

# Zastupljenost ljuski u ordinacijama dentalne medicine na području Osječko-baranjske županije

---

Ćavar, Nikolina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:065832>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-15**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna  
medicina**

**Nikolina Čavar**

**ZASTUPLJENOST LJUSKI U  
ORDINACIJAMA DENTALNE  
MEDICINE NA PODRUČJU OSJEČKO-  
BARANJSKE ŽUPANIJE**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna  
medicina**

**Nikolina Čavar**

**ZASTUPLJENOST LJUSKI U  
ORDINACIJAMA DENTALNE  
MEDICINE NA PODRUČJU OSJEČKO-  
BARANJSKE ŽUPANIJE**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2022.**

Rad je ostvaren na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Mentorica rada: doc. dr. sc. Nikolina Lešić, dr. med. dent. spec. protetike

Rad ima 46 listova i 26 tablica.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Dentalna medicina

Znanstvena grana: Protetika dentalne medicine

## Zahvale

Zahvaljujem mentorici, *doc. dr. sc. Nikolini Lešić, dr. med. dent. spec. protetike*, na uloženom trudu, savjetima, *beskrajnom razumijevanju te iznimnoj pomoći u pisanju ovog rada.*

Posebno hvala mojim roditeljima koji su mi tijekom svih ovih godina studiranja bili najveća podrška i oslonac. Hvala što ste me podržali i omogućili mi studiranje, *bez vas ne bih uspjela ostvariti svoju želju!*

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Indikacije i kontraindikacije za izradu ljuski.....	1
1.2. Podjela ljuski po materijalu od kojega su izrađene .....	2
1.2.1. Kompozitne ljuske .....	2
1.2.2. Keramičke ljuske .....	3
1.3. Protokol za izradu ljuski .....	3
1.3.1. Preparacija zuba za ljusku.....	3
1.3.2. Otiskivanje .....	4
1.3.3. Izrada ljuske .....	4
1.3.4. Cementiranje ljuske .....	5
2. CILJEVI.....	6
3. ISPITANICI I METODE .....	7
3.1. Ustroj studije.....	7
3.2. Ispitanici .....	7
3.3. Metode .....	7
3.4. Statističke metode.....	7
4. REZULTATI.....	8
5. RASPRAVA .....	30
6. ZAKLJUČAK .....	34
7. SAŽETAK .....	35
8. SUMMARY .....	36
9. LITERATURA .....	37
10. ŽIVOTOPIS .....	41

## 1. UVOD

Ljuske su jednokomadni protetski nadomjesci. Najčešće se primjenjuju u estetskoj zoni na vestibularnoj strani zuba. Prvenstveno se izrađuju iz estetskih razloga koji uključuju promjenu boje, oblika ili veličine zuba te ispravljanje različitih anomalija (1-3). Iako brojni doktori dentalne medicine na ljuske još uvijek gledaju kao na novost u dentalnoj medicini, njihovi začeci pronalaze se još u 30-im godinama prošlog stoljeća. S obzirom na mali broj istraživanja u to vrijeme te nedostatak adhezivnog cementiranja, trajnost takvih nadomjestaka bila je svega nekoliko sati (4). Nešto veću popularnost ljuske su imale u 70-im i 80-im godinama prošlog stoljeća. U to su se vrijeme radi estetike počeli upotrebljavati kompozitni i akrilatni materijali, no ni takvi radovi nisu bili uspješni zbog izrade direktno u ustima pacijenta, bez preparacije zuba, bez pripreme prepariranog zuba, jetkanja, adhezivnog sustava i bez pripreme nadomjestka (1). Razvojem materijala pokušalo se doći do boljih rješenja glede kvalitete i trajnosti ljuski. Osim izuzetno kratke trajnosti, neki od problema bili su i upala gingive zbog viška materijala, odcementiranje nadomjestka, trošenje te nemogućnost izbora boje koja bi zadovoljila kriterije estetike (1, 2). Pokušavajući stvoriti bolju vezu između zuba i nadomjestka, došlo je do razvoja adhezijskog sustava čime je izrada ljuski dobila mogućnost značajnog razvitka. U takvim je sustavima upravo adhezivni sustav jedan od najvažnijih koraka za cementiranje ljuski (5, 6).

### 1.1. Indikacije i kontraindikacije za izradu ljuski

Indikacije za izradu ljuski podijeljene su u tri tipa, od kojih svaki ima dva ili tri podtipa (7).

- Tip 1: zubi otporni na izbjeljivanje
  - o Tip 1a: diskoloracije uzrokovane tetraciklinima
  - o Tip 2a: zubi koji ne reagiraju na izbjeljivanje
- Tip 2: značajne morfološke malformacije
  - o Tip 2a: konični zubi
  - o Tip 2b: dijasteme i interdentalni trokuti
  - o Tip 2c: produljivanje krune zuba
- Tip 3: opsežna preoblikovanja
  - o Tip 3a: opsežna fraktura krune
  - o Tip 3b: opsežni gubitak cakline uzrokovan erozijom i trošenjem
  - o Tip 3c: generalizirane kongenitalne malformacije

Kao što je u klasifikaciji navedeno, indikacije su za izradu ljuski brojne. Ljuskama možemo korigirati boju zuba, produljiti krunu zuba ili povećati cijeli zub, promijeniti oblik samog zuba te preoblikovati zub u svrhu rješavanja ortodonske nepravilnosti. Također, ponekad se ljuskama mogu zaštititi zubi uništeni erozijom ili trošenjem (2).

Kontraindikacijama u izradi ljuski smatraju se opsežni ispuni na aproksimalnim stranama zuba, upale mekih zubnih tkiva, loša oralna higijena, bruksizam i ostale parafunkcije (2, 8-10).

Kako bi se indikacije i kontraindikacije pravilno prepoznale, izuzetno je važno ozbiljno pristupiti kliničkom pregledu i izraditi individualan plan terapije za svakog pacijenta. Bez funkcijske analize nije moguće procijeniti uspjeh i rizik od neuspjeha.

## **1.2. Podjela ljuski po materijalu od kojega su izrađene**

### **1.2.1. Kompozitne ljuske**

Iako se kompozitnim materijalima u dentalnoj medicini prvenstveno izrađuju ispuni zuba, oni se već godinama koriste i za izradu ljuski. Takvi se kompozitni materijali temelje na smolama, a sastoje se od organske matrice, anorganskog punila i vezujućeg sredstva (11). Budući da se kompozitni materijali stalno unapređuju i razvijaju, sve se više upotrebljavaju za izradu protetskih nadomjestaka pa tako i ljuski (12). Kompozitne se ljuske vrlo brzo i lako izrađuju, a pružaju potpuno zadovoljavajuću estetiku. Brušenje zuba za ljusku može biti minimalno što čini glavnu prednost izrade ljuski od toga materijala. S obzirom na to da je kompozit materijal koji se prvenstveno koristi u restaurativne svrhe, prilikom loma kompozitne ljuske moguća je reparatura ljuske i to u ordinaciji (13). Iako kompozitne ljuske imaju brojne prednosti u odnosu na keramičke, mana im je to što se mogu lakše istrošiti te je prilikom upotrebe kompozita kao materijala pojava diskoloracija česta, a to estetiku svakako čini manjom (14). Kompozitne ljuske doktor dentalne medicine može izraditi direktno u ordinaciji ili ih izrađuju dentalni tehničari indirektno u dentalnom laboratoriju. Iako skuplje, indirektno izrađene ljuske imaju bolja mehanička svojstva, zbog bolje se polimerizacije u laboratoriju manje troše, bolje se poliraju, te daju mogućnost bolje estetike (15).



### **1.2.2. Keramičke ljuste**

Razvojem tehnologije i materijala te željom za postizanjem što bolje estetike, keramičke ljuste postaju standard. S obzirom na adhezivno cementiranje, moguće su minimalne preparacije zuba pa se na taj način smanjila upotreba potpunih keramičkih krunica u rješavanju estetskih problema. Razvoj dentalnih materijala omogućio je dentalnoj keramici oponašanje prirodnog izgleda pomoću transparentije i translucencije što je uvelike pridonijelo estetici te osiguralo veliku prednost u odnosu na ostale materijale koji se upotrebljavaju u restaurativnoj dentalnoj medicini (16, 17). Kod izrade keramičkih ljusti razlikujemo ljuste izrađene od glinične keramike i one izrađene od litij-disilikatne keramike. Bolja se estetika može postići gliničnom keramikom, ali zato litij-disilikatna keramika daje bolja mehanička svojstva (2, 13, 18).

### **1.3. Protokol za izradu ljusti**

Kako bi terapija bila uspješna, potrebno je pažljivo isplanirati izradu nadomjestka. a to uključuje dijagnostičko navoštavanje (ukoliko je potrebno), preparaciju zuba, odabir odgovarajućeg materijala, te izradu privremenog nadomjestka. Dobra suradnja doktora dentalne medicine, dentalnog tehničara i pacijenta omogućit će odličan rezultat.

#### **1.3.1. Preparacija zuba za ljustu**

Mikromotor velikog okretnog momenta, hlađenjem na vodu i zrak te brusna sredstva, osnovni su alat za preparaciju zuba za ljustu. Prilikom brušenja potrebno je obratiti pozornost na osnovna načela brušenja za izradu ljusti, a ona glase da brušenje mora završavati u caklini, preparacija po mogućnosti treba biti minimalno invazivna, stepenica zaobljena, a vitalitet zuba i kontaktne točke očuvane (19). Na taj će način adhezivno cementiranje biti uspješno. Preparacija za ljustu započinje skraćivanjem incizalnog brida zuba za 1 do 1,5 mm. Nakon toga slijedi preparacija vestibularne plohe zuba. Vestibularna se ploha zuba brusi u dva dijela. Zapčinje se brušenjem incizalne trećine zuba u koso 30 stupnjeva u odnosu na dužinsku os zuba, a zatim cervikalne trećine paralelno s dužinskom osi zuba. U cervikalnoj trećini zuba potrebno je naglasiti zaobljenu cervikalnu stepenicu koja je debljine 0,3 do 0,6 mm. Na aproksimalnoj plohi zuba, ukoliko je moguće, potrebno je očuvati prirodnu kontaktnu točku. Kontakt antagonista ne smije biti na spoju zuba i ljuste, nego se ona mora nalaziti ili na keramici, ili na oralnoj plohi zuba. Nakon završene preparacije, preparirani zub potrebno je ispolirati te, ukoliko postoje, oštre je rubove potrebno zaobliti (20).

