

**UTENOS KOLEGIJOS
MEDICINOS FAKULTETO
BURNOS IR DANTŲ PRIEŽIŪROS KATEDRA
DANTŲ TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ PROGRAMA**

TVIRTINU

Dekanas

Doc. dr. Raimundas Čepukas

2016-06-06

**IŠIMAMŲ PLOKŠTELINIŲ DANTŲ PROTEZŲ INDIVIDUALIZAVIMAS
„GC GRADIA“ IR „BREDENT VISIO.LIGN“ SISTEMOMIS**

BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo autorė

DT-13 gr. stud.

Dovilė Dukauskaitė

2016-05-25

Recenzentė

Lektorė

Modesta Draugelytė

2016-05-30

Darbo vadovė

Lektorė

Zigrida Kaulinienė

2016-05-25

UTENA 2016

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
SANTRUMPOS	6
PAGRINDINĖS SĄVOKOS	7
IVADAS	8
1. Literatūros apžvalga	10
1.1. Dantų protezų estetikos principai pagal veido harmoniją	10
1.2. Išimamų dantų protezų individualizavimo ypatumai	16
2. Praktinė užduotis	21
3. Projekto planas	22
4. Projekto specifikacija	23
5. Praktinė dalis	26
5.1. Tyrimo metodika	26
5.2. Išimamų plokštelinių dantų protezų gamyba ir individualizavimas.....	27
5.3. „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemų palyginimas.	32
IŠVADOS	35
LITERATŪROS SĄRAŠAS	36
PRIEDAI	38
1 priedas. Tiriamojo asmens informavimo forma	39
2 priedas. „Bredent“ firmos dantų protezų individualizavimo schema.....	40
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	
1 pav. „GC Stepligh SL-I“ įrenginys.....	17
2 pav. „GC Labolight LV-III“ įrenginys.....	17
3 pav. „Sinfony“ kompozito paviršius.....	18
4 pav. „Crea.lign“ kompozito paviršius.....	18
5 pav. „Bre.Lux“ įrenginys.....	19
6 pav. „UniXS“ įrenginys.....	19
7 pav. VŽ bazė su okliuziniu voleliu.....	27
8 pav. VŽ modelis ruošiamas dubliavimui.....	27
9 pav. Įtvirtinti gipsiniai modeliai.....	28

10 pav. Sustatyti dirbtiniai dantys.....	28
11 pav. „GC Gradia“ sistema modeliuojamos dantenos ir gomurys.....	30
12 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema modeliuojamos dantenos ir gomurys.....	30
13 pav. „GC Gradia“ sistema individualizuotos dantenos.....	31
14 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema individualizuotos dantenos.....	31
15 pav. „GC Gradia“ sistema individualizuotas dantų protezas.....	31
16 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema individualizuotas dantų protezas.....	31
17 pav. Pacientė su „GC Gradia“ sistema individualizuotu dantų protezu.....	32
18 pav. Pacientė su „Bredent Visio.lign“ sistema individualizuotu dantų protezu.....	32
19 pav. „GC Gradia“ sistemos rinkinys.....	32
20 pav. „Bredent Visio.lign“ sistemos rinkinys.....	32

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Individualizuotų plokštelinių dantų protezų gamybos etapai.....	22
2 lentelė. Prietaisai individualizuotų dantų protezų gamybai.....	23
3 lentelė. Medžiagos individualizuotų dantų protezų gamybai.....	24
4 lentelė. Individualizuotų plokštelinių dantų protezų gamybos sąnaudos.....	25
5 lentelė. „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ medžiagų kaštai.....	34

Dukauskaitė D. Išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimas „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis; baigiamasis darbas / mokslinė vadovė lekt. Z. Kaulinienė; Utenos kolegija, Medicinos fakultetas, Burnos ir dantų priežiūros katedra. – Utena, 2016. – 40 p.

SANTRAUKA

Išimami plokšteliniai dantų protezai neretai pacientams sukelia diskomfortą, nes atrodo nenatūraliai. Šiuo metu yra sukurtos medžiagos, kuriomis galima imituoti natūralius burnos audinius. Lietuvos pacientams apie dantų protezų individualizavimo galimybes nėra daug žinoma, todėl siekiama įrodyti, kad šiomis medžiagomis individualizuoti išimami dantų protezai gali atrodyti natūraliai.

Darbo objektas – išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimas „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis.

Darbo tikslas – išanalizuoti išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis.

Uždaviniai:

1. Įvertinti paciento dantų ir dantenų spalvines ypatybes.
2. Išanalizuoti „GC Gradia“ sistemą individualizuojant išimamą plokštelinį dantų protezą.
3. Išnagrinėti „Bredent Visio.lign“ sistemą individualizuojant išimamą plokštelinį dantų protezą.
4. Palyginti „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ šviesoje kietėjančių kompozitų technines charakteristikas.

Metodai. Tyrimui atlikti, pasirinkta literatūros analizė, kokybinis tyrimo tipas – atvejo analizės metodas, siekiant plačiau atspindėti konkrečią dantų techniko darbo sritį ir klinikinę situaciją. Gauti tyrimo rezultatai taikomi tik konkrečiam klinikiniam atvejui.

Išvados. Įvertinus pacientės blyšką odą ir nešiojamo apatinio žandikaulio dantų protezo dirbtinių dantų spalvą A2, nuspręsta viršutinio žandikaulio dantų protezo dantenas individualizuoti šviesių spalvų kompozitais. Tam buvo naudojamas „GC Gradia“ sistemos plastikų surišiklis, pastos ir gelio konsistencijos kompozitai, skystis oro barjerui sudaryti ir glazūra. Taip pat „Bredent Visio.lign“ sistemos plastikų surišiklis, gelio konsistencijos kompozitai ir modeliavimo skystis. Gelio konsistencijos kompozitai yra skaidrūs, švelnių atspalvių, o pastos konsistencijos – matiniai, jų formavimui reikalingas metalinis įrankis. Darbo eigoje, „Bredent Visio.lign“ sistemos medžiagų sąnaudos ir kaštai buvo 41,93 proc. mažesni lyginant su „GC Gradia“ sistemos medžiagomis.

Dukauskaitė D. Removable denture plate individualization „GC Gradia“ and „Bredent Visio.lign“ systems; thesis / scientific leader lect. Z. Kaulinienė; Utena College, Faculty of Medicine, Oral and dental care department. – Utena, in 2016. – 40 p.

SUMMARY

Removable plate dentures often cause patients discomfort, because it seems unnatural. Currently designed material that can mimic natural tissues of the mouth. Lithuania patients about dentures customization options are not much known, therefore, to demonstrate that these substances personalize removable dentures can look natural.

Working object – removable denture plate individualization „GC Gradia“ and „Bredent Visio.lign“ systems.

