

# Stavovi i praksa doktora dentalne medicine o primjeni obraznog luka u protetičkom liječenju

---

**Kovačić, Lucija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:415068>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-06**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Lucija Kovačić**

**STAVOVI I PRAKSA DOKTORA DENTALNE MEDICINE O PRIMJENI  
OBRAZNOG LUKA U PROTETIČKOM LIJEČENJU**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2021./2022.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Tina Poklepović Peričić, dr. med. dent.**

**Split, srpanj 2022**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULTET**

**Lucija Kovačić**

**STAVOVI I PRAKSA DOKTORA DENTALNE MEDICINE O PRIMJENI  
OBRAZNOG LUKA U PROTETIČKOM LIJEČENJU**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2021./2022.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Tina Poklepović Peričić, dr. med. dent.**

**Split, srpanj 2022.**

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. Montaža obraznog luka</b> .....	2
<b>1.1.1. Anatomski obrazni luk (obrazni luk za brzu montažu)</b> .....	3
<b>1.1.2. Kinematski obrazni luk</b> .....	4
<b>1.2. Artikulatori</b> .....	6
<b>1.2.1. Podjela artikulatora prema mogućnosti prihvaćanja zagriznog registrata, simulaciji kondilarnog položaja i kretnji mandibule</b> .....	6
<b>1.2.1.1. Neprilagodljivi artikulatori tzv. okludatori</b> .....	6
<b>1.2.1.2. Artikulatori prosječnih vrijednosti</b> .....	7
<b>1.2.1.3. Poluprilagodljivi artikulatori</b> .....	7
<b>1.2.1.4. Potpuno prilagodljivi artikulatori</b> .....	7
<b>1.2.2. Podjela artikulatora prema konstrukciji kondilarnog mehanizma</b> .....	8
<b>1.2.2.1. Arcon artikulatori</b> .....	8
<b>1.2.2.2. Non-arcon artikulatori</b> .....	8
<b>1.3. Određivanje međučeljsnih odnosa</b> .....	8
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA</b> .....	10
<b>2.1. Ciljevi istraživanja</b> .....	11
<b>2.2. Hipoteze istraživanja</b> .....	11
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	12
<b>3.1. Ustroj i protokol istraživanja</b> .....	13
<b>3.2. Statistička analiza podataka</b> .....	13
<b>4. REZULTATI</b> .....	14
<b>4.1. Opće značajke ispitanika</b> .....	15
<b>4.2. Stavovi i praksa u vezi s korištenjem obraznog luka</b> .....	17
<b>5. RASPRAVA</b> .....	21
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	26
<b>7. POPIS CITIRANE LITERATURE</b> .....	27
<b>8. SAŽETAK</b> .....	32
<b>9. SUMMARY</b> .....	35
<b>10. ŽIVOTOPIS</b> .....	38
<b>11. PRILOG</b> .....	40

*Veliko hvala mojoj mentorici, doc. dr. sc. Tini Poklepović Peričić, na trudu, izdvojenom vremenu i svim korisnim savjetima pri izradi ovog diplomskog rada.*

*Hvala svim mojim prijateljima koji su sa mnom proživjeli ove dane i učinili mi ih ljepšima.*

*Najveće hvala mojoj obitelji, posebice mami i tati, koji su cijelo moje školovanje bili uz mene, pružili mi neizmjernu ljubav i podršku bez koje ne bih uspjela. Ovaj rad posvećujem vama.*

*I na kraju, hvala dragom Bogu koji mi je pružio ovaj put i vodio me njime.*

## **1. UVOD**

Obrazni luk kao dodatak artikulatoru predstavio je Snow 1907. godine. Mnogobrojne modifikacije i poboljšanja artikulacijskih sustava nisu značajno promijenila izgled i namjenu obraznog luka (1). Osnovna namjena obraznog luka jest prijenos položaja gornje čeljusti prema transverzalnoj šarinskoj osi kondila i bazi lubanje dok se donja čeljust pridružuje preko registrata međučeljusnih odnosa u položaju centrične relacije (2, 3). Pravilno određeni položaj gornje čeljusti prenosimo u artikulator te naknadno njemu pridružujemo model donje čeljusti na osnovu registrata centrične relacije (1). Nepravilna trodimenzionalna orijentacija maksile prema kondilima i bazi lubanje dovest će do grešaka u reprodukciji otvaranja, zatvaranja usta te laterotruzijskih kretnji pacijenta. Posljedice toga javljaju se u vidu okluzijskih nepravilnosti protetičkih nadomjestaka (2). Obrazni luk već se godinama smatra bitnim segmentom protetičkog liječenja, međutim postoje istraživanja koja nastoje opovrgnuti korisnost obraznog luka u pravilnoj izradi protetičkih nadomjestaka navodeći kako se jednaki ili pak za pacijenta bolji rezultati mogu postići bez obraznog luka, uz manji utrošak vremena i materijala (2, 4, 5).

### 1.1. Montaža obraznog luka

Za pravilan prijenos položaja maksile u artikulator, prema kondilima i bazi lubanje, od ključne važnosti je njegova pravilna montaža u odnosu na kefalometrijske ravnine pacijenta. Dvije su osnovne orijentacijske ravnine, Frankfurtska horizontala te osno-orbitalna horizontalna ravnina (2).

Frankfurtska horizontala kefalometrijska je ravnina koju određuju točke koje se nalaze na sredini gornjeg ruba vanjskog slušnog hodnika (*porion*) te trećom točkom koja odgovara najnižoj točki infraorbitalnog ruba (2).

Osno-orbitalna ravnina horizontalna je kefalometrijska ravnina koju određuju dvije točke koje se nalaze 12 mm ispod stražnjeg ruba lijevog i desnog tragusa te ujedno predstavljaju transverzalnu šarinsku os kondila, dok treću referentnu točku određuje najniža točka donjeg ruba orbite (2, 6).

U kliničkoj praksi postoje dvije vrste obraznih lukova kojima prenosimo model gornje čeljusti u artikulator, anatomske i kinematske (2). Prvi korak u montaži obraznog luka, neovisno o kojoj vrsti obraznog luka se radi, svakako je uzimanje impresija gornjeg zubnog niza termoplastičnim materijalom na prijenosnoj žlici. Osnovno pravilo je da razmekšani termoplastični materijal nanosimo u tri točke, pri čemu je prva u području fronte, a druge dvije

distalno u lateralnom dijelu žlice. Ukoliko pacijent ima nedovoljan broj zubi koristit ćemo zagrizne šablone koje lijepimo na prijenosnu žlicu (3). Nakon pravilne montaže obraznog luka, prijenosnu žlicu s impresijama zuba s pomoću vijka učvršćujemo za obrazni luk. Tako dobiveni položaj gornje čeljusti i protetičke plohe prenosimo u artikulator, ugipsavajući prijenosnu žlicu na prijenosnik. Nakon tog koraka slijedi ugipsavanje gornjeg sadrenog modela u artikulator, postavljajući ga precizno u impresije na prijenosnoj žlici. Zadnji korak u prebacivanju odnosa u artikulator jest pridruživanje donjeg sadrenog modela gornjemu preko međuokluzijskog registrata koji uzimamo u položaju centrične relacije kod potpuno bezubih pacijenata, odnosno kod svih pacijenata koji nemaju očuvanu vertikalnu i horizontalnu dimenziju okluzije. Ukoliko su navedeni odnosi očuvani, međuokluzijski registrat uzimamo u položaju maksimalne interkupsidacije (3, 6).

### **1.1.1. Anatomski obrazni luk (obrazni luk za brzu montažu)**

Anatomski obrazni luk, poznat i pod nazivom „prosječni“, najčešće se primjenjuje u svakodnevnoj kliničkoj praksi zbog svoje jednostavnosti i brzog prijenosa odnosa maksile naspram referentnih kefalometrijskih točaka. Za određivanje stražnjih referentnih točaka koriste se olive obraznog luka koje se postavljaju u vanjski zvukovod pacijenta. Na taj način određena šarinska os odstupa +/- 5 mm od stvarne šarinske osi pacijenta te predstavljaju tzv. „ugrađenu“ pogrešku. Za određivanje prednje referentne točke služi poseban nastavak obraznog luka za nosni korijen (*nasion*), koji fiksacijom na tu točku u vertikalnoj dimenziji daje projekciju na traženu infraorbitalnu točku. Obrazni luk postavljen prema navedenim referentnim točkama daje nam projekciju Frankfurtske horizontale (2, 3, 6).