Non-prep ljuste su ljuste koje ne zahtijevaju preparaciju zuba. Potrebno je samo lagano zakositi caklinu (21). Takav se tip ljusti smatra najmanje invazivnim za samo zubno tkivo te je zbog toga u današnje vrijeme sve popularniji. Indikacija za non-prep ljustu je estetska te ju je moguće izraditi ako zubna struktura to dozvoljava. Takvi su razlozi najčešće zatvaranje dijastema, prekrivanje recesija ili produžetak kliničke krune zuba (22). Kontraindicirani su svi zahtjevi koje nije moguće izvesti bez preparacije zuba. Isto tako, ukoliko je pacijentova želja promijeniti boju zuba, izrada non-prep ljusti bit će kontraindicirana kod većih zatamnjenja zuba, jer se takvim ljustama boja može posvijetliti za najviše dvije nijanse. Razlog je činjenica da bez preparacije zuba ljusta može biti jedino tanka i prozirna te kao takva ne može promijeniti boju zuba (22).

### **1.3.2. Otiskivanje**

Prilikom uzimanja otiska za izradu ljuste, koristimo se jednim od dvaju načina otiskivanja prepariranih zuba, konvencionalnim ili digitalnim. Prvi je način otiskivanja pomoću konfekcijske ili individualne žlice, a drugi pomoću intraoralnog skenera (CAD/CAM tehnologija). Za koji se god način otiskivanja odlučili, prije uzimanja otiska važno je upotrijebiti retrakcijski konac kako bi se njime omogućila retrakcija gingive i granica preparacije jasno prikazala (23). Materijali za otiskivanje mogu biti adicijski silikoni, polieteri ili vinil-polieter-silikon materijal, a otisni postupci mogu biti jednovremeni (jednostruki i dvostruki) i dvovremeni. Kako bi se omogućila korektura najbolji je dvokomponentni otisak s materijalima različite gustoće (24). Za otiskivanje pomoću intraoralnog skenera materijal nije potreban, dovoljno je intraoralno skenirati preparirane zube, nakon čega se sken šalje u zubotehnički laboratorij za izradu CAD/CAM tehnologijom.

### **1.3.3. Izrada ljuste**

Nakon preparacije zuba i otiskivanja prepariranog zuba, ljusta se izrađuje u dentalnom laboratoriju. Tu fazu provodi dentalni tehničar, osim u slučaju izrade kompozitnih ljusti direktnom metodom kada ih doktor dentalne medicine izrađuje izravno u ustima pacijenta (25). Na koji će se način ljusta izraditi, ovisi o materijalu od kojega se ljusta izrađuje te o mogućnostima tehnologije izrade. Prilikom direktne izrade kompozitne ljuste doktor dentalne medicine nanosi jedan ili više slojeva kompozita na prethodno preparirani zub. Kompozitni materijal slaže se u slojevima i oblikuje sve dok se ne postigne željena boja ili korigira određeni estetski problem (26). Pri izvođenju toga postupka, potrebno je koristiti se matricom, a završni izgled zuba na kraju se postiže pomoću svrdla, brusnih instrumenata i polirera. Injekcijska

metoda izrade kompozitnih ljuski može se svrstati u direktno-indirektnu tehniku (27). Prilikom izvođenja te metode situacija s voštanog modela prenosi se u usta pacijenta pomoću silikonskog ključa u koji je injektiran kompozitni materijal (27-29). Pri izradi kompozitnih ljuski indirektno, nadomjestak nastaje slojevanjem kompozita u laboratoriju. Kod izrade keramičkih ljuski razlikujemo nekoliko vrsta izrade. Ljuske izrađene od staklo-keramike mogu se izrađivati toplotlačnim postupkom ili glodanjem (CAD-CAM tehnologija) koji u današnje vrijeme postaje sve popularniji i sve više prihvaćen. Prilikom izrade ljuski glodanjem ponekad je potrebno primijeniti „cut-back“ tehniku te nakon toga slojevanje keramike da bi se poboljšala estetska svojstva. Ljuske od glinične keramike izrađuju se na vatrostalnom bataljku tehnikom slojevanja te postižu najveću estetiku (30, 31).

#### **1.3.4. Cementiranje ljuske**

Prije samog cementiranja, važno je napraviti probu nadomjeska kako bi se provjerio dosjed nadomjeska na prepariranom zubu. Potrebno je, osim dosjeda, provjeriti i oblik, boju i ukupni estetski dojam nadomjeska te okluziju. Ako se uvide nepravilnost, otkrnuće, pukotina ili nedostatan rubno zatvaranje, ili pak oblik ili boja koji ne odgovaraju, potrebno je poslati nadomjestak u laboratorij na korekciju. Cementiranje započinje čišćenjem i odmašćivanjem ljuski i prepariranog zuba. Adhezivno cementiranje danas je prvi izbor doktora dentalne medicine (32). Takvoj vrsti cementiranja prethodi predtretman zuba i ljuske kiselinom. Na taj se način veza očvršćuje te se trajnost ljuske povećava. Kada je ljuska dovršena, unutrašnja joj se površina pjskari i jetka 10%-tnom fluorovodičnom kiselinom 1 do 4 minute. Nakon toga unutrašnja se površina ljuske ispiru vodom i suši. Na ljusku se tada stavlja 37%-tna ortofosforna kiselina i ispiru te ponovno suši. Ljuska se tada tretira primerom te se na unutrašnju površinu nanosi cement. Bataljak se jetka ortofosfornom kiselinom, a nakon jetkanja slijedi ispiranje i sušenje. Na izbrušeni se bataljak stavlja adheziv. Za cementiranje se koriste materijali koji se temelje na smolama; najčešće je to kompozitni cement. Od različitih mogućnosti polimerizacije većinom se koristi dualna polimerizacija. Nakon dvije sekunde polimerizacije uklanja se višak cementa pa slijedi pet minuta kemijske polimerizacije. Kada je polimerizacija završena, mogu se upotrijebiti dentalni konac ili metalne stripse kako bi se dodatno uklonio sav višak materijala. Kod cementiranja kompozitnih ljuski proces je puno jednostavniji. Ljuska se cementira istim materijalom od kojega je i izrađena. Kada je cementiranje završeno, provjerava se okluzija te se polira ljuska, a posebna se pažnja posvećuje aproksimalnom području (33-37).

## 2. CILJEVI

Opći cilj:

Cilj je ovog istraživanja utvrditi kolika je zastupljenost izrade ljuski u ordinacijama dentalne medicine na području Osječko-baranjske županije.

Specifični ciljevi:

- Ispitati zastupljenost izrade ljuski prema dobi, spolu i radnom mjestu ispitanika
- Ispitati lokalizacije zubi na kojima se izrađuju ljuske s obzirom na dob i spol ispitanika
- Ispitati razlike u materijalu i načinu izrade ljuski s obzirom na dob, spol i radno mjesto ispitanika
- Ispitati stav ispitanika o utjecaju modernog doba na sve češći odabir ljuski kao estetskog rješenja

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Ovo istraživanje ustrojeno je kao presječna studija (38).

#### 3.2. Ispitanici

U ovom je istraživanju sudjelovalo 90 doktora dentalne medicine s područja Osječko-baranjske županije. Ispitanici su bili i muškog i ženskog spola. Istraživanje je provedeno u lipnju i srpnju 2022. godine.

#### 3.3. Metode

Ovo je istraživanje provedeno anketnim upitnikom koji je osmišljen od strane pristupnika. Anketni upitnik izrađen je na mrežnoj stranici *Google obrazac* koju se ispitanicima prosljedilo na adresu elektroničke pošte. Svi ispitanici mogli su elektronskim putem pristupiti *Google obrascu*, tj. anketnom upitniku. Svaki je doktor dentalne medicine samostalno ispunio anketni listić, a ispunjavanje je bilo anonimno i dobrovoljno. Sva pitanja imala su višestruke ponuđene odgovore, a anketa je sadržavala ukupno 25 pitanja.

#### 3.4. Statističke metode

Kategorijski podatci prikazani su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Za ispitivanje razlika među kategorijskim varijablama upotrijebio se Fisherov egzaktni test. Sve su P vrijednosti dvostrane. Razina je značajnosti postavljena na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku analizu poslužio je statistički program Medcalc Statistical Software version 14.12.0 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; <http://www.medcalc.org>; 2014).

#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 90 ispitanika, od toga 62 (68,9 %) žene i 28 (31,1 %) muškaraca. Najviše ispitanika, njih 46 (51,1 %) pripadalo je dobnoj skupini od 26 do 35 godina (Tablica 1).

Tablica 1. Opća obilježja ispitanika

		N (%)
Spol	Muško	28 (31,1)
	Žensko	62 (68,9)
Dob	19 do 25	0 (0)
	26 - 35	46 (51,1)
	36 - 45	28 (31,1)
	46 - 55	13 (14,5)
	56 – 65	3 (3,3)

Najviše ispitanika bilo je zaposleno u Domu zdravlja Osječko-baranjske županije, njih 32 (35,5 %), a radno mjesto 24 ispitanika (26,7 %) bila je vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse (Tablica 2).

Tablica 2. Radno mjesto ispitanika

		N (%)
Mjesto zaposlenja	Vlastita ordinacija privatne prakse	11 (12,2)
	Ordinacije privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	9 (10,0)
	Vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse	24 (26,7)
	Ugovorna ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	5 (5,6)
	Privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja	5 (5,6)
	Dom zdravlja Osječko-baranjske županije	32 (35,5)
	Ostalo (privatna poliklinika, trgovačko društvo za pružanje usluga dentalne medicine, poliklinika u vlasništvu jedinica lokalne samouprave)	4 (4,4)

Od ukupno 90 ispitanika koji su sudjelovali u ovom istraživanju, njih 46 (51,1 %) izjavilo je kako ne izrađuju ljuste. Među ispitanicima koji izrađuju ljuste bilo je najviše onih koji to čine rijetko - njih 15 (34,1 %). Na pitanje o samoinicijativnom dolasku pacijenata na izradu ljusti 20 (45,4 %) ispitanika odgovorilo je da se to događa često, a 7 (15,9 %) ispitanika smatra da pacijenti uvijek dolaze na izradu ljusti samoinicijativno (Tablica 3).