Aim of work – to analyse the removable denture plate individualization of „GC Gradia“ and „Bredent Visio.lign“ systems.

Objectives:

1. Assess the patient's teeth and gingival color characteristics.
2. Analyze the „GC Gradia“ system individualization removable plate removable dental prosthesis.
3. Examine the „Bredent Visio.lign“ system individualization plate removable dental prosthesis.
4. Compare „GC Gradia“ and „Bredent Visio.lign“ Light Cure Composite technical characteristics.

Methods. Investigation, selected literature, qualitative research type – case analysis method, in order to reflect more specific dental technician work to the clinical situation. Get the results only apply to a specific clinical case.

Conclusions. The evaluation of the patient's skin pale and portable mandibular dental prosthesis artificial tooth color A2, decided maxillary dental prosthesis gums personalize light colored composites. This was used for „GC Gradia“ system of plastic primer, paste and gel consistency composites, liquid air barrier and enter into the glaze. Also „Bredent Visio.lign“ system primer plastics, composites and gel consistency of modeling liquid. The gel consistence composites are transparent, delicate shades, and consistence of a paste – to reduce their packaging needs a metal instrument. „Bredent Visio.lign“ system material costs was 41,93 percent lower compared to the „GC Gradia“.

SANTRUMPOS

angl. – angliškai

€ – euras

Eil. Nr. – eilutės numeris

kt. – kiti

lot. – lotyniškai

min – minutės

mkm – mikronai

mm – milimetrai

nm – nanometrai

proc. – procentai

PSO – pasaulio sveikatos organizacija

SPI – spalvų perteikimo indeksas

t. y. – tai yra

UVA – ultravioletiniai A spinduliai

UV – ultravioletiniai spinduliai

Vnt. – vienetas

VŽ – viršutinis žandikaulis

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Artikulatorius – mechaninis aparatas, kuris pagal kaukolės duomenis įmontuotų gipsinių modelių pagalba imituoja dantų eilių tarpžandikaulinį santykį ir atkartoja apatinio žandikaulio judesius funkcijos metu [5].

Atspaudas – tai negatyvus anatomicinis arba funkcinis burnos audinių ir dantų vaizdas [5].

Centrinė okliuzija – kai vienos dantų eilės okliuziniai paviršiai maksimaliai liečiasi su kitos dantų eilės okliuziniais paviršiais [5].

Kompozitas – medžiaga sudaryta iš chemiškai skirtingų komponentų, kurių kombinacija dėl savo savybių kokybiškai geresnė, nei kai yra atskirai [5].

Modelis – tai protezo guolio ir aplinkinių atspaudų tiesioginis reljefas, atkurtas iš atspaudų [5].

Okliuzija – kiekvienas kontaktas tarp viršutinio ir apatinio žandikaulio danties [5].

Polimerizacija – cheminė reakcija, kurios metu miltelių polimeras ir skystas monomeras susijungia, sudarydami tvirtą medžiagą [5].

Plastmasės – medžiagos, kurių pagrindą sudaro polimerai, gaunami cheminiu būdu iš natūralių medžiagų [5].

IVADAS

Siekis pagerinti dantų sveikatą yra viena iš priežasčių, dėl kurios žmogus kreipiasi į gydytojus specialistus. Pastaruoju metu estetiškoje odontologijoje dėmesys kreipiamas ne tik į kaulinius burnos ertmės komponentus, bet ir į minkštųjų audinių būklę, jų įtaką gydymo rezultatų stabilumui bei estetikai [6].

Kaip nurodo Pasaulio sveikatos organizacija (PSO, angl. *WHO – World Health Organization*), dantų netekimas yra fizinė negalia. Pacientai netekus dantų kenčia dėl sutrikusios kramtymo funkcijos, išvaizdos ir sumažėjusios gyvenimo kokybės [20]. Pagrindinės dantų netekimo priežastys yra dantų ertmių ir periodonto ligos. PSO 2012 metų duomenimis, visame pasaulyje apie 30 proc. 65-74 metų amžiaus žmonių neturi natūralių dantų [34]. Tarp tokio amžiaus pacientų, išimami dantų protezai išlieka vieni iš dažniausiai pasirenkamų protezavimo konstrukcijų [8]. Išimama dantų plokštelė gerai atstato kramtymo funkciją, tačiau daugeliu atveju standartiniai dirbtiniai dantys ir dantenos atrodo nenatūraliai, todėl pacientas jaučia psichologinį diskomfortą, vengia šypsotis.

Reaguojant į didėjančius estetinius poreikius, buvo sukurtos naujos, šviesoje kietėjančios kompozitinių medžiagų sistemos, kurios yra naudojamos paciento dantų ir dantenų restauracijoms. 2015 metais Suja J. ir kt. bendraautoriai savo darbe pateikė 11 situacijų, kaip išimami plokšteliniai dantų protezai buvo individualizuoti atsižvelgiant į klinikines situacijas ir individualius pacientų poreikius, imituojant natūralius burnos audinius. Anot jų, kiekvienas pacientas turėtų būti vertinamas individualiai, siekiant protezo unikalumo tik tam asmeniui [27].

Kadangi mūsų šalies pacientams apie išimamų plokštelinių dantų protezų individualizavimo galimybes nėra plačiai žinoma ir ne visos dantų technikų laboratorijos tokią paslaugą teikia, taikant literatūrinę analizę ir kokybinį tyrimo tipą – atvejo analizės metodą, šiame darbe bus nagrinėjamas išimamų plokštelinių dantų protezų individualizavimas taikant „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemas, siekiant įrodyti, kad dantų protezas gali būti malonus paciento akiai ir atrodyti natūraliai.

Darbo objektas – išimamų plokštelinių dantų protezų individualizavimas „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis.

Darbo tikslas – išanalizuoti išimamų plokštelinių dantų protezų individualizavimą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis.

Uždaviniai:

1. Įvertinti paciento dantų ir dantenų spalvines ypatybes.

2. Išanalizuoti „GC Gradia“ sistemą individualizuojant išimamą plokštelinį dantų protezą.
3. Išnagrinėti „Bredent Visio.lign“ sistemą individualizuojant išimamą plokštelinį dantų protezą.
4. Palyginti „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ šviesoje kietėjančių kompozitų technines charakteristikas.

Profesinės kompetencijos, kurias siekiama pademonstruoti baigiamajame darbe:

Bendrosios kompetencijos:

- Gebėjimas analizuoti ir sisteminti informaciją;
- Komunikuoti žodžiu ir raštu profesine kalba;
- Naudotis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis;
- Spręsti problemas ir priimti sprendimus;
- Kritikos ir savikritikos gebėjimai;
- Gebėjimas žinias taikyti praktikoje.