**Slika1.** Anatomski obrazni luk.

Preuzeto iz: (7).

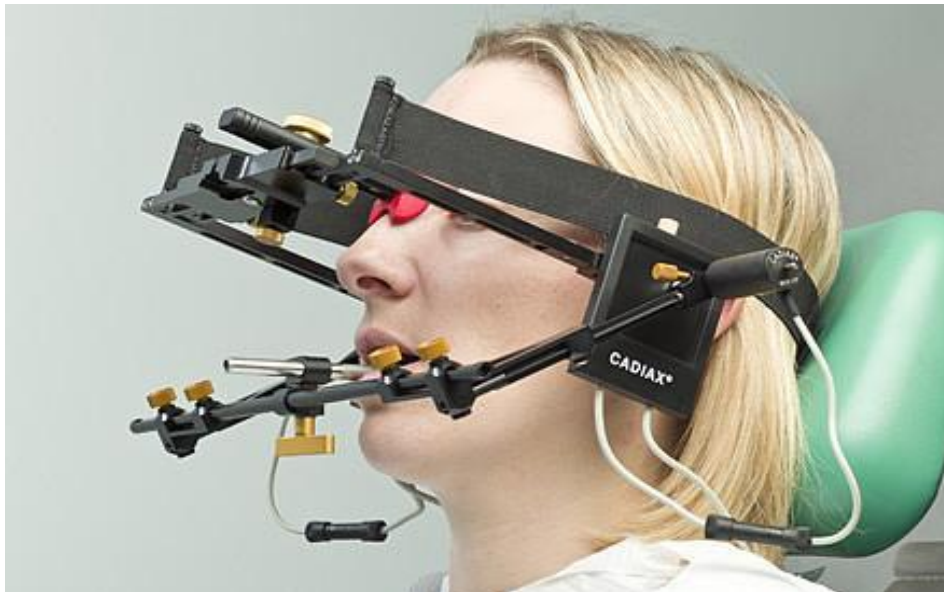
### 1.1.2. Kinematski obrazni luk

Poznat pod nazivom kao „precizni“, kinematski obrazni luk omogućuje precizno orijentiranje gornje čeljusti naspram individualno određene transverzalne šarinske osi uz pomoć aksilografa, koji precizno mjeri cijelu kretnju kondila mandibule. Razlikujemo dvije vrste aksilografa, mehanički i električni (2, 6). Neovisno o vrsti, svaki aksilograf se sastoji od dva osnovna dijela, držača milimetarskog papira te držača pisača. Držać milimetarskog papira namješta se na točku *nasion* te se dodatno učvršćuje trakom na zatiljku glave. Na taj način milimetarski papir se namješta u područje vanjske projekcije kondila. Držać pisača pričvršćuje se za zube mandibule, a sami pisač namješta se na približnu razinu vanjske projekcije kondila (6). Nakon namještanja aksilografa terapeut vodi pacijentove kretnje mandibule te na taj način izvodi točnu kretnju i bilježi položaj točaka na šarinskoj osi. Sljedeći korak je postavljanje postraničnih krakova obraznog luka na zabilježene točke te zagrizne žlice na gornji zubni niz (6).

Kako bi prijenos kretnji mandibule bio u potpunosti precizan prilikom korištenja obraznog luka obično se koristi i pantograf koji se sastoji od registracijske pločice pričvršćene na jednu čeljust te pisača na drugu. Funkcija pantografa je registracija graničnih kretnji

mandibule uzimanjem protruzijskog i laterotruzijskih registrata te nagiba kondilne staze. Zabilježene kretnje na pantografu skidaju se s pacijenta i prenose u artikulatork gdje se mehanički zglobovi ugrađuju prema navedenim vrijednostima (6).

Navedenim postupkom prijenosa položaja gornje čeljusti u artikulatork izbjegavamo pojavu tzv. „ugrađene“ pogreške, koja se uvijek javlja prilikom korištenja anatomskog obraznog luka, te u artikulatork simuliramo istovjetne pacijentove kretnje. Važno je naglasiti kako kinematski obrazni luk možemo koristiti isključivo uz potpuno prilagodljive artikulatork (2). Budući da upotreba kinematskog obraznog luka zahtjeva dosta vremena, opreme, kliničkog iskustva te dobro znanje dentalnog tehničara, primjenjuje se obično za teže i opsežnije protetičke rehabilitacije (6).



**Slika 2.** Kinematski obrazni luk.

Preuzeto iz: (8).

## **1.2. Artikulatori**

Artikulatori su mehaničke naprave kojima je primarna uloga da preko ugrađenih sadrenih modela gornje i donje čeljusti reproduciraju prostorne odnose dviju čeljusti te njihov odnos prema bazi lubanje prilikom određenih kretnji (2). Pojam stomatološke protetike gotovo je nezamisliv bez artikulatora i osnovna su poveznica između ordinacije i zubotehničkog laboratorija.

Svaki artikulator se u osnovi sastoji od gornjeg i donjeg dijela za prihvat sadrenih modela čeljusti, mehaničkoga zgloba koji simulira kretnje mandibule oko transverzalne šarinske osi predstavljajući temporomandibularni zglob, incizalni kolčić koji održava vertikalnu dimenziju te incizalni tanjurić koji simulira prednje vođenje (2, 6, 9).

Artikulatori u stomatološkoj protetici nalaze svoju ulogu u tomu što simuliraju otvaranja i zatvaranja usta, služe za analizu okluzije i kretnji pacijenta i nezaobilazni su korak prilikom izrade i korekcije svih protetičkih radova (6).

Postoji više podjela artikulatora, no dvije osnovne uključuju različite mogućnosti prihvaćanja zagriznog registrata, simulaciju kondilarnog položaja i kretnji mandibule te razlike s obzirom na konstrukciju kondilarnog mehanizma (2).

### **1.2.1. Podjela artikulatora prema mogućnosti prihvaćanja zagriznog registrata, simulaciji kondilarnog položaja i kretnji mandibule**

#### **1.2.1.1. Neprilagodljivi artikulatori tzv. okludatori**

Okludatori su najjednostavniji oblik artikulatora budući da je njihova jedina funkcija simuliranje šarinskih kretnji otvaranja i zatvaranja usta. Njihova konstrukcija poprilično je jednostavna jer se sastoje samo od dva nosača za fiksaciju modela gornje i donje čeljusti te vijka koji održava vertikalnu dimenziju. Okludatori su u potpunosti nepodesivi i primaju isključivo statički međučeljusni registrat koji reproducira položaj gornje i donje čeljusti u okluziji. Same kretnje otvaranja i zatvaranja nisu pravilne zbog nepravilnih odnosa veličine i oblika okludatora sa temporomandibularnim zglobnim kompleksom pacijenta, odnosno šarinska os okludatora ne odgovara terminalnoj šarinskoj osi pacijenta (2, 6).

### **1.2.1.2. Artikulatori prosječnih vrijednosti**

Za razliku od okludatora, ovi artikulatori djelomično oponašaju kretnje mandibule, iako prihvaćaju isključivo međučeljusni registrat. Osim simulacije otvaranja i zatvaranja usta, simuliraju protruziju, retruziju i laterotruzijske kretnje mandibule, iako te kretnje ne odgovaraju stvarnim kretnjama pacijenta. Kod artikulatora prosječne vrijednosti modeli se montiraju prema prosječnim vrijednostima Bonwillovog istostraničnog trokuta. Prema tim vrijednostima udaljenost između kondila i sama udaljenost od kondila do incizalne točke iznosi 10,16 mm (2, 6).

### **1.2.1.3. Poluprilagodljivi artikulatori**

Poluprilagodljivi artikulatori daju precizno registrirane okluzijske odnose te reproduciraju individualne kretnje mandibule. Karakterizira ih mogućnost prilagođavanja stražnjeg zglobnog i prednjeg incizalnog vođenja. Od registrata prihvaćaju registrat međuokluzijskih odnosa, protruzijski i laterotruzijski registrat te registrat obraznog luka za brzu montažu. Ipak, interkondilarna udaljenost nije prilagodljiva već se namješta na tri razine prosječnih vrijednosti. Unatoč nedostacima, poluprilagodljivi artikulatori daju dovoljno precizne podatke o međučeljusnim odnosima te zglobnim kretnjama, koji su dovoljni za izradu većine protetičkih radova, a zbog toga i jesu najčešće korištena vrsta artikulatora u kliničkoj praksi (2, 6).