Tablica 3. Izrada ljusti, učestalost i procjena samoinicijativnog dolaska pacijenta na izradu ljusti

		N (%)
Izrada ljusti	Da	44 (48,9)
	Ne	46 (51,1)
Učestalost izrade ljusti	Jednom tjedno	0 (0)
	Nekoliko puta tjedno	0 (0)
	Nekoliko puta mjesečno	9 (20,5)
	Jednom mjesečno	7 (15,9)
	Jednom u nekoliko mjeseci	13 (29,5)
	Rijetko	15 (34,1)
Samoinicijativni dolazak pacijenata na izradu ljusti	Uvijek	7 (15,9)
	Često	20 (45,4)
	Rijetko	17 (38,7)

Najčešća je svrha izrade ljusti promjena oblika zuba, za koju je 24 (54,5 %) ispitanika koji izrađuju ljuste izjavilo da je čest razlog izrade, a 8 ispitanika (18,2 %) dalo je odgovor da uvijek izrađuje ljuste radi promjene oblika zuba. Promjena veličine zuba navedena je kao čest razlog izrade ljuste kod 27 (61,4 %) ispitanika, a 5 ispitanika (11,4 %) dalo je odgovor da uvijek izrađuje ljuste iz navedenog razloga. Zatvaranje dijastema kao čest razlog izrade ljusti navelo je 27 (61,4 %) ispitanika, a 3 ispitanika (6,8 %) uvijek izrađuje ljuste radi zatvaranja dijastema. Promjena boje zuba je čest razlog izrade ljusti kod 23 (52,3 %) ispitanika, a većina ispitanika rijetko izrađuje ljuste radi rješavanja blažih ortodontskih nepravilnosti, njih 25 (56,8 %) (Tablica 4).

Tablica 4. Svrha izrade ljustki

Svrha izrade ljustke	Učestalost	N (%)
Promjena oblika zuba	Uvijek	8 (18,2)
	Često	24 (54,5)
	Rijetko	11 (25,0)
	Nikad	1 (2,3)
Promjena boja zuba	Uvijek	3 (6,8)
	Često	23 (52,3)
	Rijetko	15 (34,1)
	Nikad	3 (6,8)
Rješavanje blažih ortodontskih nepravilnosti	Uvijek	2 (4,5)
	Često	13 (29,6)
	Rijetko	25 (56,8)
	Nikad	4 (9,1)
Zatvaranje dijastema	Uvijek	3 (6,8)
	Često	27 (61,4)
	Rijetko	12 (27,3)
	Nikad	2 (4,5)
Promjena veličine zuba	Uvijek	5 (11,4)
	Često	27 (61,4)
	Rijetko	9 (20,4)
	Nikad	3 (6,8)

Najveći broj ispitanika koji izrađuje ljustke, njih 40 (90,9 %), najčešće ih izrađuje na središnjim sjekutićima. Niti jedna ljustka nije izrađena na očnjacima i pretkutnjacima. U ovom istraživanju 32 (72,7 %) ispitanika izjavljuju da je najčešća dob pacijenta kojem se izrađuju ljustke između 26 i 35 godina, a niti jedna ljustka nije napravljena pacijentima starijim od 50 godina (Tablica 5).



Tablica 5. Zubi na kojima se najčešće izrađuju ljsuske i najčešća dob pacijenata

		N (%)
Zubi na kojima se najčešće izrađuju ljsuske	Središnji sjekutići	40 (90,9)
	Lateralni sjekutići	4 (9,1)
	Očnjaci	0 (0)
	Pretkutnjaci	0 (0)
Najčešća dob pacijenta kojem se izrađuju ljsuske	18-25 godina	5 (11,4)
	26-35 godina	32 (72,7)
	36-50 godina	7 (15,9)
	51 i više godina	0 (0)

Među ispitanicima koji izrađuju ljsuske bilo je najviše onih koji kao materijal koriste keramiku, njih 27 (61,3 %). Ukoliko su se izrađivale kompozitne ljsuske, najčešća metoda izrade bila je direktna metoda kojom se često koristi 14 (31,8 %) ispitanika, a 6 (13,6 %) ispitanika direktnom se metodom koristi uvijek. Injekcijsku metodu nikada ne koristi 24 (54,5 %) ispitanika, dok se tom metodom uvijek koristi samo 1 (2,3 %) ispitanik. Non-prep ljsuske nikada ne izrađuje 19 (43,2 %) ispitanika, dok ih često izrađuje 8 (18,2 %) ispitanika (Tablica 6).

Tablica 6. Materijal i metode izrade ljsuski

		N (%)
Materijal od kojeg se izrađuju ljsuske	Keramika	27 (61,3)
	Kompozit	5 (11,4)
	Keramika i kompozit	12 (27,3)
Izrada kompozitnih ljsuski direktnom metodom	Uvijek	6 (13,6)
	Često	14 (31,8)
	Rijetko	13 (29,6)
	Nikad	11 (25,0)
Izrada kompozitnih ljsuski injekcijskom metodom	Uvijek	1 (2,3)
	Često	6 (13,6)
	Rijetko	13 (29,6)
	Nikad	24 (54,5)
Izrada non-prep ljsuski	Uvijek	0 (0)
	Često	8 (18,2)
	Rijetko	17 (38,6)
	Nikad	19 (43,2)

Za izradu ljuski kod 21 (47,7 %) ispitanika potrebno je tjedan dana, dok je kod 6 (13,6 %) ispitanika potreban samo jedan dan. Kod 26 (59,1 %) ispitanika potrebne su dvije posjete pacijenta, dok je kod 2 (4,5 %) ispitanika potrebno više od tri posjete (Tablica 7).

Tablica 7. Vrijeme i prosječan broj dolazaka potrebnih za izradu ljuski

		N (%)
Vrijeme potrebno za izradu ljuski	Jedan dan	6 (13,6)
	Dva-tri dana	12 (27,3)
	Tjedan dana	21 (47,7)
	Dva tjedna i više	5 (11,4)
Broj posjeta potrebnih za izradu ljuski	Jedan	5 (11,4)
	Dva	26 (59,1)
	Tri	11 (25,0)
	Više od tri	2 (4,5)

Glodanje je kao jedini način izrade ljuski navelo 5 (11,4 %) ispitanika, a 2 (4,5 %) ispitanika izrađuju ljuske glodanjem i slojevanjem keramike na toplo-tlačnoj jezgri. Slojevanje keramike na toplo tlačnoj jezgri kao jedini način izrade ljuski navelo je 22 (50,0 %) ispitanika, a slojevanje kompozita u laboratoriju 4 (9,1 %) ispitanika. Toplo-tlačni postupak kao jedini način izrade ljuski upotrebljava 6 (13,6 %), a 2 ispitanika (4,5 %) izrađuje ljuske toplo tlačnim postupkom i slojevanjem keramike na toplo tlačnoj jezgri (Tablica 8)

Tablica 8. Način izrade ljuski

		N (%)
Način izrade ljuski	Glodanje	5 (11,4)
	Glodanjem i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	2 (4,5)
	Glodanjem i slojevanje kompozita u laboratoriju	1 (2,3)
	Glodanje, toplo-tlačni postupak i slojevanje kompozita u laboratoriju	1 (2,3)
	Slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	22 (50,0)
	Slojevanje kompozita u laboratoriju	4 (9,1)
	Slojevanje kompozita u laboratoriju i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	1 (2,3)
	Toplo-tlačni postupak	6 (13,6)
	Toplo-tlačni postupak i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	2 (4,5)

Na pitanje utječe li cijena na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak, 29 (32,2 %) ispitanika dalo je odgovor da to nikada nije slučaj, dok 26 (28,9 %) ispitanika smatra da cijena često ima utjecaj na odluku pacijenta o ljuskama. Na pitanje utječe li cijena na odabir materijala za izradu ljuski, 30 (33,3 %) ispitanika dalo je odgovor da to nikada nije slučaj, dok 26 (28,9 %) ispitanika smatra da cijena često ima utjecaj na odabir materijal kojim će se izraditi ljuske (Tablica 9).

Tablica 9. Mišljenje ispitanika o utjecaju cijene na odluku pacijenta i odabir materijala za izradu ljuski

		N (%)
Utjecaj cijene na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak	Uvijek	17 (18,9)
	Često	26 (28,9)
	Rijetko	18 (20,0)
	Nikad	29 (32,2)
Utjecaj cijene na odabir materijala za izradu ljuski	Uvijek	17 (18,9)
	Često	26 (28,9)
	Rijetko	17 (18,9)
	Nikad	30 (33,3)

Većina ispitanika, njih 76 (84,4 %) smatra da moderno doba utječe na sve češći odabir ljuski kao estetskog rješenja. Povećanje upita za ljuske u posljednjih 5 godina zabilježilo je 58 (64,4 %) ispitanika (Tablica 10).

Tablica 10. Mišljenje ispitanika o utjecaju modernog doba na češći odabir ljuski i povećanje upita za ljuske

		N (%)
Utjecaj modernog doba na sve češći odabir ljuski kao estetskog rješenja	Da	76 (84,4)
	Ne	14 (15,6)
Povećanje upita za ljuske u zadnjih 5 godina	Da	58 (64,4)
	Ne	32 (35,6)

Ljuske izrađuje 16 (36,4 %) muškaraca i 28 (63,6 %) žena. Muškarci su u većem broju izrađivali ljuske nekoliko puta mjesečno u odnosu na žene (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,002$ ). Među ispitanicima koji smatraju da pacijenti uvijek samoinicijativno dolaze na izradu ljuski bilo je 4 (57,1 %) muškaraca i 3 (42,9 %) žene, a među ispitanicima koji smatraju da pacijenti često dolaze samoinicijativno bilo je 8 (40,0 %) muškaraca i 12 (60,0 %) žena. Nije uočena značajna razlika u broju ispitanika koji izrađuju ljuske te procjeni samoinicijativnog dolaska pacijenata na izradu ljuski s obzirom na spol (Tablica 11).

Tablica 11. Razlike u izradi ljuski, učestalosti i procjeni samoinicijativnog dolaska pacijenta na izradu ljuski s obzirom na spol ispitanika

		Spol		P*
		Muško	Žensko	
		N (%)		
Izrada ljuski	Da	16 (36,4)	28 (63,6)	0,29
	Ne	12 (26,1)	34 (73,9)	
Učestalost izrade ljuski	Nekoliko puta mjesečno	7 (77,8)	2 (22,2)	0,002
	Jednom mjesečno	3 (42,9)	4 (57,1)	
	Jednom u nekoliko mjeseci	3 (23,1)	10 (76,9)	
	Rijetko	3 (20,0)	12 (80,0)	
Samoinicijativni dolazak pacijenata na izradu ljuski	Uvijek	4 (57,1)	3 (42,9)	0,27
	Često	8 (40,0)	12 (60,0)	
	Rijetko	4 (23,5)	13 (76,5)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima koji izrađuju ljuske najviše ispitanika bilo je iz dobne skupine od 36 do 45 godina, njih 17 (38,6 %), a najmanje ispitanika starijih od 56 godina, njih 1 (2,3 %) (Fisherov egzaktni test,  $P < 0,001$ ). Među ispitanicima koji izrađuju ljuske nekoliko puta mjesečno bilo je 5 (38,5 %) ispitanika čija je dob 26 do 35 godina, te 5 (38,5 %) ispitanika čija je dob 36 do 45 godina. Najviše ispitanika iz dobne skupine od 46 do 55 godina smatra da pacijenti uvijek samoinicijativno dolaze na izradu ljuski, njih 8 (47,1 %). Nema razlike u učestalosti izrade ljuski i procjeni samoinicijativnog dolaska pacijenata na izradu ljuski s obzirom na dob ispitanika (Tablica 12).