Profesinės kompetencijos:

- Parinkti medžiagas dantų protezui pagaminti;
- Saugiai dirbti dantų protezų gamybai skirtais darbo įrankiais ir prietaisais;
- Taikyti dantų protezo gamybai atitinkamas technologijas;
- Modeliuoti ir konstruoti dantų protezą;
- Gaminti dantų protezus;
- Bendradarbiauti su gydytoju odontologu;
- Bendrauti su pacientais / klientais ir kitais su protezavimo procesu susijusiais asmenimis;
- Tobulinti profesinę kvalifikaciją.

Darbo struktūrą sudaro: santrauka, summary, santrumpos, pagrindinės sąvokos, įvadas, literatūros apžvalga, praktinė užduotis, projekto planas, projekto specifikacija, praktinė dalis, išvados, literatūros sąrašas, priedai, paveikslų sąrašas ir lentelių sąrašas.

Darbo apimtį sudaro 40 puslapių, 2 priedai, 5 lentelės ir 22 paveikslai.

1. Literatūros apžvalga

1.1. Dantų protezų estetikos principai pagal veido harmoniją

Vienas sudėtingiausių ir kartu maloniausių aspektų, gaminant estetinę restauraciją, yra kiekvienos detalės atkūrimas bei siekis atkartoti natūralų dantų ir dantenų vaizdą. Atkurti estetišką restauraciją, t. y. suderinti naujo protezo formą, spalvą, blizgesį ir kitas savybes su gretimais audiniais, remiantis Mosella V., labai padeda paciento vizitas pas dantų techniką arba kokybiškos fotografijos [25]. Mūsų šalyje tokia praktika nėra taikoma. Įprastai pacientai pageidauja atkurti baltą, tiesiais dantimis šypseną, nepaisant to, kad vyresnio amžiaus pacientams toks išimamas plokštelinis dantų protezas atrodys nenatūraliai. Šypsenos estetikai didžiausią įtaką turi keturi faktoriai, tai:

Veido estetika – veido minkštųjų audinių harmonija įvairiais veido mimikos momentais, t.y. kalbos ir šypsojimosi metu.

Dantenų estetika – sveikos ir estetiškos dantenos yra svarbus šypsenos elementas. Bendra dantenų estetika glaudžiai susijusi su papildų simetrija.

Dantų mikroestetika – nagrinėjama dantų anatomija, paviršiaus tekstūra, šviesos dinaminiai efektai dantyse. Pavyzdžiui, skaidrumas.

Dantų makroestetika – nagrinėjami simetrijos principai, pagal kuriuos dantys išsidėsto į dantų grupes, dantų grupių ir minkštųjų audinių tarpusavio harmonija [2].

Toliau apžvelgsime keletą principų, kuriais vadovaujantis kuriama maloni ir harmoninga šypsena. Vienas iš tokių – **veido vidurio linija**, kuria prasideda estetinio dantų gydymo plano pradžia. Apžiūrint šypseną, dėmesys koncentruojasi centrinių viršutinių kandžių centro linijos srityje. Veido vidurio liniją reikia rinktis atidžiai, nes anatominiai orientyrai žmogaus veide gali būti išsidėstę asimetriškai. Akys gali būti skirtingame aukštyje ir lygyje. Nosis ir smakras gali lokalizuotis asimetriškai vidurio linijos atžvilgiu. G. H. Latta išskiria du anatominius atskaitos taškus, kuriais nustatoma veido vidurio linija [2]:

Pirmas – tai žemiausias taškas duobutėje, esančioje tarp antakių (lot. *sellion*). Jo negalima painioti su nasofrontalinės kaulinės siūlės orientyru (lot. *nasion*), kuris gyvam žmogui sunkiai nustatomas.

Antras – tai vertikali duobutė, esanti viršutinės lūpos viduryje (lot. *philtrum*). Linija jungianti šiuos taškus, parodo veido vidurio liniją ir jos kryptį [24].

Jeigu anatomicinės sąlygos leidžia, viršutinių centrinių kandžių vidurio linija turi sutapti su

veido vidurio linija. Anot J. W. Beyer ir kt. autorių, jeigu to pasiekti neįmanoma, ši linija turi būti paraleli veido vidurio linijai. Jeigu viršutinių centrinių kandžių vidurio linija paraleli veido vidurio linijai, jų nesutapimas negali viršyti 4 mm. Didesni nesutapimai koreguojami ortodontiniu gydymu. Estetiniu atžvilgiu apatinių kandžių vidurio linija nėra tokia svarbi [2].

Kitas orientyras – **kontaklinės sritys**. Jos yra matomos kaip priekinių dantų aproksimalinių paviršių kontaktavimo plotas. Vizualiai kontaklinė zona yra platesnė už kontaklinį tašką, kuris priekinių dantų srityje būna apie 2x2 mm pločio. Šių zonų proporcijos santykis priekinių dantų srityje yra 50, 40 ir 30 proc. [23]. Optimali viršutinių kandžių kontaklinė zona sudaro 50 proc. jų ilgio, o centrinio ir lateralinio kandžių kontaklinė zona – 40 proc. centrinio kandžio ilgio. Tarpai tarp kandžių meziodistalinių kandamųjų kraštų sudaro apverstos V raidės formą ir šypsenos metu sudaro tamsius trikampus. Šie kraštai sukuria dantų pločio iliuziją, todėl tarpai tarp kandžių kandamųjų kraštų turi didėti nuo centro iltinių dantų link. Kuriant malonią ir jaunatvišką šypseną svarbu, kad šypsenos metu, žemiau lūpų kraštų matytųsi 75-100 proc. viršutinių priekinių dantų ilgio [balciuniene 2008 2]. Kai kurie žmonės turi siaurą dantų lanką ir plačią šypseną, dėl to atsiranda tamsus šešėlis už iltinių dantų. Tai daro įtaką bendrai estetinei veido išvaizdai [24].

Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į **kandžių kandamojo krašto linijas**. Viršutinių priekinių dantų kandamojo krašto linija dažnai yra orientuojama pagal vyzdžių liniją. Tačiau praktikoje galima susidurti su atvejais, kai abi paciento akys yra skirtingame lygmenyje. Todėl kandžių linijos orientacija statmenai veido vidurio linijai padeda pasiekti geresnį estetinį rezultatą [23]. Šypsenos metu viršutiniai lateraliniai kandžiai turėtų neliesti apatinės lūpos 0,5-1,5 mm. Centrinų kandžių ir iltinių dantų kandamieji kraštai gali lengvai kontaktuoti su apatinės lūpos kraštu. C. R. Rufenacht pastebėjo, kad nuo amžiaus priklausantiems pakitimams būdingas atvirkščias kandžių linijos ir apatinės lūpos santykis [2].

Pagal viršutinės lūpos lokalizaciją šypsenos metu išskiriami trys **šypsenos aukščio tipai** [2]:

1. Aukšta šypsenos linija – matosi visas kandžių ilgis ir dalis dantenų virš papilų.
2. Vidutinė šypsenos linija – matosi 75-100 proc. kandžių ilgio ir tarpdančių papilos.
3. Žema šypsenos linija – matosi mažiau kaip 75 proc. kandžių ilgio.