### **1.2.1.4. Potpuno prilagodljivi artikulatori**

Za razliku od prethodnih, potpuno prilagodljivi artikulatori omogućuju simulaciju kretnji mandibule pacijenta u horizontalnoj, transverzalnoj i sagitalnoj ravnini, uz precizne granične kretnje pacijenta. Potpuno prilagodljivi artikulatori prihvaćaju međučeljusni registrat, laterotruzijski i protruzijski registrat te registrate dobivene anatomskim ili kinematskim obraznim lukom. Točnim prijenosom situacije i dobrim programiranjem ovih artikulatora možemo dobiti kretnje koje gotovo u potpunosti precizno odgovaraju stvarnim kretnjama pacijenta. Nažalost, njihova upotreba u praksi nije toliko česta, zbog visoke cijene i potrebnog dodatnog znanja stomatologa i tehničara (2, 6).

## **1.2.2. Podjela artikulatora prema konstrukciji kondilarnog mehanizma**

### **1.2.2.1. Arcon artikulatori**

Za ovu vrstu artikulatora karakterističan je istovjetan odnos mehaničkih zglobnih tijela sa zglobnom jamicom i kondilima. Mehanička kondilarna jamica nalazi se na gornjem dijelu artikulatora, a kondilarna kugla na donjem dijelu (2, 9).

### **1.2.2.2. Non-arcon artikulatori**

Karakterizira ih obrnuti odnos zglobnih tijela. Kondilarne kugle kod ovog tipa artikulatora nalaze se na gornjem dijelu artikulatora, dok se vodilice tj. mehaničke kondilarne jamice nalaze na donjem dijelu (2, 9).

## **1.3. Određivanje međučeljsnih odnosa**

U protetičkoj rehabilitaciji potpuno i djelomično bezubih pacijenata od velike je važnosti osigurati pravilne međučeljsne odnose, a samo određivanje tih odnosa smatra se jednom od najvažnijih faza izrade protetičkih nadomjestaka. Određivanjem međučeljsnih odnosa nastojimo zadržati ili uspostaviti nove pravilne odnose oralnih struktura, normalnu funkciju žvačnog sustava te u konačnici zadovoljavajuću estetiku. Određivanje okluzijskih odnosa na početku terapije najbolje je provesti izvan usta pacijenta, u artikulatoru (2, 10, 11). Zadovoljavajuću okluziju obično nalazimo u pacijenata s očuvanim potpornim zonama koje još uvijek osiguravaju stabilnost okluzijskih odnosa. U drugom slučaju, nezadovoljavajuću okluziju nalazimo kao posljedicu nedovoljnog broja zuba, lošeg rasporeda ili patoloških procesa na zubima, bez očuvanih potpornih zona, time i s narušenom stabilnosti žvačnog sustava (12).

Jedan od koraka pri određivanju pravilnih međučeljsnih odnosa je pravilan prijenos položaja gornje čeljusti prema bazi lubanje s pomoću obraznog luka, što je pokazalo značajniju točnost fiksnoprotetičkih radova (2, 6, 13).

Druga važna stavka u određivanju međučeljsnih odnosa jest vertikalna dimenzija okluzije, koja je ključna za normalnu funkciju žvačnoga organa prilikom korištenja protetičkog nadomjestka. Uslijed djelomičnog i potpunog gubitka zuba te abrazije dolazi do promjena u

vertikalne dimenzije okluzije koja obično bude snižena. Prilikom određivanja vertikalne dimenzije promatra se udaljenost od točke *subnasale* do točke *gnathion*, što ujedno predstavlja i donju trećinu lica. Vertikalnu dimenziju možemo odrediti na tri načina, od kojih se metoda na osnovu fiziološkog mirovanja (neuromišični kriterij) smatra najpreciznijom. Ostala dva kriterija fonetski i estetski rjeđe se koriste, no smatra se kako nijedna metoda ne daje idealne rezultate (2, 10, 14).

Treća stavka u određivanju međučeljsnih odnosa jest određivanje horizontalne relacije. Određivanje horizontalnih odnosa ovisi o broju potpornih zona i preostalih zuba pacijenta. Kod očuvanih potpornih zona i zadovoljavajućeg broja zuba koristiti ćemo položaj habitualne okluzije tj. maksimalne interkuspilacije (MI). Budući da to u većini protetičkih rehabilitacija nije moguće obično koristimo položaj centrične relacije (CR). Centrična relacija predstavlja najdistalniji nenasilni položaj mandibule iz kojeg su moguće lateralne kretnje. U navedenom položaju kondili mandibule nalaze se u najkranijalnijem i najdistalnijem položaju zglobne jamice. Sami položaj centrične relacije ne ovisi o položaju zuba, a kretnje su čiste rotacijske oko transverzalne šarinske osi u određenoj vertikalnoj dimenziji (2, 11, 12). Prilikom određivanja CR pacijent mora biti opušten i kretnje ne smiju izazivati bol. Postoji više načina određivanja položaja centrične relacije, a neke od najpoznatijih su: tehnika po Dawsonu (bimanualno vođenje prema gore i naprijed), Schuylerova metoda, chin – point tehnika (vođenje bradom), Walkoffova kuglica, gutanje, vođenje mandibule u položaj CR uz palpaciju žvačnih mišića i još mnoge druge rjeđe korištene metode koje općenito dijelimo na aktivne, one koje izvodi sam pacijent, te pasivne koje izvodi stomatolog (15, 16).

Osim gore navedenih dimenzija okluzije ključnu ulogu pri izradi protetičkog nadomjestka ima i protetička ploha. To je zamišljena linija koja je u frontalnom dijelu paralelna s bipupilarnom linijom, a u lateralnim segmentima s Camperovom linijom. Da bi se zadovoljili ti odnosi protetička ploha bi trebala dodirivati incizalne bridove donje fronte te distobukalne kvržice zadnjih donjih molara. Pravilan odnos protetske plohe prema zubima ključan je za dobru funkciju, fonetiku te u konačnici i zadovoljavajuću estetiku protetičkog nadomjestka (2, 3).

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

## 2.1. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati stavove i praksu doktora dentalne medicine u vezi s upotrebom obraznog luka.

Specifični ciljevi bili su:

1. Ispitati učestalost primjene obraznog luka u svakodnevnoj kliničkoj praksi;
2. Ispitati stavove doktora dentalne medicine o kvaliteti protetičke rehabilitacije s obzirom na korištenje obraznog luka;
3. Ispitati stavove i iskustva doktora dentalne medicine o upotrebi obraznog luka s obzirom na razinu obrazovanja te godine kliničkog iskustva.

## 2.2. Hipoteze istraživanja

Hipoteze ovog istraživanja su sljedeće:

1. Primjena obraznog luka nije učestala u svakodnevnoj kliničkoj praksi;
2. Obrazni luk se ne koristi u situacijama kada je indiciran (npr. prilikom izrade totalne proteze);
3. Stavovi doktora dentalne medicine o obraznom luku bolji su što je viša razina kliničkog usavršavanja.



### **3. MATERIJALI I METODE**

### 3.1. Ustroj i protokol istraživanja

Istraživanje provedeno u sklopu izrade ovog diplomskog rada, na temu „Stavovi i praksa doktora dentalne medicine o upotrebi obraznog luka u protetičkom liječenju“, odobrilo je Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (Klasa : 003-08122-03 10003 Ur. br. : 2 181-198-03-04-22-0032) ocijenivši da je ono u skladu s odredbama Etičkog kodeksa koje reguliraju istraživanja na ljudima u znanstvenom, istraživačkom i stručnom radu i etičkim načelima Helsinške deklaracije. Također, u obzir je uzeta i izjava prijavitelja da nema rizika za ispitanike, kao i izjavu da će identitet ispitanika ostati anoniman.

U razdoblju od ožujka do početka srpnja 2022. godine provedeno je presječno istraživanje čiji je cilj bio utvrditi stavove i praksu doktora dentalne medicine o primjeni obraznog luka u protetičkom liječenju. U ovom presječnom istraživanju korišten je prigodan uzorak doktora dentalne medicine, ne uzimajući u obzir njihovu razinu obrazovanja te godine kliničkog iskustva. Istraživanje se temeljilo na anonimnom anketnom upitniku, posebno osmišljenom za potrebe ovog istraživanja (Prilog 1.) Ispitanici su upitnik samostalno ispunjavali online putem Google obrasca (engl. *Google Forms*). Prije ispunjavanja upitnika svi ispitanici su obaviješteni o ciljevima istraživanja te kako se ispunjavanje upitnika smatra pristankom za sudjelovanje u istraživanju. Svi ispitanici su dobrovoljno i anonimno ispunili anketni upitnik.