Tablica 12. Razlike u izradi ljuski, učestalosti i procjeni samoinicijativnog dolaska pacijenta na izradu ljuski s obzirom na dob ispitanika

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Izrada ljuski	Da	14 (31,8)	17 (38,6)	12 (27,3)	1 (2,3)	<0,001
	Ne	32 (69,6)	11 (23,9)	1 (2,2)	2 (4,3)	
Učestalost izrade ljuski	Nekoliko puta mjesečno	5 (38,5)	5 (38,5)	2 (15,3)	1 (7,7)	0,31
	Jednom mjesečno	5 (33,3)	3 (20,0)	7 (46,7)	0 (0,0)	
	Jednom u nekoliko mjeseci	2 (28,6)	5 (71,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Rijetko	7 (35,0)	9 (45,0)	4 (20,0)	0 (0,0)	
Samoinicijativni dolazak pacijenata na izradu ljuski	Uvijek	5 (29,4)	3 (17,6)	8 (47,1)	1 (5,9)	0,10
	Često	1 (11,1)	6 (66,7)	2 (22,2)	0 (0,0)	
	Rijetko	3 (42,9)	3 (42,9)	1 (14,2)	0 (0,0)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima koji izrađuju ljuske najviše ispitanika bilo je zaposlenih u vlastitoj ugovornoj ordinaciji privatne prakse, njih 15 (34,1 %), dok su zaposlenici Doma zdravlja većinom, njih 27 (58,7 %), odgovorili da ljuske ne izrađuju. (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,001$ ). Među ispitanicima koji izrađuju ljuske nekoliko puta mjesečno bilo je 4 (44,4 %) ispitanika zaposlenih u vlastitoj ordinaciji privatne prakse te 5 (55,6 %) ispitanika čije je radno mjesto vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse. U ovom istraživanju najviše ispitanika zaposlenih u vlastitoj ordinaciji privatne prakse smatra da pacijenti uvijek samoinicijativno dolaze na izradu ljuski, njih 4 (57,1 %) (Tablica 13).

Tablica 13. Razlike u izradi ljuski, učestalosti i procjeni samoinicijativnog dolaska pacijenta na izradu ljuski s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika

		Mjesto zaposlenja							P*
		Dom zdravlja Osječko-baranjske županije	Ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Ostalo	Privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja	Ugovorna ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Vlastita ordinacija privatne prakse	Vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse	
		N (%)							
Izrada ljuski	Da	5 (11,4)	4 (9,1)	3 (6,8)	4 (9,1)	2 (4,5)	11 (25,0)	15 (34,1)	0,001
	Ne	27 (58,7)	5 (10,9)	1 (2,2)	1 (2,2)	3 (6,5)	0 (0,0)	9 (19,5)	
Učestalost izrade ljuski	Nekoliko puta mjesečno	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (44,4)	5 (55,6)	0,28
	Jednom mjesečno	1 (14,3)	1 (14,3)	1 (14,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (42,8)	1 (14,3)	
	Jednom u nekoliko mjeseci	1 (7,7)	3 (23,1)	0 (0,0)	1 (7,7)	1 (7,7)	2 (15,4)	5 (38,4)	
	Rijetko	3 (20,0)	0 (0,0)	2 (13,3)	3 (20,0)	1 (6,7)	2 (13,3)	4 (26,7)	
Samo-inicijativni dolazak pacijenata na izradu ljuski	Uvijek	0 (0,0)	1 (14,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	4 (57,1)	1 (14,3)	0,27
	Često	1 (5,0)	2 (10,0)	2 (10,0)	1 (5,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	9 (45,0)	
	Rijetko	4 (23,6)	1 (5,9)	1 (5,9)	3 (17,6)	0 (0,0)	3 (17,6)	5 (29,4)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima koji su naveli da najčešće izrađuju ljuske na središnjim sjekutićima bilo je 16 (40,0 %) muškaraca i 24 (60,0 %) žena. Dok su ispitanici koji izrađuju ljuske na lateralnim sjekutićima bili samo ženskog spola, njih 4 (100,0 %). Među ispitanicima koji su izrađivali ljuske pacijentima u dobi 18-25 godina bile su 4 (80,0 %) žene i 1 (20,0 %) muškarac, a među ispitanicima koji su izrađivali ljuske pacijentima u dobi 36-50 godina bili su 5 (71,4 %) žena i 2 (28,6 %) muškaraca. Nema statistički značajne razlike u lokalizaciji zuba na kojima se

izrađuju ljsuske i dobi pacijenta kojem se izrađuju ljsuske s obzirom na spol ispitanika (Tablica 14).

Tablica 14. Razlike u lokalizaciji zuba na kojima se izrađuju ljsuske i dobi pacijenta kojem se izrađuju ljsuske s obzirom na spol ispitanika

		Spol		P*
		Muško	Žensko	
		N (%)		
Zubi na kojima se najčešće izrađuju ljsuske	Središnji sjekutići	16 (40,0)	24 (60,0)	0,11
	Lateralni sjekutići	0 (0,0)	4 (100,0)	
Najčešća dob pacijenta kojem se izrađuju ljsuske	18-25 godina	1 (20,0)	4 (80,0)	0,60
	26-35 godina	13 (40,6)	19 (59,4)	
	36-50 godina	2 (28,6)	5 (71,4)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima čija je dob od 26 do 35 godina bilo je 12 (85,7 %) ispitanika koji izrađuju ljsuske na središnjim sjekutićima, a najveći broj ispitanika izrađuje ljsuske pacijentima čija je dob od 26 do 35 godina, njih 11 (78,6 %). Među ispitanicima čija je dob od 36 do 45 godina bilo je 15 (88,2 %) ispitanika koji izrađuju ljsuske na središnjim sjekutićima, a njih 13 (76,4 %) izrađuje ljsuske pacijentima čija je dob od 26 do 36 godina. Svi ispitanici iz dobne skupine od 46 do 55 godina, njih 12 (100,0 %) izrađuju ljsuske na središnjim sjekutićima, a 7 (58,3 %) ispitanika iz te dobne skupine kao najčešću dob pacijenta kojem izrađuju ljsuske navelo je od 26 do 35 godina. Nije uočena statistički značajna razlika u lokalizaciji zuba na kojima se izrađuju ljsuske i dobi pacijenta kojem se izrađuju ljsuske s obzirom na dob ispitanika (Tablica 15).

Tablica 15. Razlike u lokalizaciji zuba na kojima se izrađuju ljsuske i dobi pacijenta kojem se izrađuju ljsuske s obzirom na dob ispitanika

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Zubi na kojima se najčešće izrađuju ljsuske	Središnji sjekutići	12 (85,7)	15 (88,2)	12 (100,0)	1 (100,0)	0,59
	Lateralni sjekutići	2 (14,3)	2 (11,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Najčešća dob pacijenta kojem se izrađuju ljsuske	18-25 godina	1 (7,1)	2 (11,8)	2 (16,7)	0 (0,0)	0,90
	26-35 godina	11 (78,6)	13 (76,4)	7 (58,3)	1 (100,0)	
	36-50 godina	2 (14,3)	2 (11,8)	3 (25,0)	0 (0,0)	

\* Fisherov egzaktni test

U većini dobnih skupina, ispitanici su odabrali keramiku kao materijal koji koriste prilikom izrade ljuski, osim u skupini ispitanika koji imaju od 56 do 65 godina u kojoj 1 ispitanik (100,0 %) upotrebljava i keramiku i kompozit. U dobnj skupini od 36 do 45 godina niti jedan ispitanik nije odabrao kompozit kao materijal izbora. Ovo istraživanje pokazalo je da se, kada je u pitanju izrada kompozitnih ljuski, direktnom metodom najčešće koriste ispitanici u dobi od 26 do 35 godina, njih 6 (42,9 %), dok se injekcijskom metodom 12 (70,6 %) ispitanika u dobi od 36 do 45 godina nikada ne koristi. U ovom istraživanju 4 (23,5 %) ispitanika dobi u rasponu od 36 do 45 godina često izrađuju non-prep ljuske, a njih 9 (53,0 %) nikada ne izrađuje non-prep. Non-prep ljuske rijetko izrađuje 6 (50,0 %) ispitanika iz dobne skupine od 45 do 55 godina, a njih 4 (33,3 %) nikada ne izrađuju non-prep ljuske. Nema statistički značajne razlike u materijalu i metodama izrade ljuski s obzirom na dob ispitanika (Tablica 16).

Tablica 16. Razlike u materijalu i metodama izrade ljuski s obzirom na dob ispitanika

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Materijal od kojeg se izrađuju ljuske	Keramika	8 (57,1)	14 (82,4)	5 (41,7)	0 (0,0)	0,15
	Kompozit	2 (14,3)	0 (0,0)	3 (25,0)	0 (0,0)	
	Keramika i kompozit	4 (28,6)	3 (17,6)	4 (33,3)	1 (100,0)	
Izrada kompozitnih ljuski direktnom metodom	Uvijek	1 (7,1)	2 (11,8)	2 (16,7)	1 (100,0)	0,09
	Često	6 (42,9)	4 (23,5)	4 (33,3)	0 (0,0)	
	Rijetko	3 (21,4)	4 (23,5)	6 (50,0)	0 (0,0)	
	Nikad	4 (28,6)	7 (41,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Izrada kompozitnih ljuski injekcijskom metodom	Uvijek	1 (7,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,53
	Često	3 (21,4)	2 (11,8)	1 (8,3)	0 (0,0)	
	Rijetko	4 (28,6)	3 (17,6)	5 (41,7)	1 (100,0)	
	Nikad	6 (42,9)	12 (70,6)	6 (50,0)	0 (0,0)	
Izrada non-prep ljuski	Često	2 (14,3)	4 (23,5)	2 (16,7)	0 (0,0)	0,62
	Rijetko	7 (50,0)	4 (23,5)	6 (50,0)	0 (0,0)	
	Nikad	5 (35,7)	9 (53,0)	4 (33,3)	1 (100,0)	

\* Fisherov egzaktni test



Ispitanici zaposleni u Domu zdravlja, privatnim ordinacijama u zakupu Doma zdravlja, vlastitim ugovornim ordinacijama privatne prakse te vlastitim ordinacijama privatne prakse kao materijal od kojeg izrađuju ljuske najčešće su navodili keramiku, a zaposlenici koji rade na ostalim radnim mjestima kompozit (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,003$ ). Prilikom izrade kompozitnih ljuski zaposlenici zaposleni na ostalim radnim mjestima često se koriste direktnom metodom, njih 2 (66,7 %), dok se injekcijskom metodom nikad ne koriste. Izradom non-prep ljuski zaposlenici Doma zdravlja ne bave se često, dok se 6 (54,5 %) zaposlenika vlastite ordinacije privatne prakse izjasnilo da non-prep ljuske izrađuje rijetko. (Tablica 17).