Viršutinės lūpos linija vertinama pacientui kalbant, kramtant ir šypsantis. Vienu metu matomi tik dantų vainikai, kitu – dantų paviršiai, alveolinė atauga bei dantenos [4]. Esant aukštai šypsenos linijai prastesnė galutinio gydymo rezultato estetika. Jeigu pacientas turi aukštą šypsenos liniją, šypsenos metu išryškėja priekinių dantų kraštinių dantenų kontūras ir prastėja paciento šypsenos estetika [1]. Kai lūpų linija yra žema, ji maskuoja dantenų kontūrą bei dantų priekaklelinę dalį [4].

Dantenos (lot. *gingiva*) – tai burnos gleivinės dalis, kuri supa ir yra suaugusi su dantimi bei

alveolės kaulu. Sveikos dantenos yra rožinės ar šiek tiek balkšvos spalvos [9]. Danties ašies atžvilgiu **dantenu krašto viršutinis taškas** lokalizuojasi distaliau [19]. Tai būdinga viršutiniams centriniams kandžiams ir iltims. Viršutinių lateralinių ir apatinių kandžių dantenu krašto viršūnė dažnai sutampa su danties ašimi. Susidaro netaisyklingas trikampis danties kaklelio srityje [2]. Viršutinių lateralinių kandžių dantenu kraštas turėtų būti išsidėstęs arčiau kandamojo krašto linijos lyginant su centrinių kandžių ir ilčių kraštu [19]. C. R. Rufenacht išskyrė kelias dantenu krašto kreivės klases [2]:

- 1 klasė – lateralinių viršutinių kandžių dantenu kraštas lokalizuojasi žemiau centrinių kandžių ir ilčių dantenu krašto.
- 2 klasė – lateralinių viršutinių kandžių dantenu kraštas lokalizuojasi aukščiau centrinių kandžių ir ilčių dantenu krašto.
- 3 klasė – lateralinių viršutinių kandžių dantenu kraštas pagal lokalizaciją sutampa su centrinių kandžių ir ilčių dantenu krašto lokalizacija.

Dantys yra kramtymo ir kalbos sudėtinio aparato dalis. Sveiki, balti, taisyklingos formos, tvarkingai išsivystę ir išsidėstę žandikauliuose dantys daugiausia lemia veido išvaizdą [3]. Parenkant dantų formą, dažnai atsižvelgiama ir į paciento amžių, lytį, plaukų spalvą. Išskiriamos 3 pagrindinės priekinių dantų formos, kurios yra taikomos kvadratinio, ovalo ir trikampio veido formai [5]:

1. Kvadratinė: kaklelio ir kandamojo krašto plotis sutampa su danties vidurio pločiu.
2. Ovalo: kaklelio ir kandamojo krašto plotis siauresnis nei danties vidurio plotis.
3. Trikampio: kaklelio sritis siauriausia, o kandamojo krašto – plačiausia.

Taip pat dantų technikui ypač svarbu žinoti ir suprasti natūralių dantų optines savybes: spalvos sodrumą, ryškumą, skaidrumą, opalescenciją, optinį tankį, optinę anizotropiją, metametriją, fluorescenciją, šviesos šaltinius ir spalvų perteikimą, paviršiaus morfologiją, tekstūrą.

A. Hasegawa teigia, kad **sodrumas** (angl. *chroma*) parodo, kiek daug yra spalvos. Danties sodrumas daugiausia priklauso nuo dentino. Viršutinio emalio sluoksnio storis ir ne permatomumas lemia, kiek dentinas turi įtakos spalvos sodrumui [17]. Anot J. F. Fondriest, kai emalis prie kaklelio šalia dantenu plonas, bet storas kandamuosiuose paviršiuose, sukuriamas spalvos pereinamumas. Padidėjus emalio ne permatomumui, pavyzdžiui, dėl dehidratacijos arba balinant dantis, spalvos pereinamumas gali būti pervertintas [12].

Tuo parpu **ryškumas** arba spalvinė vertė (angl. *value*) yra bendra suma šviesos, kuri grįžta iš apšviesto objekto. Mažesnė vertė reiškia, kad mažiau šviesos sugrįžta nuo apšviesto objekto, todėl daugiau absorbuojama išsibarsčiusios šviesos arba perduodamos per objektą ir nuo objekto. Pavyzdžiui, mažiau sodrios spalvos ir mažiau permatomas porcelianas gali padidinti dantų restauracijos ryškumą.

Ryškus ir skaidrumas priešingos savybės [12].

Kalbant apie dantis, **skaidrumas** (angl. *translucency*) apibūdinamas kaip skirtumas tarp permatomo ir neskaidraus paviršiaus. Emalis ir dentinas būna įvairaus skaidrumo. Dantys ir atkurtos sritys su didesniu skaidrumu turės mažesnę vertę, nes šviesa persišviečia nuo stebėtojo. Vertindamas emalio skaidrumą, stebėtojas sutelkia dėmesį į opalescuojančias mėlynos spalvos sritis. Permatomas emalis – opalescencijos charakteristika. Opalescencija lemia, kad dantų emalis atspindi mėlyną šviesą į stebėtoją. Mėlyna šviesa linkusi daugiau lūžti arba išsisklaidyti emalyje. Ilgesnės raudonos ir geltonos bangos emalyje nelūžta, todėl didesnis procentas persišviečia dantis. Mėlyna spalva susikaupia emalyje, suteikia jam melsvą išvaizdą, žiūrint iš priekio, nors tai yra bespalvis vaizdas [14].

Dar vienas optinis reiškinys – **opalescencija** (angl. *opalescence*), pavadinta pagal opalų išvaizdą. Natūralūs opalai yra vandeniniai disilikatai, kurie vykstant refrakcijai skaido šviesą į jos komponentus pagal sudarančių spektro bangų ilgį. Opalai veikia kaip prizmės ir nevienodai laužia arba lenkia skirtingų ilgių bangas. Emalis daugiausia sudarytas iš mineralų hidroksiapatitų, kurie yra kristalinio kalcio fosfatas. Hidroksiapatitų kristalai, susijungę į organizuotą, standžią masę, suformuoja prizminius emalio strypus [10]. Refrakcija įvyksta, kai šviesa eina per kiekvieno emalio strypą, taip pat per vidinį (pvz., įtrūkimą) ir išorinį dantų paviršių. Natūralus dantų Halo efektas yra šalutinis opalescuojančio lenkimo produktas, persišviečiant šviesai per liežuvio ir kandamojo išorinio emalio paviršių [12].