Anketni upitnik sastojao se od dva dijela. Prvi dio anketnog upitnika usmjeren je na opće informacije o ispitaniku koje se odnose na spol, dob, razinu obrazovanja i godine kliničkog iskustva, mjesto zaposlenja, te mišljenje o kvaliteti vlastite protetičke terapije. Drugi dio anketnog upitnika odnosio se na stavove o obraznom luku te dosadašnja iskustva ispitanika s upotrebom obraznog luka. Većina pitanja imala je višestruko ponuđene odgovore karakteristične za svako pojedinačno pitanje.

### 3.2. Statistička analiza podataka

Za obradu podataka korišten je Microsoft Office Excel 16. Dobiveni odgovori automatskim su putem uneseni preko upitnika te kodirani u navedenom programu. Podaci o pitanjima o stavovima i praksi doktora dentalne medicine o primjeni obraznog luka prikazani su korištenjem deskriptivne statistike, pri čemu je stopa odgovora za određeno pitanje predstavljena kao cijeli broj ili postotak, te su prikazani uz pomoć tablica i grafikona.

## **4. REZULTATI**

#### 4.1. Opće značajke ispitanika

U ovom istraživanju sudjelovalo je ukupno 103 doktora dentalne medicine s područja Republike Hrvatske, od čega je većina ispitanika zaposlena na području Splitsko – dalmatinske županije. Anketnim upitnikom ispitano je 79 doktorica (77 %) i 24 doktora (23 %).

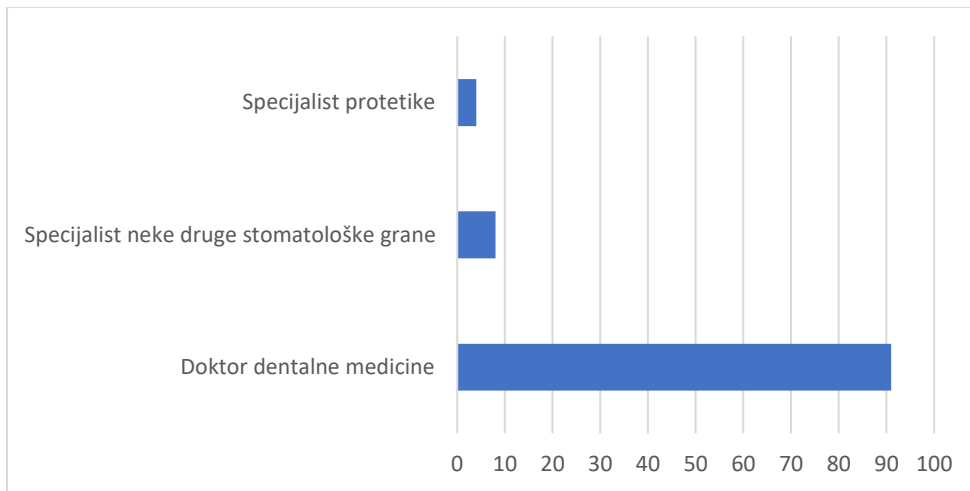
Srednja vrijednost dobi ispitanika iznosila je 36,2 godine. U Tablici 1. prikazana je raspodjela ispitanika s obzirom na dob i spol.

**Tablica 1.** Osnovni statistički parametri dobi ispitanika

<b>Spol</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>
Doktori	37,9	9,74	26	62
Doktorice	35,7	9,7	25	65
Ukupno	36,2	9,7	25	65

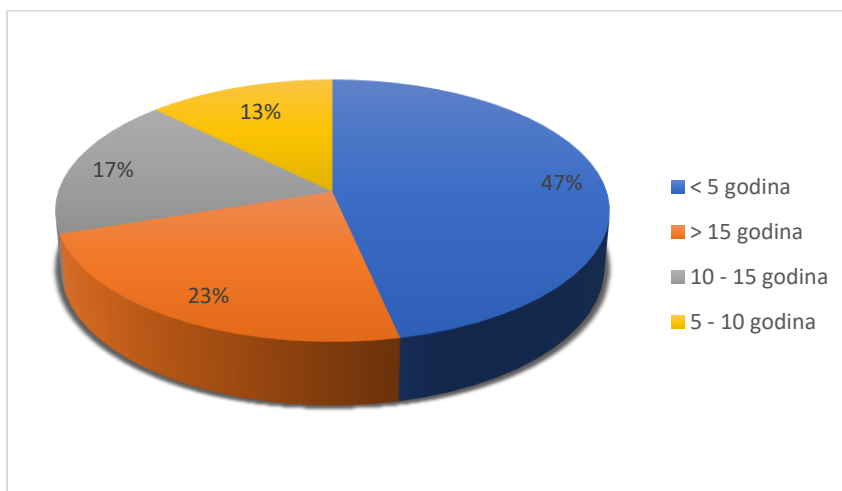
X- srednja vrijednost; SD- standardna devijacija; Min- minimalna dob; Maks- maksimalna dob

Od ukupnog broja ispitanika 91 doktor dentalne medicine (88 %) nije imao završen poslijediplomski specijalistički studij, četiri su doktora (4 %) specijalist protetike (Slika 3.), a preostalih osam (8 %) navodi kako su specijalisti neke druge stomatološke grane. U ovom istraživanju broj specijalista nekih drugih stomatoloških grana bio je manje zastupljen, tako da su u istraživanje uključena samo tri specijalista ortodoncije, dva parodontologije te po jedan specijalist oralne kirurgije, endodoncije s restaurativnom dentalnom medicinom i dječje stomatologije.



**Slika 3.** Razina obrazovanja ispitanika

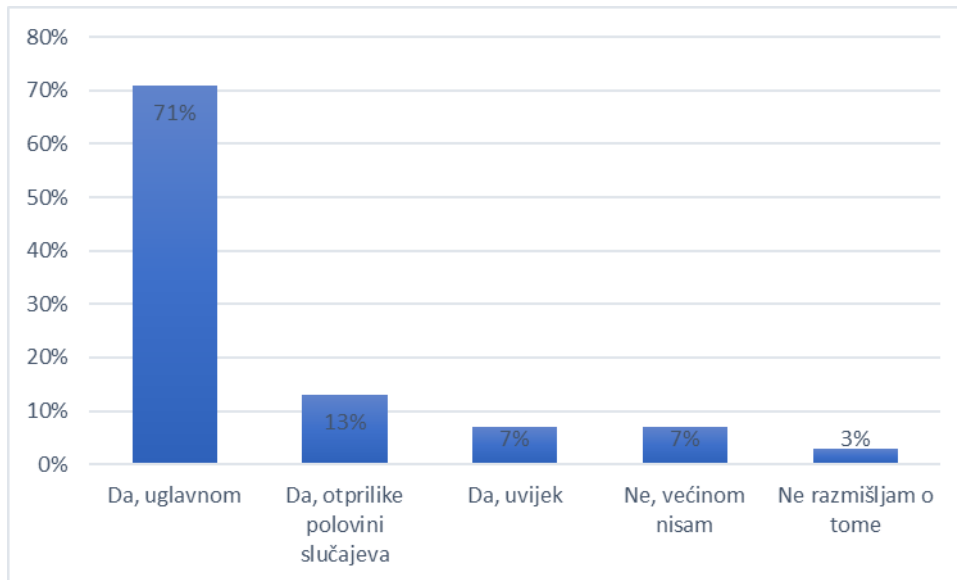
Uzevši u obzir i godine kliničkog iskustva, najveći broj ispitanika imao je manje od pet godina, dok je najmanje onih s pet do deset godina kliničkog iskustva. Točan udio ispitanika prema godinama kliničkog iskustva prikazan je na Slici 4. u obliku grafikona.



**Slika 4.** Postotak godina kliničkog iskustva ispitanika

S obzirom na mjesto zaposlenja najveći broj ispitanika, njih 31 %, navodi kako posjeduje vlastitu privatnu ordinaciju, dok najmanji broj ispitanika radi u Kliničkom bolničkom centru, njih samo 2 %. Ostali ispitanici posjeduju privatnu ordinaciju u koncesiji (19 %) ili su pak zaposlenici u privatnoj ordinaciji (28 %) ili u domu zdravlja (20 %).

Na pitanje o zadovoljstvo doktora dentalne medicine vlastitom protetičkom terapijom čak 71 % ispitanika odgovorilo je sa „Da, uglavnom“, dok su svi drugi odgovori bili manje zastupljeni uključujući i odgovor „Ne, većinom nisam“ sa samo 7 % odgovora (Slika 5.).