Tablica 17. Razlike u materijalu i metodama izrade ljuski s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika

		Mjesto zaposlenja							P*
		Dom zdravlja Osječko-baranjske županije	Ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Ostalo	Privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja	Ugovorna ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Vlastita ordinacija privatne prakse	Vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse	
		N (%)							
Materijal od kojeg se izrađuju ljuske	Keramika	4 (80,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	3 (75,0)	1 (50,0)	7 (63,6)	10 (66,7)	0,003
	Kompozit	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (6,7)	
	Keramika i kompozit	1 (20,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	4 (36,4)	4 (26,7)	
Izrada kompozitnih ljuski direktnom metodom	Uvijek	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (33,3)	2 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (20,0)	0,63
	Često	2 (40,0)	2 (50,0)	2 (66,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (36,4)	4 (26,7)	
	Rijetko	1 (20,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	1 (50,0)	4 (36,4)	5 (33,3)	
	Nikad	2 (40,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	1 (50,0)	3 (27,3)	3 (20,0)	
Izrada kompozitnih ljuski injekcijskom metodom	Uvijek	1 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,14
	Često	0 (0,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	3 (27,3)	0 (0,0)	
	Rijetko	2 (40,0)	1 (25,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (36,4)	5 (33,3)	
	Nikad	2 (40,0)	1 (25,0)	2 (66,7)	4 (100,0)	1 (50,0)	4 (36,4)	10 (66,7)	
Izrada non-prep ljuski	Često	0 (0,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	2 (18,2)	2 (13,3)	0,53
	Rijetko	3 (60,0)	2 (50,0)	2 (66,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (54,5)	5 (33,3)	
	Nikad	2 (40,0)	1 (25,0)	1 (33,3)	2 (50,0)	2 (100,0)	3 (27,3)	8 (53,4)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima iz dobne skupine od 26 do 35 godina bilo je najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski bilo potrebno tjedan dana, njih 8 (57,1 %) te su kod 10 (71,4 %) ispitanika bila potrebna dva posjeta ordinaciji. Kod 7 (41,2 %) ispitanika čija je dob od 36 do 45 godina bilo je potrebno tjedan dana za izradu ljuski te su kod 8 (47,1 %) ispitanika bila potrebna dva posjeta ordinaciji. Među ispitanicima iz dobne skupine od 46 do 55 godina bilo je najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski bilo potrebno tjedan dana, njih 5 (41,7 %) te su kod 8 (66,6 %) ispitanika bila potrebna dva posjeta ordinaciji. Nije uočena značajna razlika u vremenu i broju dolazaka potrebnih za izradu ljuski s obzirom na dob ispitanika (Tablica 18).

Tablica 18. Razlike u vremenu i broju dolazaka potrebnih za izradu ljuski s obzirom na dob ispitanika

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Vrijeme potrebno za izradu ljuski	Jedan dan	2 (14,3)	1 (5,9)	3 (25,0)	0 (0,0)	0,59
	Dva-tri dana	4 (28,6)	5 (29,4)	3 (25,0)	0 (0,0)	
	Tjedan dana	8 (57,1)	7 (41,2)	5 (41,7)	1 (100,0)	
	Dva tjedna i više	0 (0,0)	4 (23,5)	1 (8,3)	0 (0,0)	
Broj posjeta potrebnih za izradu ljuski	Jedan	2 (14,3)	1 (5,9)	2 (16,7)	0 (0,0)	0,39
	Dva	10 (71,4)	8 (47,1)	8 (66,6)	0 (0,0)	
	Tri	2 (14,3)	6 (35,3)	2 (16,7)	1 (100,0)	
	Više od tri	0 (0,0)	2 (11,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima zaposlenima u Domu zdravlja bilo je najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski bilo potrebno tjedan dana, njih 4 (80,0 %) te su kod 4 (80,0 %) ispitanika bila potrebna dva posjeta ordinaciji. Kod ispitanika čije je radno mjesto ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca bila su 2 (50,0 %) ispitanika koji ljuske izrade za dva do tri dana te njih 2 (50,0 %) kojima je izradu ljuski potrebno tjedan dana, a kod 3 (75,0 %) ispitanika bila su potrebna dva posjeta ordinaciji. Među ispitanicima zaposlenim na ostalim radnim mjestima bilo je najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski potreban jedan dan, njih 2 (66,7 %) te je kod 2

(66,7 %) ispitanika potreban jedan posjet ordinaciji. U ovom istraživanju kod 2 (50,0 %) ispitanika čije je radno mjesto privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja potrebna su 2 do 3 dana za izradu ljuski, a 3 (75,0 %) ispitanika izrade ljuske u dva posjeta ordinaciji. Svim ispitanicima čije je radno mjesto ugovorna ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca, njih 2 (100,0 %), za izradu ljuski potrebno je tjedan dana i dva posjeta ordinaciji. Među ispitanicima zaposlenima u vlastitoj ordinaciji privatne prakse bilo je najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski potrebno tjedan dana, njih 4 (36,4 %), a 6 (54,5 %) izrađuje ljuske u dva posjeta ordinaciji. Kod ispitanika čije je radno mjesto vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse bilo je 8 (53,3 %) ispitanika kojima je potrebno tjedan dana za izradu ljuski, te 7 (46,6 %) ispitanika izrade ljuske u dva posjeta ordinaciji. Nije se uočila značajna razlika u vremenu i broju dolazaka potrebnih za izradu ljuski s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika (Tablica 19).

Tablica 19. Razlike u vremenu i broju dolazaka potrebnih za izradu ljusti s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika

		Mjesto zaposlenja							P*
		Dom zdravlja Osječko-baranjske županije	Ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Ostalo	Privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja	Ugovorna ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Vlastita ordinacija privatne prakse	Vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse	
		N (%)							
Vrijeme potrebno za izradu ljusti	Jedan dan	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (66,7)	1 (25,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	2 (13,3)	0,35
	Dva-tri dana	1 (20,0)	2 (50,0)	1 (33,3)	2 (50,0)	0 (0,0)	3 (27,3)	3 (20,0)	
	Tjedan dana	4 (80,0)	2 (50,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	2 (100,0)	4 (36,4)	8 (53,3)	
	Dva tjedna i više	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (27,3)	2 (13,3)	
Broj posjeta potrebnih za izradu ljusti	Jedan	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (66,7)	1 (25,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (6,7)	0,49
	Dva	4 (80,0)	3 (75,0)	1 (33,3)	3 (75,0)	2 (100,0)	6 (54,5)	7 (46,6)	
	Tri	1 (20,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (27,3)	6 (40,0)	
	Više od tri	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (6,7)	

\* Fisherov egzaktni test

Glodanje kao jedini način izrade ljusti navela su 2 (40,0 %) muškarca i 3 (60,0 %) žene, podjednak je broj muškaraca i žena koji izrađuju ljuste glodanjem i slojevanjem keramike na toplo tlačnoj jezgri, njih 1 (50,0 %). Slojevanje keramike na toplo tlačnoj jezgri kao jedini način izrade ljusti navelo je 7 (31,8 %) muškaraca i 15 (68,2 %) žena, a slojevanje kompozita u laboratoriju 1 (25,0 %) muškarac i 3 (75,0 %) žene. Toplo tlačni postupak kao jedini način izrade ljusti koristi 2 (33,3 %) muškaraca i 4 (66,7 %) žena. Ispitanici se nisu značajno razlikovali u načinu izrade ljusti s obzirom na spol (Tablica 20).

Tablica 20. Razlike u načinu izrade ljusti s obzirom na spol ispitanika

		Spol		P*
		Muško	Žensko	
		N (%)		
Način izrade ljusti	Glodanje	2 (40,0)	3 (60,0)	0,77
	Glodanjem i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	1 (50,0)	1 (50,0)	
	Glodanje i slojevanje kompozita u laboratoriju	1 (100,0)	0 (0,0)	
	Glodanje, toplo-tlačni postupak i slojevanje kompozita u laboratoriju	1 (100,0)	0 (0,0)	
	Slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	7 (31,8)	15 (68,2)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju	1 (25,0)	3 (75,0)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	0 (0,0)	1 (100,0)	
	Toplo-tlačni postupak	2 (33,3)	4 (66,7)	
	Toplo-tlačni postupak i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	1 (50,0)	1 (50,0)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima koji su naveli glodanje kao jedini način izrade ljusti bilo je najviše ispitanika iz dobne skupine od 26 do 35 godina, njih 3 (60,0 %). Svi ispitanici koji izrađuju ljuste glodanjem i slojevanjem keramike na toplo tlačnoj jezgri pripadali su dobnoj skupini od 26 do 35 godina, njih 2 (100,0 %). Među ispitanicima koji se koriste slojevanjem keramike na toplo-tlačnoj jezgri bilo je najviše ispitanika iz dobne skupine od 36 do 45 godina, njih 10 (45,5 %) te 7 (31,8 %) ispitanika čija je dob bila u rasponu od 26 do 35 godina. Slojevanje kompozita u laboratoriju upotrebljavaju 3 (75,0 %) ispitanika iz dobne skupine od 46 do 55 godina. Među ispitanicima koji izrađuju ljuste toplo-tlačnim postupkom bilo je najviše ispitanika čija je dob od 36 do 45 godina, njih 3 (50,0 %). Nema statistički značajne razlike u načinu izrade ljusti s obzirom na dob ispitanika (Tablica 21).

