for reducing the appearance of facial wrinkles: a literature review of clinical use and pharmacological aspect. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2019;12:223–8.
76. de Maio M, Rzany B. Injection technique. In: Rzany B, editor. Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2007.
77. Cohen JL, Freeman SR. Botulinum toxins. In: Draelos ZD, editor. Cosmetic Dermatology Products & Procedures. United Kingdom: Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2010.
78. Ascher B, Talarico S, Cassuto D, Escobar S, Hexsel D, Jaen P et al. International consensus recommendations on the aesthetic usage of botulinum toxin type A (Speywood Unit)–part II: wrinkles on the middle and lower face, neck and chest. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2010;24(11):1285–95.
79. de Maio M, Rzany B. Patient selection. In: Acquilla R, Patel T, Gonzales M, editors. Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine. New York: Springer; 2007.
80. Cohen JL, Freeman SR. Botulinum toxins. In: Draelos ZD, editor. Cosmetic Dermatology Products & Procedures. United Kingdom: Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2010.
81. Cox SE, Adigun CG. Complications of injectable fillers and neurotoxins. Dermatol Ther. 2011;24(6):524–36.
82. Klein AW. Complications, adverse reactions, and insights with the use of botulinum toxin. Dermatol Surg. 2003;29(5):549–56.
83. Ogden S, Griffiths TW. A review of minimally invasive cosmetic procedures. Br J Dermatol. 2008;159(5):1036–50.

Lucija Dabić rođena je 4.3.1994 u Ljubljani. Završila je osnovnu školu Bežigrad u Ljubljani te Gimnaziju Bežigrad. Stomatološki fakultet u Zagrebu upisuje 2013. godine. Udruzi StEPP (Studentska ekipa prve pomoći) pridružuje se 2017 godine i sudjeluje u brojnim edukacijama studenata medicine, dentalne medicine te laika. U sklopu Udruge StEPP 2018 godine glavni je organizator edukacije »ABC Hitnih stanja« za studente dentalne medicine na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu. Iste godine prima Rektorovu nagradu za sudjelovanje u projektu Oživi me. U slobodno vrijeme bavi se plesom i glazbom.