**Slika 5.** Zadovoljstvo doktora dentalne medicine njihovom protetičkom terapijom

#### 4.2. Stavovi i praksa u vezi s korištenjem obraznog luka

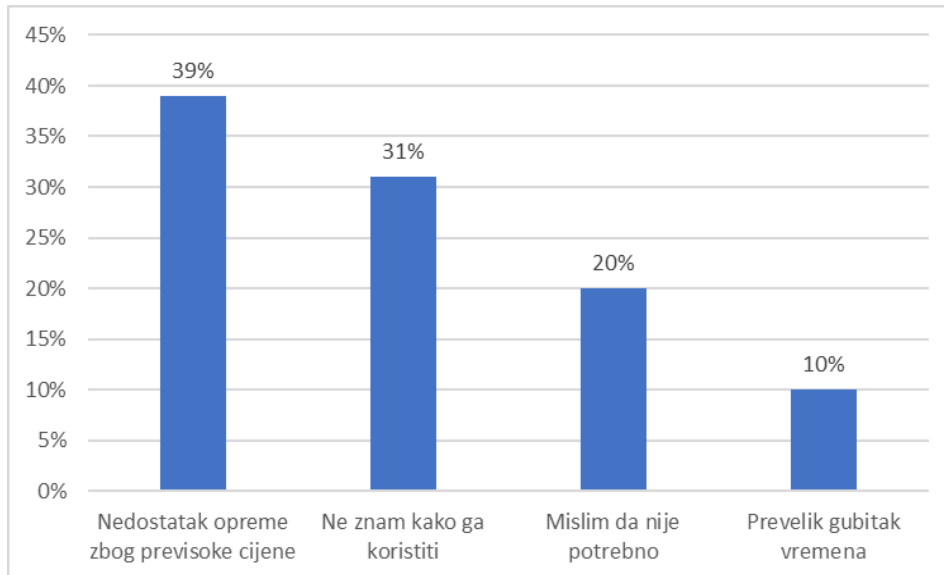
Drugi dio anketnog upitnika ovog istraživanja bio je usmjeren na stavove i praksu doktora dentalne medicine o upotrebi obraznog luka u kliničkom radu. Prvo pitanje odnosilo se na vlastito mišljenje o količini stečenog znanja o upotrebi obraznog luka tijekom osnovnog obrazovanja. Čak 84 % ispitanika na navedeno pitanje odgovorilo je s „Ne“, dok samo 16 % preostalih navodi kako smatra da su stekli dovoljno znanja o upotrebi obraznog luka.

Sljedeće pitanje odnosilo se na učestalost pohađanja dodatnih tečajeva o upotrebi obraznog luka. Više od polovice ispitanika, njih 55 %, odgovorilo je kako nikada nije bilo na tečaju vezanom uz upotrebu obraznog luka, 28 % ispitanika navodi kako su „Rijetko“ pohađali tečajeve na tu temu, a preostalih 17 % odgovorilo je s „Da, često“.

Polovica ispitanika (51 %) navela je kako prilikom svog kliničkog rada nikada ne koriste obrazni luk, njih 26 % ga koristi rijetko, 17 % često, a preostalih 5 % ispitanika odgovorilo je kako obrazni luk koriste svaki put u svom kliničkom radu.

Od ukupno 103 ispitanika njih 80 odgovaralo je na pitanje „Ukoliko ne koristite obrazni luk, koji su razlozi za to?“. Rezultati dobiveni odgovorima na ovo pitanje prikazani su na Slici br. 6. Od navedenih podataka na slici, trebalo bi istaknuti kako se veći dio odgovora odnosio

na nekorištenje obraznog luka zbog nedostatka opreme (39 %) i neznanja samog doktora dentale medicine (31 %).



**Slika 6.** Razlozi nekorištenja obraznog luka u kliničkoj praksi

Svi ispitanici obuhvaćeni ovim anketnim upitnikom (N=103) iznijeli su svoje mišljenje o upotrebi obraznog luka u kliničkoj praksi. Čak 60 % ispitanika odgovorilo je kako misli da su s obraznim lukom rezultati značajno bolji, njih 21 % kako se isti rezultati mogu postići i s i bez obraznog luka, dok je njih 18 % smatralo da su rezultati s obraznim lukom zanemarivo bolji.

Od ispitanika koji posjeduju obrazni luk u svojoj ordinaciji tražili smo da navedu koji obrazni luk koriste. Dobili smo ukupno 20 odgovora od kojih se 18 odnosilo na obrazni luk Artex (Amann Girrbach) te po jedan odgovor za Kavo i Dental Baumann.

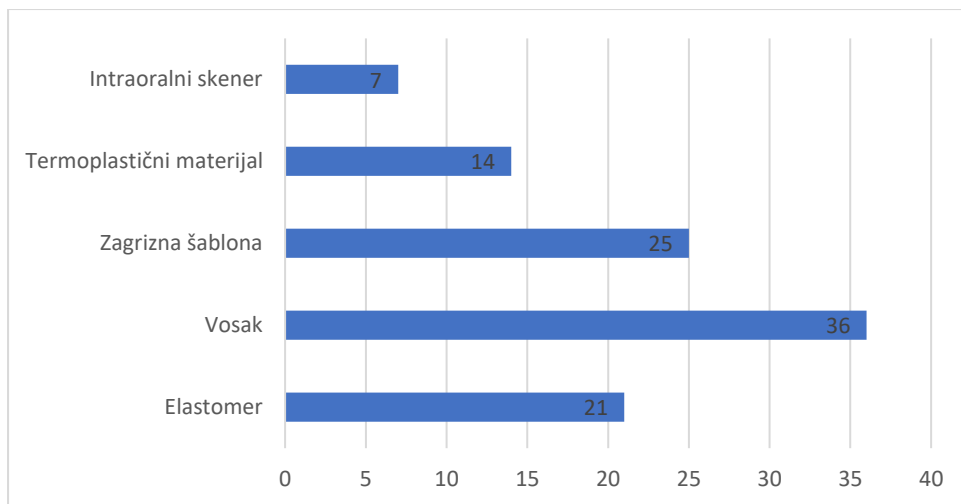
Smatrajući da svi ispitanici ne koriste obrazni luk u za to indiciranim situacijama, naredno pitanje odnosilo se na učestalost upotrebe obraznog luka u određenim kliničkim situacijama. Na navedena pitanja odgovarala su 53 doktora dentale medicine. Nešto veća učestalosti odgovora „Ponekad“ i „Uvijek“ primijećena je samo za kombinirane fiksno-mobilne radove i za most s više od pet članova, dobiveni podatci navedeni su u Tablici br. 2.

**Tablica 2.** Učestalost upotrebe obraznog luka u određenim kliničkim situacijama

<b>Klinička situacija:</b>	<b>Nikada</b>	<b>Rijetko</b>	<b>Ponekad</b>	<b>Uvijek</b>
Potpuna proteza	50 %	19 %	19 %	13 %
Djelomična proteza	54 %	23 %	19 %	4 %
Kombinirani fiksno-mobilni rad	35 %	28 %	25 %	12 %
Pojedinačna krunica	75 %	14 %	10 %	2 %
Most do 5 članova	47 %	26 %	16 %	11 %
Most s više od 5 članova	30 %	21 %	34 %	15 %
Semicirkularni most	31 %	16 %	31 %	22 %
Svi fiksnoprotetski radovi	37 %	44 %	8 %	12 %
Udlaga	58 %	8 %	21 %	13 %