Tablica 21. Razlike u načinu izrade ljuski s obzirom na dob ispitanika

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Način izrade ljuski	Glodanje	3 (60,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	0,11
	Glodanje i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Glodanjem i slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Glodanje, toplo-tlačni postupak i slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	
	Slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	7 (31,8)	10 (45,5)	5 (22,7)	0 (0,0)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (75,0)	1 (25,0)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Toplo tlačni postupak	1 (16,7)	3 (50,0)	2 (33,3)	0 (0,0)	
	Toplo tlačni postupak i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	0 (0,0)	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima koji su naveli glodanje kao jedini način izrade ljuski bilo je najviše ispitanika zaposlenih u ordinaciji privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca, njih 2 (40,0 %). Glodanjem i slojevanjem kompozita u laboratoriju koristi se 1 ispitanik (100,0 %) zaposlen u vlastitoj ordinaciji privatne prakse. Među ispitanicima koji se koriste slojevanjem keramike na toplo tlačnoj jezgri bilo je najviše ispitanika čije je radno mjesto vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse, njih 9 (40,9 %). Među ispitanicima koji izrađuju ljuske toplo-tlačnim postupkom bilo je najviše ispitanika zaposlenih u vlastitoj ordinaciji privatne prakse, njih 4 (66,7 %). Nema statistički značajne razlike u načinu izrade ljuski s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika (Tablica 22).

Tablica 22. Razlike u načinu izrade ljuski s obzirom na mjesto zaposlenja ispitanika

		Mjesto zaposlenja							P*
		Dom zdravlja Osječko-baranjske županije	Ordinacija privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca	Ostalo	Privatna ordinacija u zakupu Doma zdravlja	Ugovorna ordinacija privatne prakse drugog	Vlastita ordinacija privatne prakse	Vlastita ugovorna ordinacija privatne prakse	
		N (%)							
Način izrade ljuski	Glodanje	0 (0,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	0,17
	Glodanjem i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	0 (0,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Glodanjem i slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	
	Glodanje, toplo-tlačni postupak i slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	
	Slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	4 (18,2)	1 (4,5)	0 (0,0)	3 (13,7)	1 (4,5)	4 (18,2)	9 (40,9)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	
	Slojevanje kompozita u laboratoriju i slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Toplo-tlačni postupak	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (66,6)	1 (16,7)	
	Toplo-tlačni postupak i slojevanje keramike na toplo tlačnoj jezgri	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	

\* Fisherov egzaktni test

U ovom istraživanju 5 (38,5 %) muškaraca i 8 (61,5 %) žena smatra kako cijena uvijek utječe na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak, a 7 (38,9 %) muškaraca i 11 (61,1 %) žena je mišljenja da cijena često ima utjecaj na odluku o izboru ljuski. Također, 5 (38,4 %) muškaraca i 8 (61,5 %) žena smatra da cijena uvijek utječe na odabir materijala za izradu ljuski, a 5 (33,3 %) muškaraca i 10 (66,7 %) žena smatra da cijena često ima utjecaj na



izbor materijala. Nema razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju cijene na odluku pacijenta i odabiru materijala za izradu ljuski s obzirom na spol (Tablica 23).

Tablica 23. Razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju cijene na odluku pacijenta i odabiru materijala za izradu ljuski s obzirom na spol

		Spol		P*
		Muško	Žensko	
		N (%)		
Utjecaj cijene na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak	Uvijek	5 (38,5)	8 (61,5)	0,76
	Često	7 (38,9)	11 (61,1)	
	Rijetko	2 (22,2)	7 (77,8)	
	Nikad	2 (50,0)	2 (50,0)	
Utjecaj cijene na odabir materijala za izradu ljuski	Uvijek	5 (38,5)	8 (61,5)	0,99
	Često	5 (33,3)	10 (66,7)	
	Rijetko	4 (36,4)	7 (63,6)	
	Nikad	2 (40,0)	3 (60,0)	

\* Fisherov egzakti test

Ispitanici stariji od 46 godina značajno više smatraju da cijena ima utjecaj na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak (Fisherov egzakti test,  $P = 0,001$ ), te u većem broju smatraju da cijena ima utjecaj na odabir materijala za izradu ljuski (Fisherov egzakti test,  $P < 0,001$ ) (Tablica 24).

Tablica 24. Razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju cijene na odluku pacijenta i odabiru materijala za izradu ljustki s obzirom na dob

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Utjecaj cijene na odluku pacijenta da dobije ljustku kao protetski nadomjestak	Uvijek	4 (8,7)	6 (21,4)	5 (38,4)	2 (66,7)	0,001
	Često	13 (28,3)	6 (21,4)	6 (46,2)	1 (33,3)	
	Rijetko	6 (13,0)	11 (39,3)	1 (7,7)	0 (0,0)	
	Nikad	23 (50,0)	5 (17,9)	1 (7,7)	0 (0,0)	
Utjecaj cijene na odabir materijala za izradu ljustki	Uvijek	4 (8,7)	6 (21,4)	5 (38,4)	2 (66,7)	<0,001
	Često	15 (32,6)	4 (14,3)	6 (46,2)	1 (33,3)	
	Rijetko	4 (8,7)	11 (39,3)	2 (15,4)	0 (0,0)	
	Nikad	23 (50,0)	7 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

\* Fisherov egzaktni test

U ovom istraživanju 15 (38,5 %) muškaraca i 24 (61,5 %) žene smatraju da moderno doba utječe na sve češći odabir ljustki kao estetskog rješenja. Povećanje broja upita za ljustke u zadnjih 5 godina zabilježeno je kod 14 (40,0 %) muškaraca i 21 (60,0 %) ženu. Nema značajne razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju modernog doba na češći odabir ljustki i povećanju upita za ljustke u odnosu na na spol ispitanika (Tablica 25).

Tablica 25. Razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju modernog doba na češći odabir ljustki i povećanju upita za ljustke s obzirom na spol

		Spol		P*
		Muško	Žensko	
		N (%)		
Utjecaj modernog doba na sve češći odabir ljustki kao estetskog rješenja	Da	15 (38,5)	24 (61,5)	0,42
	Ne	1 (20,0)	4 (80,0)	
Povećanje broja upita za ljustke u zadnjih 5 godina	Da	14 (40,0)	21 (60,0)	0,32
	Ne	2 (22,2)	7 (77,8)	

\* Fisherov egzaktni test

Među ispitanicima čija je dob od 26 do 35 godina bilo je 39 (84,8 %) njih koji smatraju da moderno doba utječe na sve češći odabir ljsuski kao estetskog rješenja te je njih 26 (56,5 %) zabilježilo povećanje broja upita za ljsuske u zadnjih 5 godina. Među ispitanicima čija je dob od 36 do 45 godina bila su 24 (85,7 %) ispitanika koji smatraju da moderno doba ima utjecaja na odabir ljsuski te su njih 22 (78,6 %) zabilježila povećanje broja upita za ljsuske u zadnjih 5 godina. U ovom istraživanju 10 (76,9 %) ispitanika iz dobne skupine od 46 do 55 godina smatra da moderno doba utječe na sve češći odabir ljsuski kao estetskog rješenja te je 8 (61,5 %) ispitanika u dobi od 46 do 55 godina uočilo povećanje broja upita za ljsuske u proteklih 5 godina. Svi ispitanici iz dobne skupine od 56 do 65 godina, njih 3 (100,0 %) smatraju da moderno doba ima utjecaj na sve češći odabir ljsuski, a 2 (66,7 %) ispitanika u posljednjih 5 godina zabilježila su povećanje broja upita za ljsuske. Nema značajne razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju modernog doba na češći odabir ljsuski i povećanju broja upita za ljsuske s obzirom na dob ispitanika (Tablica 26).

Tablica 26. Razlike u mišljenju ispitanika o utjecaju modernog doba na češći odabir ljsuski i povećanju upita za ljsuske s obzirom na dob

		Dob				P*
		26-35 godina	36-45 godina	46-55 godina	56-65 godina	
		N (%)				
Utjecaj modernog doba na sve češći odabir ljsuski kao estetskog rješenja	Da	39 (84,8)	24 (85,7)	10 (76,9)	3 (100,0)	0,76
	Ne	7 (15,2)	4 (14,3)	3 (23,1)	0 (0,0)	
Povećanje broja upita za ljsuske u zadnjih 5 godina	Da	26 (56,5)	22 (78,6)	8 (61,5)	2 (66,7)	0,29
	Ne	20 (43,5)	6 (21,4)	5 (38,5)	1 (33,3)	

\* Fisherov egzaktni test

## 5. RASPRAVA

Izrada ljuski u dentalnoj medicini doživljava sve veći uspon tijekom zadnjih nekoliko godina. Moderan način života postavlja brojne izazove u svakom području pa tako i u stomatologiji te donosi brojne promjene na području estetike. Doktori dentalne medicine moraju pratiti razvoj tehnologije i materijala i želje pacijenata, te prilagoditi svoj način rada kako bi im omogućili estetiku osmijeha kakvu priželjkuju. U ovom istraživanju, provedenom u Osječko-baranjskoj županiji, 44 (48,9 %) ispitanika u svojoj ordinaciji izrađuju ljuske, a njih 46 (51,1 %) ljuske nikada ne izrađuje. Od ispitanika koji izrađuju ljuske, najviše je bilo onih koji to čine rijetko, njih 15 odnosno 34,1 %. Niti jedan od ispitanika ne izrađuje ljuske jednom tjedno ili nekoliko puta tjedno. Županija je to u kojoj je većina doktora dentalne medicine zaposlena u domovima zdravlja te im je područje djelovanja primarna dentalna zaštita koja se najviše sastoji od rješavanja bolnih stanja, dok se estetikom nemaju mogućnost često baviti. Upravo je zato među ispitanicima koji izrađuju ljuske bilo najviše zaposlenih u vlastitoj ugovornoj ordinaciji privatne prakse (njih 15, odnosno 34,1 %), a zaposlenici Doma zdravlja (njih 27, odnosno 58,7 %) odgovorili su kako ljuske ne izrađuju. U istraživanju koje su Alfouzan A. i suradnici 2018. proveli u nekoliko arapskih zemalja rezultati su pokazali da 50,12 % ispitanika izrađuje ljuske (39). Budući da se istraživanje provodilo prije 5 godina, zanimljivo je primijetiti da se još tada na području obuhvaćenim istraživanjem veći broj doktora dentalne medicine bavio izradom ljuski nego što je trenutno slučaj u Osječko-baranjskoj županiji. To se poklapa s činjenicom da su zemlje koje su bile dio istraživanja boljeg socioekonomskog statusa od Republike Hrvatske. Za razliku od arapskih zemalja, u Osječko-baranjskoj županiji stomatološke poliklinike nisu toliko rasprostranjene te se doktori dentalne medicine nemaju mogućnosti u istoj mjeri baviti estetikom i izradom ljuski. U ovom se istraživanju pokazalo da, od njih 40 (90,9 %) koji izrađuju ljuske, ispitanici najčešće izrađuju ljuske na središnjim sjekutićima, dok nitko od ispitanika ljuske ne izrađuje na očnjacima ili pretkutnjacima. Razlog je činjenica što su upravo sjekutići prvi koji se vide pri osmijehu te su odlučujući u razmatranju estetike. U članku objavljenom 1982. Jerolimov V. (40) navodi kako se središnja linija lica podudara sa središnjim sjekutićima te su zbog toga sjekutići važan čimbenik estetike i doživljava cjelokupnog lica. Za razliku od središnjih sjekutića, lateralni su zubi skriveni pri osmijehu te nemaju toliko utjecaja na estetiku osmijeha. U članku objavljenom 2018. godine Ravinthar K. navodi kako su upravo frontalni zubi iz estetskih razloga najčešći odabir za postavu ljuski (41). U ovom istraživanju među doktorima dentalne medicine koji izrađuju ljuske najviše je onih iz dobne skupine od 36 do 45 godina, njih 17 (38,6 %), dok je samo 1 ispitanik (2,3 %) koji izrađuje ljuske stariji od