Optinis tankis ir šviesolaidinės savybės (angl. *Optical Density and Fifer-Optic Properties*). Kai šviesa patenka į natūralų dantį, ji apgaubia emalį kaip optinį pluošto kabelį. Apšvietus dantį iš vienos pusės su kietėjimo šviesa, šviečia visas vainikas. Kai šviesa keliauja iš vienos skaidrios medžiagos į kitą, ji bus arba paviršiaus atspindėta, arba pereis į paviršių, tačiau praeidama posūkiu ji bus laužiama. Kuo optiškai tankesnė permatoma medžiaga, tuo daugiau šviesos pateks ir bus sulaikyta kūne, o ne persišvies. Emalis yra optiškai tanki medžiaga, kuri ribojasi su oru vienoje ir dentinu kitoje pusėje. Minėtos terpės yra gerokai mažesnio optinio tankio. Kad šviesa ištrūktų iš optiškai tankios medžiagos, pavyzdžiui, emalio, ji turi paveikti išorinį paviršių kampu, artimu statmenam, nes atspindės atgal į emalio vidų. Jei poveikio kampas nepakankamai statmenas – trūksta „kritinio kampo“ šviesai ištrūkti. Tai reiškia, kad šviesos spinduliai, labiau lygiagretūs išoriniam emalio paviršiui, paviršiaus nekirs, liks viduje ir bus visiškai atspindėti viduje. Šis poveikis naudojamas optinio pluošto kabelyje, kur šviesa izoliuojama pluošto viduje. Šviesa keliauja pluoštu, atšokdama nuo išorinės sienos. Ji turi smogti į išorinę sieną kampu, didesniu už kritinį pabėgimo kampą. Šviesai patekus į pluoštą nedideliu kampu, lygiagrečiu jos sienoms, ji keliauja pluoštu neištrūkdama [12].

Opalescuojantis emalio poveikis pagyvina dantis, suteikia jiems optinį gylį ir gyvybingumą [21]. Dėl opalescencijos savybės dantis atrodo vienodos spalvos, kai šviesa atsispindi nuo jo, ir kitos, kai šviesa sklinda per jį [28]. Kuo labiau išreikšta danties opalescencija tuo daugiau anizotropinių šviesos savybių jie turi. **Optinė anizotropija** (angl. *Optical Anisotrophy*) yra išvaizdos pokytis, priklausomai nuo žiūrėjimo arba apšvietimo kampo. Pavyzdžiui, danties pločio, spalvos sodrumo, atspalvio, kandžių Halo efekto pokyčiai yra priklausomi nuo apšvietimo kampo. Daliai raudonos ir geltonos spalvos nepavyks pabėgti nuo liežuvinio dantų paviršiaus ir jos gali įstrigti dėl šviesolaidinių emalio savybių. Tai padidina emalio anizotropiją. Šios ilgesnės bangos kelias aplink danties perimetrą, ir gali sukurti besikeičiančių šviesų šou ant kandamojo krašto. Anizotropinės natūralių dantų savybės duos opalescencijos optinius efektus, priklausomai nuo aplinkos apšvietimo sąlygų. Tai, kas atrodo gerai, su galinga blykste statmenai burnai darytose nuotraukose, nebūtinai atitiks realybę [12].

Metametrija (angl. *metamerism*) – nesėkmingo atkūrimo apibūdinimas, kai darbas atrodo atliktas gerai profesionalaus apšvietimo sąlygose arba nuotraukose, bet atrodo skirtingai, kai pacientas šypsosi kitomis apšvietimo sąlygomis [26]. Vienas objektas gali labiau atspindėti mėlyną šviesą nei kitą. Jei apšvietimo šaltinyje nėra mėlynos šviesos spalvos diapazono, objektas atrodys vienaip, o panaudojus šviesos šaltinį, kuriame mėlyna spalva, vaizdas skirsis. Spalvos suvokimas priklauso nuo šviesos šaltinio, kuris šviečia į objektą, ir nuo to, kokio ilgio bangos nuo jo atsispindi. Kuo panašesnio ilgio bangas atspindi dvi medžiagos, tuo sėkmingiau galima parinkti spalvą. Naudojant nepermatomas paviršiaus dėmes neatitikimams ištaisyti, metamerija didėja [12].

Fluorescencija (angl. *fluorescence*) apibūdinama kaip atspindžio nuo nepermatomos medžiagos tipas. Tai šviesos absorbcija medžiagoje ir spontaninė mažesnės energijos bei didesnio bangų ilgio šviesos emisija. Natūralaus danties fluorescencija prasideda dentine dėl didesnio organinių medžiagų kiekio [11]. Nematomi aplinkos, ultravioletiniai (UV) spinduliai sugeriami, tada fluorescuojami atgal kaip matoma šviesa pirmiausia mėlyname spektro gale. Kuo daugiau dentino švyti, tuo dantis atrodo ryškesnis [21].

Šviesos šaltiniai ir spalvų perteikimas (angl. *Light Sources and Color Rendering*). Jei bangos ilgis nėra aplinkos šviesos spektro dalis, tai dantys atspindi ne taip, kaip turėtų būti. Tinkamai įvertinti spalvą ir atspalvį reikia viso spektro šviesos šaltinio. Daugelyje odontologinių lempų yra kaitrinės lempučių, kurios skleidžia daug šviesos raudoname ir geltoname spektre, ir mažai – mėlyname spektro gale. Darbo aplinkos šviesos kokybė palaikoma dirbtiniu apšvietimu (natūralios šviesos sąlygos skiriasi).

Yra lubų lempų, kurios turi visą spalvų spektrą ir spalvą atkuria tiksliau. Aplinkos šviesos

kokybė dažnai vertinama pagal spalvos temperatūrą ir spalvų perteikimo indeksą (SPI), kuris rodo, kokią procentinę dalį šviesos spektro sudaro beveik UV ir matoma šviesa. Šviesos šaltinis, kurio SPI yra daugiau nei 91, yra tinkamas odontologijoje. Odontologas ir dantų technikas turėtų dirbti viso spektro šviesos apšvietimo sąlygomis. Spalvinė temperatūra nėra adekvati šviesos kokybės priemonė atspalviams atvaizduoti [12].

Dantų **paviršiaus morfologija** (angl. *Surface Morphology*) skiriasi. Nuo paviršiaus morfologijos priklauso, kaip atspindi šviesa. Šviesai krentant į paviršių statmeni stebėtojiui, didelė dalis jos atspindi atgal į akis. Priekinių dantų paviršiai yra statmeni stebėtojiui, todėl atspindžiai nuo jų turi didelę įtaką išvaizdai. Priekinių dantų formai, ilgiui ir pločiui didelę įtaką turi atspindys nuo aukščiausių skruostinių kontūrų paviršių [21]. Galinių dantų paviršiaus morfologijos dokumentavimas mažiau svarbus [12].