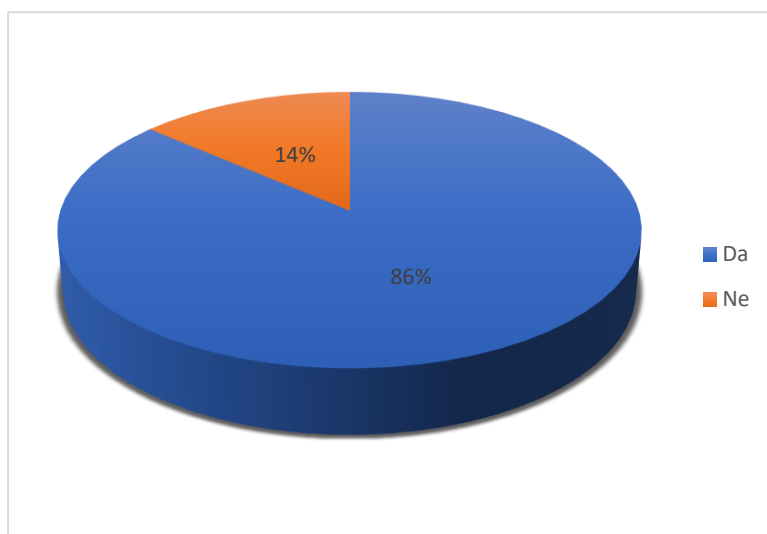
Koliko god je prijenos položaja gornje čeljusti u odnosu na transverzalnu šarinsku os kondila i baze lubanje važan, jednako je važno uzeti pravilan međučeljusni registrat kako bi se mogli odrediti međučeljusni odnosi (2, 11). Zbog toga je u anketnom upitniku o upotrebi obraznog luka postavljeno i pitanje koje se odnosi na metodu uzimanja međučeljusnih odnosa koja se tijekom kliničkog rada ispitanicima (N=103) pokazala kao najpreciznija. Najviše odgovora odnosilo se na međučeljusni registrat uzet uz pomoću voska (35 %). Nijedan od ponuđenih odgovora nije se značajno isticao kao najprecizniji i najčešće korišteni, no metoda uzimanja međučeljusnog registrata uz pomoć intraoralnog skenera (7 %) pokazala se kao najrjeđe korištena (Slika 7.).





**Slika 7.** Najpreciznija i najčešće korištena metoda uzimanja međučeljusnog registrata

Posljednje pitanje u ovom anketnom upitniku bilo je „Želite li znati više o upotrebi obraznog luka?“, svi ispitanici odgovorili su na ovo pitanje, od čega ih je 89 odgovorilo s „Da“, a samo 14 s „Ne“ (Slika 8.).



**Slika 8.** Želite li znati više o upotrebi obraznog luka

## **5. RASPRAVA**

Istraživanje se provodilo s pretpostavkom kako upotreba obraznog luka nije učestala u svakodnevnoj kliničkoj praksi te kako se obrazni luk ne koristi u za to indiciranim situacijama. Na osnovu dobivenih rezultata navedene pretpostavke su i potvrđene.

Naime, rezultati pitanja, „Jeste li zadovoljni kvalitetom Vaše protetičke terapije?“, su pokazali kako je većina doktora dentalne medicine uglavnom zadovoljna vlastitim protetičkim restauracijama bez obzira na upotrebu obraznog luka. Navedeni rezultati idu u prilog većini do sada provedenih znanstvenih istraživanja na ovu temu koji tvrde kako upotreba obraznog luka nije imperativ za kvalitetnu protetičku terapiju (5, 17).

Tražeci mišljenje ispitanika o upotrebi obraznog luka u protetičkoj terapiji došli smo do rezultata kako nešto više od polovice doktora dentalne medicine smatra da su s obraznim lukom rezultati značajno bolji, bez obzira na to što ga ne koriste. Ostali ispitanici naveli su kako su rezultati postignuti s obraznim lukom zanemarivo bolji ili pak isti. Takvi rezultati baš i ne idu u prilog provedenim znanstvenim istraživanjima koja većinom tvrde da se isti ili čak za pacijenta bolji rezultati mogu postići bez obraznog luka. Navedena istraživanja govore kako je obrazni luk uzaludno trošenje vremena, materijala i same energije terapeuta za zanemarivu razliku u kvaliteti protetičkog rada (5, 17, 18). Kao takve razloge nekorištenja obraznog luka navodi samo mali broj ispitanika sa odgovorima „Prevelik gubitak vremena“ i „Mislim da nije potrebno“, dok ga većina ispitanika ne koristi ili pak nije probala koristiti zbog neznanja ili previsoke cijene same opreme.

Na pitanja o upotrebi obraznog luka u određenim kliničkim situacijama odgovarao je samo dio ispitanika koji je koristio obrazni luk u svom kliničkom radu. U pitanjima su bile ponuđene neke od najčešćih protetičkih restaurativnih situacija te nijedna od navedenih nije pokazala značajnu količinu odgovora „Uvijek“ za učestalost upotrebe obraznog luka u navedenoj situaciji. Očekivano, za većinu situacija prevladava odgovor „Nikada“. Minimalne razlike primijećene su u malo kompliciranijim fiksnoprotetskim radovima kao što su semicirkularni most te most s više od pet članova s nešto češćom učestalošću odgovora „Uvijek“. Klinička istraživanja opravdavaju nisku učestalost upotrebe obraznog luka u navedenim situacijama, navodeći kako rezultati nisu značajno bolji, a utrošak vremena je nepotreban (5, 18), pri tome se oslanjajući na znanstvene radove bazirane na izradi totalne proteze zbog nedostatka istraživanja u drugim navedenim situacijama. Upotreba obraznog luka u protetičkoj rehabilitaciji već duži niz godina uzrokuje rasprave o njegovoj korisnosti u samoj terapiji. Većina udžbenika iz područja stomatološke protetike navodi korisnost i nužnost upotrebe obraznog luka za pravilan prijenos modela gornje čeljusti u artikulatorku (2, 6, 10, 17). Međutim, mali broj kliničkih istraživanja bio je na strani obraznog luka s obzirom na dobivene

kliničke rezultate u odnosu na tradicionalne metode izrade protetičkih radova. Provedena su znanstvena istraživanja koja su uspoređivala kliničku terapiju s obraznim lukom u odnosu na terapiju s tradicionalnim metodama te je utvrđeno kako nema značajnije razlike u kvaliteti samoga rada i zadovoljstvu pacijenta. Navedena znanstvena istraživanja čak upućuju na bolje okluzijske kontakte u položaju centrične relacije te pri lateralnim kretanjama pacijenta bez upotrebe obraznog luka (5, 17, 19). Pojedina znanstvena istraživanja navode veće zadovoljstvo pacijenata po pitanju lakšeg prihvaćanja stranog tijela, bolju i lakšu mastikatornu funkcije, govor te u konačnici i samu estetsku komponentu rada. Mišljenje pacijenata ide u prilog navedenim tvrdnjama znanstvenih radova navodeći u njima kako lakše prihvaćaju radove rađene tradicionalnom metodom (19, 20, 21). Također, promatrana je i vremenska komponenta. Nije pronađena nikakva razlika u kvaliteti radova nakon izvjesnog vremena korištenja (17). U prilog ovim tvrdnjama iz objavljenih znanstvenih radova ide publikacija *Skandinavskog društva za stomatološku protetiku (SSPD)* iz 1991. godine u kojoj se navodi kako upotreba obraznog luka u protetičkom liječenju nije nužna te da se preporučuje koristiti tradicionalne metode bazirajući se na pravilne okluzijske odnose (22). U konačnici, navodi se i uzaludno prevelik trošak materijala i vremena samog terapeuta bez značajno boljih rezultata (23). Sve navedene činjenice iz objavljenih znanstvenih radova opravdavaju nisku upotrebu obraznog luka kod ispitanika ovog istraživanja bez obzira na sve dobrobiti koje nudi upotreba obraznog luka.

Ispitanici koji su obuhvaćeni ovim istraživanjem većinom su bili doktori dentalne medicine bez specijalizacije s manjim brojem godina kliničkog iskustva, njih gotovo polovica imalo je maje od pet godina kliničkog iskustva. Također većina ispitanika nije nikada ili je rijetko pohađala dodatne edukacije o upotrebi obraznog luka, samim tim možemo reći kako jedna od hipoteza postavljenih na početku provođenja ovog istraživanja, „Stavovi doktora dentalne medicine o obraznom luku bolji su što im je veća razina kliničkog usavršavanja“, nije zadovoljena zbog premalog broja ispitanika koji su se dodatno usavršavali za navedeno područje protetike, te imaju manje godina kliničkog rada. Ostale dvije hipoteze ovog istraživanja potvrđene su samim ranije navedenim rezultatima.

Nedostacima ovog istraživanja mogli bi se smatrati mali broj ispitanika, nedovoljan broj specijalizanata te usko područje na kojem je provedeno istraživanje. Međutim, usprkos navedenim nedostacima, istraživanje je uspjelo potvrditi kako je učestalost upotrebe obraznog luka poprilično niska unatoč svim njegovim doprinosima u kvaliteti izrade protetičkih nadomjestaka. Obrazni luk sam po sebi, prema većini istraživanja provedenih na ovu temu, nije neophodan za kvalitetnu terapiju osnovnih i jednostavnijih protetičkih rehabilitacija. No,

smatramo kako je obrazni luk nužan za kompliciranije protetičke slučajeve koji su u konačnici rezervirani za specijaliste protetike, koji nisu bili toliko zastupljeni u ovom istraživanju.