56 godina. U istraživanju koje je provedeno u zemljama Srednjeg istoka najviše doktora dentalne medicine koji izrađuju ljuste bilo je u dobi od 25 godina (53,6 %) (39). To ukazuje na činjenicu da doktori dentalne medicine mlađe dobi češće izrađuju ljuste, što se poklapa s podacima iz literature koji pokazuju da su oni koji izrađuju ljuste još i mlađi (oko 25 godina) nego u ovom istraživanju. U istom je istraživanju provedenom u zemljama Srednjeg istoka (39) ljuste izrađivalo 84,4 % ispitanica ženskog spola, dok je ispitanika muškog spola koji izrađuju ljuste bilo puno manje, 15,6 %. Takav se rezultat slaže s rezultatima ovog istraživanja, u kojemu žene (njih 28, odnosno 63,6 %) također izrađuju ljuste u većem broju u odnosu na muškarce (njih 16, odnosno 36,4 %). Razlog tih omjera spola i dobi pronalazimo u činjenici da stariji doktori dentalne medicine teže prihvaćaju promjene i teško se prilagođavaju novitetima te ne žele tako lako promijeniti svoj naučeni način rada, dok su mlađi doktori dentalne medicine počeli sa svojim radnim stažem u doba velikih promjena u stomatologiji i vrlo se lako prilagođavaju zahtjevima estetike.

Ljuste se najčešće izrađuju od dvaju materijala, kompozita ili keramike. Iako oba materijala omogućuju vrhunsku estetiku, razlike u cijeni i načinu izrade mogu biti razlog zašto se odlučiti za pojedini. Među ispitanicima u ovom istraživanju koji izrađuju ljuste, najviše je bilo onih kojima je materijal izbora bila keramika, njih 27 (61,3 %), dok se za kompozit odlučilo samo 5 (11,4 %) ispitanika. Zaposlenici Doma zdravlja i vlastitih ugovornih ordinacija privatne prakse najčešće su navodili keramiku kao materijal od kojega izrađuju ljuste, a zaposlenici koji rade na ostalim radnim mjestima kompozit (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,003$ ). Pavesi Pini N. i sur. (42) proveli su istraživanje 2012. te su pregledom literature ustanovili kako je upotreba keramike prilikom izrade ljusti najviše zastupljena, a to se slaže s rezultatima dobivenim ovim istraživanjem. Primijetili su i blagi porast upotrebe kompozita kroz godine koji će se s vremenom vjerojatno i nastaviti. Izradom non-prep ljusti zaposlenici se Doma zdravlja ne bave često, a ispitanici stariji od 56 godina ne izrađuju ih uopće. Statistički značajne razlike kod odabira materijala u odnosu na dob ispitanika nije bilo. Potencijalni razlog takvih rezultata ponovno pronalazimo u tome što je većina ispitanika zaposlena u ordinacijama Doma zdravlja, što sa sobom donosi pitanje opskrbljenosti materijalom te mogućnosti izrade u zubotehničkom laboratoriju s kojim surađuju. Izrada non-prep ljusti zahtijeva brojne edukacije doktora dentalne medicine, kao i dentalnog tehničara te trenutno pripada vrhuncu napretka u izradi ljusti. U toj činjenici možemo pronaći razlog zbog kojega se stariji doktori dentalne medicine ne upuštaju u taj novitet, tj. postupak koji odstupa od konvencionalnog načina izrade nadomjeska, što se potvrđuje i ovim istraživanjem.

Odabir materijala za izradu ljuski uvjetuje i način izrade. Kompozitne se ljuske mogu izrađivati direktno u ustima pacijenta ili indirektno uz pomoć dentalnog tehničara u laboratoriju, a ljuske izrađene od keramike mogu se izrađivati isključivo u dentalnom laboratoriju. Od svih ispitanika u ovom istraživanju, najviše je onih koji ljuske izrađuju slojevanjem keramike na toplo-tlačnoj jezgri, njih 22 (50,0 %), ali usporedbom podataka u odnosu na dob ispitanika dobiveni rezultati pokazali su kako se ispitanici iz dobne skupine od 26 do 35 godina najviše koriste glodanjem, njih 3 (60,0 %). Među ispitanicima koji su naveli glodanje kao jedini način izrade ljuski, najviše je zaposlenih u ordinacijama privatne prakse drugog vlasnika/poslodavca (2; 40,0 %). Statistički značajne razlike u načinu izrade ljuski s obzirom na spol ispitanika nije bilo. U istraživanju Soares-Rusu IBL. i sur. (43) 2021. u Americi klinički je ispitano 178 pacijenata s ljuskama, a rezultati su ukazali na to da je podjednak broj bio izrađen glodanjem i toplo-tlačnim postupkom. Odstupanje u odnosu na ovo istraživanje u Osječko-baranjskoj županiji ukazuje na to da mogućnosti ordinacija dentalne medicine nisu još toliko razvijene da bi si više ordinacija dentalne medicine moglo priuštiti CAD-CAM sustav izrađivanja nadomjestaka, dok je u razvijenijim sredinama to postalo sasvim uobičajeno.

Statističkom obradom podataka ovoga istraživanja ustanovljeno je da je među ispitanicima zaposlenima u Domu zdravlja bilo najviše ispitanika kojima je za izradu ljuski potrebno tjedan dana (njih 4, 80,0 %), dok je ispitanicima zaposlenim na ostalim radnim mjestima potrebno većinom od 2 do 3 dana. Takvi se rezultati ponovno mogu pripisati specifičnostima radnog mjesta, odnosno mogućnostima dentalne tehnike s kojom određeni doktor dentalne medicine surađuje. U privatnim su ordinacijama mogućnosti uvijek veće te se zbog toga i efikasnost i brzina rada automatski povećavaju. Dobiveni se rezultati slažu s istraživanjem provedenim 2020. u Saudijskoj Arabiji (43) koje je proveo Alghamdi D. sa suradnicima. Samo 3,2 % ispitanika potvrdilo je izradu ljuski u jednom posjetu, dok je kod 42,0 % ispitanika potrebno nekoliko posjeta pacijenta.

Pregledom rezultata ovog istraživanja može se utvrditi da 76 (84,4 %) ispitanika smatra kako moderno doba u kojemu živimo sve češće utječe na odabir ljuski kao estetskog rješenja za pacijenta što potvrđuje podatak da ih 58 (64,4 %) bilježi povećanje broja upita za ljuske u zadnjih 5 godina. Ispitanici stariji od 46 godina značajno više smatraju da cijena ima utjecaj na odluku pacijenta da dobije ljusku kao protetski nadomjestak (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,001$ ) te također u većini smatraju da cijena ima utjecaj na odabir materijala za izradu ljuski (Fisherov egzaktni test,  $P < 0,001$ ). Značajne razlike u mišljenjima u odnosu na spol nema. Rezultati ovoga istraživanja slažu se s rezultatima istraživanja Alghamdi D i suradnika (44) u kojem su

ispitanici u 64,1 % slučajeva odgovorili kako izrađuju ljuske u svrhu postizanja ljepšeg osmijeha, a takav način razmišljanja odgovara modernom dobu.

Budući da je upotreba ljuski u dentalnoj medicini relativna inovacija koja se sve više razvija, nedovoljan je broj provedenih istraživanja na temelju zastupljenosti u ordinacijama dentalne medicine, a u Hrvatskoj se slična istraživanja nisu ni provela.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata koji su se dobili u ovom istraživanju mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Ljuske izrađuje 48,9 % ispitanika, od toga je više ispitanika bilo ženskog (63,6%) nego muškog spola (36,4 %)
- Najviše ispitanika koji izrađuju ljuske iz dobne je skupine od 36 do 45 godina, a najmanje je ispitanika starijih od 56 godina (Fisherov egzaktni test,  $P < 0,001$ )
- Među ispitanicima koji izrađuju ljuske, najviše ih je zaposleno u vlastitoj ugovornoj ordinaciji privatne prakse, a zaposlenici Doma zdravlja većinom ne izrađuju ljuske (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,001$ )
- 90,9 % ispitanika koji izrađuju ljuske najčešće ih radi na središnjim sjekutićima, a statistički značajnih razlika u odnosu na dob, spol i radno mjesto ispitanika nema
- Najviše ispitanika kao materijal izbora bira keramiku te ljuske izrađuje slojevanjem keramike na toplo-tlačnoj jezgri, dok se ispitanici iz dobne skupine od 26 do 35 godina najviše koriste glodanjem
- Ispitanici zaposleni u Domu zdravlja kao najčešći materijal za izradu ljuski odabrali su keramiku, a zaposlenici na ostalim radnim mjestima češće su birali kompozit (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,003$ ).
- Nema razlike u odabiru materijala i načina izrade ljuski u odnosu na spol ispitanika
- Većina ispitanika smatra kako moderno doba u kojemu živimo sve češće utječe na odabir ljuski kao estetskog rješenja za pacijenta



## 7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Cilj istraživanja bio je ispitati zastupljenost ljuski u ordinacijama dentalne medicine u Osječko-baranjskoj županiji.

Nacrt studije: Presječno istraživanje provedeno u Osječko-baranjskoj županiji.

Ispitanici i metode: U istraživanju je sudjelovalo 90 doktora dentalne medicine na području Osječko-baranjske županije. Za potrebe istraživanja osmišljen je anonim i dobrovoljan anketni upitnik, a sastoji se od 25 pitanja. Istraživanje je provedeno u lipnju i srpnju 2022.