Paviršiaus tekstūra ir blizgesys (angl. *Surface Texture and Luser*). Viršutinių kandžių paviršiaus tekstūra gali būti apibūdinama kaip horizontali, vertikali ir kintama [13]. Vertikalią paviršiaus tekstūrą sudaro ribinių keturų kontūrai ir vystymosi skilčių aukštumos. Smulkūs, skersai einantys banguoti grioveliai, vadinami perikymata (angl. *perichymata*), arba Retzius ruožai [9], sukuria didžiąją dalį horizontaliosios tekstūros. Šios horizontalios bangos eina ratu. Horizontalios tekstūros formuojasi ant vertikalių viršūnių. Tekstūrą keičia įtrūkimai, iškilimai ir kiti paviršiaus nenormalumai arba raštai, pavyzdžiui, apelsino žievelės [12]. Jauno žmogaus dantis būdinga išraiškinga paviršiaus tekstūra, kuri atspindi daugiau šviesos, todėl jauno žmogaus dantis atrodo šviesesnis [2].

Su amžiumi dantų paviršius palaipsniui nusidėvi, dingsta visi perikymatos požymiai, nusitrina formavimosi skiltys. Blizgesys apibūdinamas kaip paviršiaus lakas. Sumažinus lango stiklo paviršiaus blizgesį smėliavimo aparatu, gaunama balto ledo išvaizda. Kai šviesa krinta į pašiurkštinto stiklo paviršių, ji atspindi netolygiai, padidina neskaidrumą. Kai stiklas tampa mažiau permatomas, ryškumas pakyla. Rezultatas yra tas, kas sumažėjus blizgesiui daugiau šviesos grįžta į stebėtoją [12].

Galima teigti, kad veido orientyrų simetriškumas, dantenų reljefas ir spalva, natūralių dantų optinės savybės, forma ir dantų padėtis sudaro pagrindinius orientyrus, kuriais remiantis, galima pagaminti estetiškas ir natūraliai atrodančias dantų protezų konstrukcijas. Svarbiausia, į tokių restauracijų kūrimo procesą nepamiršti įtraukti ir paciento. Jo estetikos supratimas gali būti kitoks.

1.2. Išimamų dantų protezų individualizavimo ypatumai

Poundas buvo pirmasis, kuris 1951 metais pristatė techniką, kuria buvo galima imituoti įprastą dantenų spalvą akrilinių dantų protezų bazėse. Dar 1956 metais Frush J. P. ir Fisher R. D. teigė, kad dantų aplinka yra tiek pat svarbi, kaip ir patys dantys [27]. Taigi, gaminant dantų protezus, į šiuos du elementus turėtų būti atsižvelgiama. Įprastai dirbtinių dantų statymo principai išlieka tokie patys, tačiau retai atsižvelgiama į individualią paciento išvaizdą ir burnos audinių spalvą.

Šiuo metu Lietuvoje platinamos „Heraeus Kulzer“, „GC“, „Bredent“ ir kt. firmų individualizavimo sistemos. Atliekant tyrimą, išimamų dantų protezų individualizavimui naudosime „GC“ ir „Bredent“ firmų gaminamas sistemas, todėl jas apžvelgsime plačiau.

„GC“ – tai Japonų firma, vykdanči odontologinių medžiagų ir produktų gamybą nuo 1921 metų. „GC Europe“ yra dukterinė įmonė, kurios produkcija jau daugiau nei 25 metus pripažįstama Europos odontologų ir dantų technikų. Įmonė, vykdydama naujausių technologijų diegimą ir mokslinių tyrimų plėtrą, šiuo metu siekia įgyvendinti pagrindinį savo tikslą – kurti saugius produktus, kurie viršytų pasaulinės kokybės standartus, ir užtikrinti aplinkos apsaugą, mažinant neigiamą gamybos procesų poveikį aplinkai. Pagal šią filosofiją ilgalaikėms dantų restauracijoms buvo sukurta „GC Gradia“ kompozitų sistema [16].

„GC Gradia“ – tai šviesoje kietėjantis mikrokeraminis kompozitas, sukurtas kaip plastiškesnė keramikos alternatyva, priekinių ir krūminių dantų restauracijoms. Jis naudojamas įklotų, užklotų ir laminačių gamybai, lietu pavienių vainikėlių ir tiltinių protezų apdailai, taip pat bementalių vainikėlių ir 3-4 vienetų tiltinių protezų gamybai. Sustiprinus „GC Gradia“ stiklo pluoštu, galima gaminti ilgesnius tiltinius protezus. Šios sistemos medžiagomis galima atkurti natūralias optines dantų savybes, formą, faktūrą ne tik standartiniuose dantyse, bet ir bementalėse konstrukcijose ant metalinių šaknies įklotų [5].

„GC Gradia“ sistemos kompozito savybės [15]:

- pasižymi biologiniu suderinamumu;
- didelis mechaninis atsparumas;
- lengvai poliruojamas;
- saugo priešpriešines keramines dantų restauracijas;
- imituoja natūralių dantų optines savybes;
- galimos restauracijos tiesiogiai paciento burnoje.

Kadangi kompozitas yra atsparus kramtymo jėgų poveikiui, stipriai nebraižo priešpriešinių dantų, nėra toks kietas ir trapus kaip keramika, todėl ypač tinka didelės apimties tiltinių protezų

apdailai ant implantų, nes kramtymo spaudimui suteikia elastiškumo. Ši savybė pailgina apdailos medžiagų ir implanto naudojimo laiką, o pacientai negirdi nenatūralaus restauruotų dantų „taukšėjimo“ [5].

„GC Gradia“ įklotai ir užklotai gali būti cementuojami derviniais cementais ir derva modifikuotu stiklo jonomeriniu cementu „GC Fyji Plus“. Cementavimo procedūra paprastesnė ir lengviau atliekama nei naudojant dervinius adhezyvus ir cementus, bet bemetaliams „GC Gradia“ vainikėliams cementuoti naudojama „GC Fuji Plus“, nes restauracijos keičia spalvą. Lietuvoje užregistruoti atvejai, kai bemetaliai „GC Gradia“ vainikėliai patamsėjo ir tam tikrais atvejais įgavo tamsiai pilką atspalvį jau po vienerių ar dviejų metų. Todėl tokioms restauracijoms cementuoti reikėtų naudoti tik dervinius cementus [5].

Dabar galima atkurti natūralias dantenų tiltiniuose protezuose alveolinės ataugos rezorbcijos atvejais ar individualizuoti išimamųjų protezų standartinius dantis ir bazes, atsižvelgiant į paciento amžių [5]. „GC Gradia gum“ – tai šviesoje kietėjančių mikrokeraminių kompozitų rinkinys, naudojamas dantenų audinių atkūrimui [16]. Dėl mechaninių ir fizinių savybių, šiuos kompozitus lengva poliruoti ir valyti [15]. Rinkinį sudaro 7 spalvų kompozitai (4 pastos ir 3 gelio konsistencijos). Norint dantenoms suteikti kraujagyslių imitaciją į kompozitą galima įmaišyti specialių pluoštų, kurie padeda imituoti kraujagysles. Protezas, po kiekvieno kompozito padengimo, kietinamas (polimerizuojamas) įrenginiuose su UV spindulių šviesa [16].