Smatramo kako se najvažniji rezultati ovog istraživanja podudaraju s rezultatima ostalih istraživanja na sličnu temu. Svjesni premale učestalosti upotrebe obraznog luka smo se i odlučili na ovu temu. Rezultati vezani za znanje i učestalost upotrebe obraznog luka jako su loši, samo par ispitanika odgovorilo je kako redovno koristi obrazni luk u svojoj kliničkoj praksi, no pohvalnim rezultatom smatramo kako su gotovo svi ispitanici zainteresirana za dodatne edukacije iz navedenog područja protetike.

Ovo istraživanje ukazuje nam na potrebu provođenja novih istraživanja na temu upotrebe obraznog luka, zbog nedovoljno razjašnjene stvarne koristi obraznog luka u kliničkoj primjeni. Daljnja istraživanja prije svega trebala bi uključivati veći broj ispitanika na širem području, te veći broj specijalista protetike. Klinička ispitivanja je nužno bazirati na upotrebu obrznoga luka kod fiksnoprotetskih nadomjestaka te kompliciranijih protetičkih rehabilitacija, budući da se većina provedenih istraživanja bazirala na mobilnoj protetici. Također, poželjno bi bilo provesti kliničke edukacije doktora dentalne medicine o pravilnoj upotrebi obraznog luka.

## **6. ZAKLJUČCI**

Učestalost upotrebe obraznog luka u kliničkoj praksi poprilično je niska te je većinom rezervirana za specijaliste stomatološke protetike. Unatoč svim prednostima koje donosi obrazni luk još uvijek nije točno razjašnjeno mišljenje o samoj koristi obraznog luka, budući da većina znanstvenih radova opovrgava njegovu korist u kliničkom radu.

Na osnovu rezultata ovog istraživanja možemo reći:

1. Većina doktora dentalne medicine zadovoljna je rezultatima vlastite protetičke terapije bez obzira na to što u njoj ne koriste obrazni luk;
2. Gotovo svi doktori dentalne medicine smatraju kako tijekom svog obrazovanja nisu stekli dovoljno znanja o upotrebi obraznog luka;
3. Većina ispitanika nije pohađala dodatne edukacije o upotrebi obraznog luka, unatoč velikoj zainteresiranosti za iste;
4. Veći dio ispitanika smatra kako se s obraznim lukom mogu postići značajno bolji rezultati protetičkog liječenja;
5. Nedostatak opreme zbog previsoke cijene i neznanje samog terapeuta navedeni su kao glavni razlozi nekorisćenja obraznog luka, dok samo manji broj ispitanika navodi kako smatra da obrazni luk u protetičkoj terapiji nije potreban;
6. Učestalost upotrebe obraznog luka u za to indiciranim kliničkim situacijama jako je niska.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**



1. Hicks ST, Wood DP. Recording condylar movement with two facebow systems. *Angle Orthod.* 1996;66:293-300.
2. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika; 2001. str. 141-5.
3. Kranjčić J. Međučeljusni odnosi. U: Mehulić K i sur., urednici. *Dentalna medicina – vodič za praktičare.* 1. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2020. str. 300–10.
4. Shodadai SP, Türp JC, Gerds T, Strub JR. Is there a benefit of using an arbitrary facebow for the fabrication of a stabilization appliance? *Int J Prosthodont.* 200;14:517-22.
5. Wang MQ, Xue F, Chen J, Fu K, Cao Y, Raustia A. Evaluation of the use of and attitudes towards a face-bow in complete denture fabrication: a pilot questionnaire investigation in Chinese prosthodontists. *J Oral Rehabil.* 2008;35:677-81.
6. Vojvodić V. Artikulatori. U: Čatović A, Komar D, Čatić A i sur., urednici. *Klinička fiksna protetika– Krunice.* 1. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2015. str. 65-73.
7. Amman GIRRbach. Artex – facebow [internet]. Austrija: Amman GIRRbach AG; 2006 – 2022 [citirano 3. lipnja 2022.].  
Dostupno na: <https://www.amanngirrbach.com/en/products/articulation/artex-facebow/>
8. DENTAG Italia Ltd. Facebow reference AB [internet]. Italija: DENTAG Italia Ltd., Dental Systems; 2014. [citirano 3. lipnja 2022.].  
Dostupno na: <https://www.dentag-italia.com/en/products/gnatology/facebow/facebow-reference-ab>
9. Seifert D, Čatović A. Uporaba SAM-2P artikulatora u fiksnoj protetici. *Acta Stomatol Croat.* 1998;32:89-95.
10. Kraljević K, Kraljević-Šimunković S. Djelomične proteze. Zagreb IN.TRI; 2012. str. 235-44.

11. Kapetanović G, Klisović I, Alajbeg I. Faze izrade kombiniranog nadomjestka: određivanje međučeljusnih odnosa. *Sonda*. 2016; 42-7.
12. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 1. hrv. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008. str 673.
13. Ahlers MO, Edelhoff D, Jakstat HA. Reproduction accuracy of articulator mounting with an arbitrary face-bow vs. average values-a controlled, randomized, blinded patient simulator study. *Clin Oral Investig*. 2019;23:1007-14.
14. Baučić I. Problematika vertikalne dimenzije. *Acta stomatol Croat*. 1978; 12: 162-70
15. Galeković NH, Fugošić V, Braut V, Čelić R. Reproducibility of centric relation techniques by means of condyle position analysis. *Acta Stomatol Croat*. 2017;51:13-21.
16. Čelebić A. Pogreške određivanja horizontalne relacije prilikom izrade potpune proteze. *Sonda*. 2003;5: 8-9.
17. Farias-Neto A, Dias AH, de Miranda BF, de Oliveira AR. Face-bow transfer in prosthodontics: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2013;40:686-92.
18. Kotwal KR. The need to use an arbitrary face-bow when remounting complete dentures with interocclusal records. *J Prosthet Dent*. 1979;42:224-7.
19. Nascimento DFF, Patto RBL, Marchini L, Cunha V de PP. Double-blind study for evaluation of complete dentures made by two techniques with and without face-bow. *Braz J Oral Sci*. 2015;3:439-45.
20. Heydecke G, Akkad AS, Wolkewitz M, Vogeler M, Türp JC, Strub JR. Patient ratings of chewing ability from a randomised crossover trial: lingualised vs. first premolar/canine-guided occlusion for complete dentures. *Gerodontology*. 2007;24:77-86.

21. Cunha TR, Della Vecchia MP, Regis RR, Ribeiro AB, Muglia VA, Mestriner W Jr i sur. A randomised trial on simplified and conventional methods for complete denture fabrication: masticatory performance and ability. *J Dent.* 2013;41:133-42.
  
22. Carlsson, G. E. Critical review of some dogmas in prosthodontics. *Journal of Prosthodontic Research.* 2009; 53: 3–10.
  
23. Kawai Y, Murakami H, Shariati B, Klemetti E, Blomfield JV, Billette L i sur. Do traditional techniques produce better conventional complete dentures than simplified techniques? *J Dent.* 2005;33:659-68.

## **8. SAŽETAK**

**Cilj:** Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati stavove i praksu doktora dentalne medicine o upotrebi obraznog luka u protetičkom liječenju. Specifični ciljevi istraživanja bili su ispitati iskustva doktora dentalne medicine te učestalost upotrebe obraznog luka u kliničkom radu.

**Materijali i metode:** U razdoblju od ožujka do početka srpnja 2022. godine provedeno je presječno istraživanje s ciljem utvrđivanja stavova i prakse doktora dentalne medicine o upotrebi obraznog luka u protetičkom liječenju. Istraživanje se temeljilo na anonimnom anketnom upitniku dijeljenom putem Google obrasca. U prvom dijelu anketnog upitnika prikupljeni su opći podaci ispitanika, dok se drugi dio upitnika odnosio na stavove i praksu ispitanika u vezi s upotrebom obraznog luka.