Rezultati: Ljuske izrađuje 48,9 % ispitanika. Najviše ispitanika koji izrađuju ljuske zaposleni su u vlastitoj ugovornoj ordinaciji privatne prakse (34,1 %), a zaposlenici Doma zdravlja (58,7 %), ljuske većinom ne izrađuju. Najviše ispitanika koji izrađuju ljuske dobne je skupine od 36 do 45 godina (38,6 %), a najmanje je starijih od 56 godina (2,3 %). Prilikom izrade ljuski najviše ispitanika koristi keramiku, dok se za kompozit odlučilo 5 (11,4 %) ispitanika. Pri odabiru tehnike izrade najviše je onih koji biraju slojevanje keramike na toplo-tlačnoj jezgri (50,0 %), ali u ordinacijama privatne prakse i ispitanici iz dobne skupine 26 do 35 godina (60,0 %) više se koriste glodanjem.

Zaključak: Ljuske se izrađuju u 48,9 % ordinacija dentalne medicine u Osječko-baranjskoj županiji. Najviše su zastupljene u ordinacijama privatne prakse, dok se u Domu zdravlja većinom ne izrađuju. Ljuske se najčešće izrađuju na središnjim sjekutićima, slojevanjem keramike na toplo-tlačnoj jezgri. U Osječko-baranjskoj županiji bilježi se porast broja upita o ljuskama u zadnjih 5 godina te se većinom (84,4 %) smatra da moderno doba utječe na odabir ljuski kao estetskog rješenja.

Ključne riječi: glodanje; keramika; kompozit; ljuske; toplo-tlačni postupak

## 8. SUMMARY

### **Manufacturing of veneers in dental offices in Osijek-Baranja County**

**Objectives:** The aim of the research was to examine the prevalence of scales in dental practices in the area of Osijek-Baranja County.

**Study Design:** Cross-sectional research conducted in the area of Osijek-Baranja County.

**Participants and Methods:** A total of 90 doctors of dental medicine in the area of Osijek-Baranja County participated in the research. For the purposes of the research, an anonymous and voluntary questionnaire was designed, consisting of 25 questions. The research was conducted in June and July 2022.

**Results:** 44 (48.9%) respondents make veneers. The majority of respondents who make veneers are employed in their own contractual private practices (34.1%), and the employees of the health center (58.7%), mostly do not make veneers. Most respondents who make veneers were from the age group 36 to 45 (38.6%), and the least number of respondents were older than 56, only 1 (2.3%). When making veneers, most of the respondents used ceramics as a material, while only 5 (11.4%) of the respondents chose composite. When choosing the manufacturing technique, the majority chose the layering of ceramics on a warm-pressure core (50.0%), but the respondents employed in private practice offices and those from the age group 26 to 35 (60.0%) prefer milling.

**Conclusion:** Veneers are made in 48.9% of dental practices in Osijek-Baranja County. They are mostly represented in private practice offices, while they are mostly not made in the Health Center. Veneers are mostly made on the central incisors, and when making them, the most common choice is ceramics and layering on a warm-pressure core. In the Osijek-Baranja County, there has been an increase of inquiries about making veneers in the last 5 years and it is generally considered that the modern age influences the choice of veneers as an aesthetic solution.

**Key words:** milling; ceramics; composite; veneers; warm-pressure process.

**9. LITERATURA**

1. Herbert T. Shillingburg. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3. Izdanje. Oklahoma: Quintessence publishing Co; 2008. str. 441-53.
2. Čatović A, Komar D, Čatić A. Klinička fiksna protetika I - krunice. Zagreb: Medicinska naklada; 2015. str. 117-22.
3. Gurel G. Porcelain laminate veneers: minimal tooth preparation by design. Dent Clin North Am. 2007;51(2):419-31.
4. Morita RK, Hayashida MF, Pupo YM, Berger G, Reggiani RD, Betiol EA. Minimally Invasive Laminate Veneers: Clinical Aspects in Treatment Planning and Cementation Procedures. Case Rep Dent. 2016;2016:1839793.
5. Vaidyanathan TK, Vaidyanathan J. Review Recent Advances in the Theory and Mechanism of Adhesive Resin Bonding to Dentin: A Critical Review. Inc. J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater. 2009;88:558–78.
6. Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliau G. Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. Ann Stomatol (Roma). 2017;8(1):1–17.
7. Magne P, Belser UC. Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition - a Biomimetic Approach. Chicago: Quintessence Publishing Co; 2002.
8. Belser UC, Magne P, Magne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. J Esthet Dent. 1997;9(4):197–207.
9. Pini NP, Aguiar FH, Lima DA, Lovadino JR, Terada RS, Pascotto RC. Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques. Clin Cosmet Investig Dent. 2012;4:9- 16.
10. Seydler B, Schmitter M. Esthetic restoration of maxillary incisors using CAD/CAM chairside technology – a case report. Quintessence Int. 2011;42:533–37.
11. A. Knežević, Z. Tarle. Kompozitni materijali. Sonda VI. 2004; 10: 29-34.
12. Wolff D, Kraus T, Schach C, Pritsch M, Mente J, Staehle H et al. Recontouring teeth and closing diastemas with direct composite buildups: a clinical evaluation of survival and quality parameters. J dent. 2010;38(12):1001-9.
13. Jordan RE. Mosby-Year book. Inc:Esthetic Composite Bonding Techniques and Materials. 2nd ed. St. Louis; 1993. str. 84-6,132-4,140,150.
14. Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. Med Sci. 2018;6(12):2402–8.

15. Korkut B, Yanıkoğlu F, Günday M. Direct composite laminate veneers: three case reports. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2013;7(2):105–11.
16. Tarle Z, i suradnici. *Restaurativna dentalna medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
17. Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48 month-clinical evaluation. *Am Dent Assoc*. 1998;129(6):747-52.
18. Edelhoff D, Prandtner O, Saeidi Pour R, Liebermann A, Stimmelmayer M, Güth JF. Anterior restorations: The performance of ceramic veneers. *Quintessence Int*. 2018;49(2):89-101.
19. Chai SY, Bennani V, Aarts JM, Lyons K. Incisal preparation design for ceramic veneers: A critical review. *J Am Dent Assoc*. 2018;149(1):25-37.
20. Farias-Neto A, de Medeiros FCD, Vilanova L, Simonetti Chaves M, Freire Batista de Araújo JJ. Tooth preparation for ceramic veneers: when less is more. *Int J Esthet Dent*. 2019;14(2):156-64.
21. Romeo G, Iliev G. Non-prep veneer technique: an analytical laboratory model approach. *Int J Esthet Dent*. 2022; 25(2):152-61.
22. Unkovskiy A, Beuer F, Metin DS, Bomze D, Hey J, Schmidt F. Additive Manufacturing of Lithium Disilicate with the LCM Process for Classic and Non-Prep Veneers: Preliminary Technical and Clinical Case Experience. *Materials* 2022; 15: 6034.
23. Takeuchi Y, Koizumi H, Furuchi M, Sato Y, Ohkubo C, Matsumura H. Use of digital impression systems with intraoral scanners for fabricating restorations and fixed dental prostheses. *J Oral Sci*. 2018;60(1):1-7.
24. Punj A, Bompolaki D, Garaicoa J. Dental Impression Materials and Techniques. *Dent Clin North Am*. 2017;61(4):779-96.
25. Korkut B. Smile makeover with direct composite veneers: A two-year follow-up report. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2018;12(2):146-51.
26. Gresnigt MMM, Sugii MM, Johanns KBFW, van der Made SAM. Comparison of conventional ceramic laminate veneers, partial laminate veneers and direct composite resin restorations in fracture strength after aging. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2021;114:104172.

27. Geštakovski D. The injectable composite resin technique: minimally invasive reconstruction of esthetics and function. Clinical case report with 2-year follow-up. *Quintessence Int.* 2019;50(9):712-19.
28. Ritter AV, Fahl N Jr, Vargas M, Maia RR. The Direct-Indirect Technique for Composite Restorations Revisited. *Compend Contin Educ Dent.* 2017; 38(6):9-12.
29. Fahl N Jr., Ritter AV. Composite veneers: The direct-indirect technique revisited. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(1):7-19.
30. Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. *Open Access Maced J Med Sci.* 2018;14;6(12):2402-8.
31. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent.* 2019;86:102-9.
32. Johnson GH, Lepe X, Patterson A, Schäfer O. Simplified cementation of lithium disilicate crowns: Retention with various adhesive resin cement combinations. *J Prosthet Dent.* 2018;119(5):826-32.
33. Comino-Garayoa R, Peláez J, Tobar C, Rodríguez V, Suárez MJ. Adhesion to Zirconia: A Systematic Review of Surface Pretreatments and Resin Cements. *Materials (Basel).* 2022;14(11):2751.
34. Farah RI, Aldhafeeri AF, Alogaili RS. A technique to facilitate ceramic veneer cementation. *J Prosthet Dent.* 2018;120(2):194-97.
35. Hamlett K. The art of veneer cementation. *Alpha Omegan.* 2009;102(4):128-32.
36. L Qahtani WMSA. Assessment of Marginal Opening for Different Cementation Techniques for Heat-Pressed Ceramic Veneers. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(12):1643-47.
37. White SN. Adhesive cements and cementation. *J Calif Dent Assoc.* 1993; 21(6):30-7.
38. Marušić M. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4th edition. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
39. Alfouzan A, Al-Sanie AA, Al-Dhafiri RA. Arab Societal Awareness of Dental Veneers. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(3):257-61.
40. Jerolimov V. Značenje podudarnosti okvirnih linija lica i gornjih središnjih sjekutića. *Acta Stomatol Croat.* 1982;16(2):117-21.
41. Ravinthar K, Jayalakshmi. Recent Advancements in Laminates and Veneers in Dentistry. *Research J Pharm and Tech.* 2018; 785-787.

42. Pini NP, Aguiar FH, Lima DA, Lovadino JR, Terada RS, Pascotto RC. Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2012;10(4):9-16.
43. Soares-Rusu I, Villavicencio-Espinoza CA, de Oliveira NA, Wang L, Honório HM, Rubo JH et al. Clinical Evaluation of Lithium Disilicate Veneers Manufactured by CAD/CAM Compared with Heat-pressed Methods: Randomized Controlled Clinical Trial. *Oper Dent*. 2021;46(1):4-14.
44. Alghamdi D, Aboalshamat K, Salem A, Binmahfouz S, Alghamdi A, Hassan S et al. Level of Awareness of the Population about Dental Veneers in Jeddah, Saudi Arabia, *J Res Med Dent Sci*. 2020; 8 (3):253-60.