„GC Gradia“ ir „GC Gradia gum“ kompozitų tarpinė polimerizacija atliekama „GC Steplight SL-I“ įrenginyje (1 pav.), o galutinė – „GC Labolight LV-III“ (2 pav.). „GC Labolight LV-III“ įrenginiuose yra erdvi polimerizavimo kamera pritaikyta įvairaus dydžio protezų konstrukcijoms [16]. Įrenginys skleidžia 380-490 nm šviesos bangų ilgį [29].



1 pav. „GC Steplight SL-I“ įrenginys



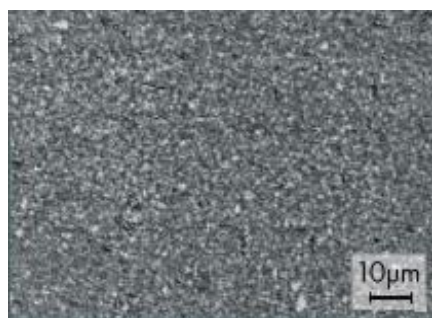
2 pav. „GC Labolight LV-III“ įrenginys

Vokiečių firma „Bredent“ turi daugiau kaip 30 metų patirtį, kuriant ir gaminant novatoriškus produktų sprendimus odontologijoje ir dantų technologijoje. Ji kuria ir gamina plastikus dantų protezams jau daugiau nei 25 metus. Ypatingai daug dėmesio skiriama, kad dantų protezų medžiagos būtų netoksiškos ir lengvai prižiūrimos. Dabar dantų protezams iš plastiko yra sukurta „Visio.lign“ sistema [18].

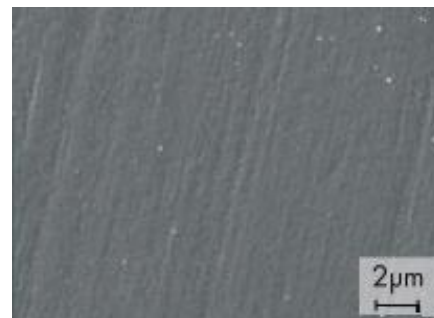
„Crea.lign“ – tai šviesoje kietėjantis „Visio.lign“ sistemos kompozitas, sudarytas iš 10 proc. mikrokeramikos dalelių ir itin tvirto oligomero (nedidelės molekulinės masės polimeras). Ši medžiaga savo sudėtyje neturi stiklo pluošto užpildų. Dėl šios priežasties, dantų protezo paviršius tampa tolygus (3 ir 4 pav.), tvirtas ir atsparus apnašų kaupimuisi. Aglomeratų buvo išvengta pasiekus 40 nm dalelių dydį [31]. Šis kompozitas naudojamas užklotų, įklotų, laminačių, bemetalių vainikėlių gamyboje, lietu pavienių vainikėlių karkasų ir tiltinių karkasų apdailai.

„Crea.lign“ šviesoje kietėjančio kompozito savybės [32]:

- dėl gerų savybių paviršius gerai poliruojasi;
- baigto poliruoti paviršiaus vidutinis šiurkštumas (Ra) – 0,03 μm ;
- takus, todėl jungiasi tolygiai ir su laminatėmis;
- mechaninės jungties stabilumą užtikrina maža vandens absorbcija;
- ant paviršiaus nesusidaro apnašos, todėl tinka restauracijoms ant implantų;
- gaminamas gelio arba pastos konsistencijos pavidalu.



3 pav. „Sinfony“ kompozito paviršius



4 pav. „Crea.lign“ kompozito paviršius

„Visio.lign“ sistemos kompozitai išlaiko švelnią okliuziją, todėl rekomenduojami restauracijoms ant implantų. Pavyzdžiui, jei žandikaulyje visi dantys yra restauruoti keramika, tuomet priešingo žandikaulio dantis rekomenduojama atkurti su kompozitais. Taip sumažinama keraminių restauracijų skilimo tikimybė ir nepageidaujamas dantų „taukšėjimas“. Per laiką kompozitai veikiami kramtymo jėgų nusidėvi taip, kaip natūralūs dantys, t.y. artimi natūralių dantų kietumui. Naudojant

papildomas sistemos medžiagas, kompozitai lengvai jungiasi su metalu, keramika ir kitų tipų plastikais. Kadangi šios sistemos kompozitus ir adhezyvus galima naudoti paciento burnoje, kai kurias dantų restauracijas gali atlikti ir pats odontologas. Pavyzdžiui, keraminių restauracijų įtrūkimai ir nuskilimai yra lengvai atkuriami kompozitais. Standartinių dantų individualizavimui yra naudojami vidiniai ir išoriniai dažikliai, kurie turi būti padengiami su „Crea.lign“ kompozitais [32].

Specialiai dantenų individualizavimui yra naudojamas „Crea.lign“ šviesoje kietėjančių kompozitų rinkinys – „Red-white“. Rinkinį sudaro 9 skirtingų spalvų gelio konsistencijos „Crea.lign“ kompozitai su dantenų individualizavimo schema. Atsižvelgiant į spalvinį poreikį, kompozitai gali būti maišomi vienas su kitu [33]. Dantenų pagyvinimui galima sumaišyti rausvos spalvos kompozitą su specialiais raudonos spalvos pluoštais, kurie padeda imituoti kraujagysles. Siekiant išvengti oro burbuliukų susidarymo, gauta konsistencija skiedžiama tik su „Crea.lign“ modeliavimo skysčiu [30]. Šis skystis užtikrina tolygų medžiagų perėjimą, spalvos ilgalaikiškumą ir neleidžia kauptis apnašoms [30, 32].

Galutinis „Crea.lign“ kompozitų kietinimas rekomenduojamas „Bredent“ firmos „Bre.Lux“ (5 pav.) arba „Heraeus Kulzer“ firmos „UniXS“ (6 pav.) įrenginiuose, nes skleidžia tinkamo diapazono šviesos bangų ilgį. Anksčiau dantų protezo individualizavimui buvo naudojami keli įrenginiai su UV spindulių šviesa. Dabar individualizuojant dantų protezus, visus kompozitų kietinimo etapus galima atlikti vienu įrenginiu – „Bre.Lux“ [33].