**Rezultati:** U istraživanju su sudjelovala 103 doktora dentalne medicine. Većina ispitanika (71 %) zadovoljna je ishodom vlastite protetičke terapije bez obzira na to koriste li obrazni luk ili ne. Čak 84 % ispitanika smatra kako nema dovoljno znanja o pravilnoj upotrebi obraznog luka, a samo 17 % ispitanika pohađalo je dodatne edukacije. Veći dio ispitanika, njih 77 %, nikada ili rijetko koristi obrazni luk u svom kliničkom radu. Kao razloge za to navode neznanje (31 %) te nedostatak opreme (39 %), unatoč većinskom mišljenju ispitanika (60 %) kako su rezultati postignuti s obraznim lukom značajno bolji. Rezultati za navedene kliničke situacije, u kojima se upotreba obraznog luka smatra indicirana, bili su poprilično loši. Pohvalna stvar za dobivene rezultate je zainteresiranost većeg broja ispitanika (86 %) za dodatne edukacije o upotrebi obraznog luka.

**Zaključak:** Na osnovu rezultata ovog istraživanja potvrđeno je kako većina doktora dentalne medicine nema dovoljno znanja o obraznom luku, ta da njegova primjena nije učestala u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Navedeni rezultati ukazuju na potrebu dodatnih znanstvenih istraživanja kako bi se razjasnila stvarna potreba obraznog luka u protetičkom liječenju.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Attitudes and practise of Doctors of Dental Medicine on the use of face bow in prosthetic treatment

**Objectives:** The main goal of this research was to examine the attitudes and practice of Doctors of Dental Medicine regarding the use of face bow in prosthetic treatment. The specific objectives of the research were to examine the experiences of Doctors of Dental Medicine and frequency of using the face bow in clinical work.

**Materials and methods:** In the period from March to the beginning of July 2022, a cross-sectional study was conducted with the aim of determining the attitudes and practices of doctors of dental medicine regarding the use of face bow in prosthetic treatment. The research was based on an anonymous questionnaire distributed via a Google form. In the first part, the general information of the respondents was collected, while the second part of the questionnaire refers to the attitudes and practices of the respondents in relation to the face bow.

**Results:** Total of 103 Doctors of Dental Medicine participated in the research. The majority of respondents (71 %) are satisfied with the outcome of their own prosthetic therapy, regardless of whether they use a face bow or not. As many as 84 % of them believe that they do not have enough knowledge about the correct use off face bow, and only 17% of respondents attended additional education. Most of the respondents, 77 % of them, never or rarely use the face bow in their clinical work. The reasons for this are mostly given by ignorance (31 %) and lack of equipment (39 %), despite the majority opinion of the respondents (60 %) that the results achieved with the face bow are significantly better. The results for the mentioned clinical situations, in which the use of the face bow is considered indicated, were quite poor. The commendable thing about the obtained results is the interest of a large number of respondents in additional education on the use of face bows, as many as 86 % of them.

**Conclusions:** Based on the results of this research, it was confirmed that most doctors of dental medicine do not have enough knowledge about the face bow, and that its application is not frequent in everyday clinical practice. The above results point to the need for additional scientific research in order to clarify the real need for face bows in prosthetic treatment.

## **10. ŽIVOTOPIS**



**OSOBNİ PODATCI:**

- Ime i prezime: Lucija Kovačić
- Datum i mjesto rođenja: 14. kolovoza 1997. godine, Mostar, Bosna i Hercegovina
- Elektronska pošta: [lucija.kovacic97@gmail.com](mailto:lucija.kovacic97@gmail.com)

**IZOBRAZBA:**

- 2004. – 2008. Osnovna škola Turčinovići
- 2008. – 2012. Prva osnovna škola Široki Brijeg
- 2012. – 2016. Gimnazija fra Dominika Mandića, Široki Brijeg
- 2016. – 2022. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Split, studij Dentalna medicina

**MATERINSKI JEZIK:**

- Hrvatski jezik

**OSTALO:**

- Engleski jezik
- Njemački jezik
- Sudjelovanje na 4. Simpoziju studenata dentalne medicine u Zagrebu, 2019. godine;
- Sudjelovanje na radionici „Primjena PRGF Endoret i BTI implantološkog sustava“ u Splitu, 2021. godine
- Sudjelovanje na Prvom proljetnom kongresu studenata dentalne medicine u Osijeku – DentOS, 2022. godine
- Sudjelovanje na predavanju i radionici „Latest trends in modern aesthetic and restorative dentistry“ u Lichtensteinu, 2022. godine
- Sudjelovanje na seminaru „Izbjeljivanje zubi u praksi“ u Splitu, 2022. godine

## **11. PRILOG**

## **Prilog 1: Anketni upitnik „ Stavovi i praksa doktora dentalne medicine o primjeni obraznog luka u protetičkom liječenju“**

*Poštovani,*

*u sklopu izrade diplomskoga rada cilj nam je istražiti stavove i praksu doktora dentalne medicine vezane uz upotrebu obraznog luka. Stoga Vas ljubazno molim da prihvatite sudjelovanje u ovom anketnom istraživanju.*

*Naglašavamo da je upitnik potpuno anoniman, a dobiveni podaci će se koristiti isključivo za potrebe ovog istraživanja. Za ispunjavanje upitnika potrebno je manje od 5 minuta.*

*Anketni upitnik se sastoji od 2 dijela:*

*-Vaših općih informacija*

*-Pitanja u vezi sa stavovima i dosadašnjim iskustvima s korištenjem obraznog luka*

*Unaprijed zahvaljujemo na razumijevanju i uloženom vremenu!*

*Lucija Kovačić, studentica 6. godine Studija dentalne medicine Medicinskog fakulteta u Splitu*

*Doc. dr. sc. Tina Poklepović Peričić, dr. med. dent.*

### **1.DIO: Opće informacije o ispitaniku.**

1. Spol:

M    Ž

2. Dob u godinama:

\_\_\_\_\_

3. Razina obrazovanja:

- Doktor dentalne medicine
- Specijalist protetike
- Specijalist neke druge stomatološke grane

4. Ukoliko ste specijalist neke druge stomatološke grane, molimo Vas, navedite koje:

---

5. Godine kliničkog iskustva:

- < 5 godina
- 5 – 10 godina
- 10 – 15 godina
- > 15 godina

6. Ustanova u kojoj ste zaposleni:

- Vlastita privatna ordinacija dentalne medicine
- Privatna ordinacija u koncesiji
- Zaposlenik u privatnoj ordinaciji dentalne medicine
- Dom zdravlja
- Klinički bolnički centar

7. Jeste li zadovoljni kvalitetom Vaše protetičke terapije:

- Da, uvijek
- Da, uglavnom
- Da, u otprilike polovini slučajeva
- Ne, većinom nisam
- Ne razmišljam o tome

## 2. DIO: Stavovi i praksa u vezi s korištenjem obraznog luka:

1. Smatrate li da ste tijekom svog osnovnog obrazovanja stekli dovoljno znanja o upotrebi obraznog luka?

DA NE

2. Jeste li pohađali dodatne tečajeve na kojima je naglašena upotreba obraznog luka?

- Da, često
- Rijetko
- Ne, nikada

3. Koristite li obrazni luk u svom kliničkom radu?

- Da, svaki put
- Često
- Rijetko
- Nikada

4. Ukoliko ne koristite obrazni luk, koji su razlozi za to:

- Prevelik gubitak vremena
- Mislim da nije potrebno
- Ne znam kako ga koristiti
- Nedostatak opreme zbog previsoke cijene

5. Što mislite o upotrebi obraznog luka prilikom izrade protetičkih radova:

- S obraznim lukom rezultati su zanemarivo bolji
- S obraznim lukom rezultati su značajno bolji
- Isti rezultati mogu se postići s i bez obraznog luka

6. Ukoliko koristite obrazni luk, molimo, navedite koji:

---

7. Ukoliko koristite obrazni luk, molimo, navedite koliko često u navedenim situacijama:

7.1. Prilikom izrade potpune proteze:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.2. Prilikom izrade djelomične proteze:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.3. Prilikom izrade kombiniranog fiksno-mobilnog protetičkog rada:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.4. Prilikom izrade pojedinačne krunice:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.5. Prilikom izrade mostova do pet članova:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.6. Prilikom izrade mostova s više od pet članova:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.7. Prilikom izrade semicirkularnih mostova :

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.8. Prilikom izrade svih fiksno protetskih radova:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

7.9. Prilikom izrade udlaga:

- Nikada
- Rijetko
- Ponekad
- Uvijek

8. Prilikom uzimanja zagriznog registrata kao najpreciznija metoda pokazala Vam se:

- Vosak
- Intraoralni skener
- Zagrizna šablona
- Elastomer
- Termoplastični materijal

9. Želite li znati više o upotrebi obraznog luka:

DA NE