5 pav. „Bre.Lux“ įrenginys



6 pav. „UniXS“ įrenginys

„Bre.Lux“ įrenginio privalumai [31]:

- fiksuojamoji, kietinamoji, tarpinė polimerizacija ir galutinis kruopštus kietinimas vienu įrenginiu;
- įrenginys su rankine lempa skleidžia tinkamą šviesos bangų ilgį – 370-500 nm;

- kietinimo laiką galima reguliuoti;
- vienu metu įrenginyje galima kietinti du dantų protezus;
- lankstus rankinės lempos laikiklis leidžia dirbti abiem rankomis.

Ar įrenginys yra tinkamas „visio.lign“ sistemos kompozitų kietinimui, galima patikrinti su bet kurios spalvos „Crea.lign“ kompozitu. Jį reikia ištepti ant 1 mm storio bandomojo lapelio ir kietinti įrenginyje 90 sekundžių UV spindulių šviesoje. Per tiek laiko kompozitas turi sukietėti [33]. Jeigu kompozitas nesukietėjo – įrenginys neketina. Prietaisai su ultravioletinių A spindulių (UVA) šviesa nėra tinkami. „Bre.Lux“ įrenginio lempos gali tarnauti iki 20000 valandų [32]. Todėl laikytis gamintojo nurodytų rekomendacijų yra itin svarbu. Lempos ir šviesos šaltiniai turi būti profilaktiškai tikrinami, ir jeigu būtina keičiami [33].

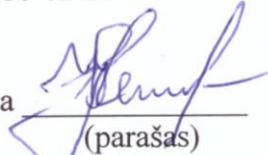
Tradicinių kompozitų restauracijos yra tvirtos ir patvarios, tačiau jų estetiškas vaizdas nėra toks, kokį galima pasiekti naudojant „GC Gradia“ ar „Bredent Visio.lign“ sistemos kompozitus. Pacientams, reikalaujantiems maksimalios estetikos, dabar galima pasiūlyti medžiagas, ant kurių nesikaupia apnašos, standartiniuose dirbtiniuose dantyse sukurti natūralaus danties optines savybes, gražesnes ir gyvesnes dantenų restauracijas. Dantų protezų individualizavimo procesas, naudojant sluoksniavimo techniką, tampa greitas ir nesudėtingas.

Suderinta 
(parašas)

Darbo vadovė

Lektorė *Zigrida Kaulinienė*

Data: 2016-02-25

Suderinta 
(parašas)

Darbo vadovas

Vladislovas Šaikus

Data: 2016-02-25

2. Praktinė užduotis

1. PAGAMINTI IR PARUOŠTI VARTOJIMUI

1.1. Išimamą plokštelinį dantų protezą, individualizuotą „GC Gradia“ sistema.

1.2. Išimamą plokštelinį dantų protezą individualizuotą „Bredent Visio.lign“ sistema.

2. REIKALAVIMAI GAMYBAI

2.1. Medžiagos.

2.2. Įranga ir įrankiai.

2.3. Indikacijos ir kontraindikacijos.

3. REIKALAVIMAI PAGAMINTO PROTEZO PRISTATYMOUI

3.1. Pateikti gamybos aprašą.

3.2. Pateikti vaizdines iliustracijas.

3.3. Pademonstruoti pagamintą protezą.

Vykdytoja DT-13 gr. studentė

Dovilė Dukauskaitė 

3. Projekto planas

1 lentelė. Individualizuotų plokštelinių dantų protezų gamybos etapai (lentelė sudaryta darbo autorės)

	Klinikiniai etapai	Laboratoriniai etapai
I	Atspaudų gaminimas.	Gipsinių modelių gaminimas; Viršutinio žandikaulio vaškinio pagrindo su okliuziniu voleliu gaminimas.
II	Centrinės okliuzijos nustatymas žandikauliuose; Centro, ilčių ir šypsenos linijų žymėjimas okliuziniame volelyje.	Viršutinio žandikaulio gipsinio modelio dubliavimas; Gipsinių modelių su nustatyta centrine okliuzija vaškiniame volelyje tvirtinimas į artikuliatorių; Dirbtinių dantų statymas į 2 viršutinius žandikaulius; Dantenų modeliavimas.
III	Protezo vaškinės konstrukcijos patikrinimas paciento burnoje.	Protezų gipsavimas kiuvetėse; Vaško pakeitimas plastmase; Polimerizavimas; Šlifavimas; Protezų individualizavimas; Poliravimas.
IV	Protezo pritaikymas pacientui.	Baigiamasis protezo poliravimas.

4. Projekto specifikacija

Dantų protezo gamybos trukmė ir paskirtis. Dviejų individualizuotų plokštelinių dantų protezų gamyba trunka apie 5 dienas. Šių protezų paskirtis – atkurti kramtymo funkciją, burnos audinių ir veido estetiką. Išimami plokšteliniai dantų protezai naudojami planuojant implantaciją po dantų rovimo, kai nėra galimybių atlikti implantavimo arba alveolinio kaulo priauginimo operacijų. Pacientų atspaudai dezinfekuojami „Aseptoprint“ tirpalu gydytojo odontologo kabinete ir dantų technikų laboratorijoje.

Priemonės, technika ir medžiagos. Priemonės individualizuotų dantų protezų gamybai: guminis indelis ir metalinė mentelė gipso maišymui, gipso peilis, cheminis pieštukas, vaško peilis, modeliavimo peiliukas, dubliavimo kiuvetė gipsiniams modeliams, polimerizavimo kiuvetės ir lankai kiuvetėms įtvirtinti, kietmetalio frezos ir silikoninės poliravimo galvutės plastmasėms, filcas, poliravimo šepečiai, siauras teptukas kompozitams, šepetėlis.

Gamybai naudojami prietaisai, medžiagos ir jų paskirtis pateikiama 2 ir 3 lentelėse.

2 lentelė. Prietaisai individualizuotų dantų protezų gamybai (lentelė sudaryta darbo autorės)

Eil. Nr.	Prietaisai	Prietaisų paskirtis
1.	„Armann Girrbach“ artikulatorius.	Dirbtinių dantų susstatymui.
2.	Dujų degiklis.	Bazinio vaško suminkštinimui.
3.	Elektrinis vaško peilis.	Dirbtinių dantenų modeliavimui vaške.
4.	„GC Labolight LV-III“ įrenginys.	Šviesoje kietėjančių kompozitų polimerizavimui.
5.	Mikrovariklis.	Dirbtinių dantų, dantų protezų bazių šlifavimui ir poliravimui.
6.	Poliravimo įrenginys.	Dantų protezų paviršiaus poliravimui.
7.	Rankinis hidraulinis presas.	Kiuvečių presavimui.
8.	Smėliavimo aparatas.	Protezų paviršiaus šiurkštinimui.
9.	Temperatūrinis polimerizavimo įrenginys.	Karštos polimerizacijos plastmasei polimerizuoti.
10.	Trimeris su vandens aušinimu.	Gipsinių modelių apdirbimui.
11.	„UniXS“ įrenginys.	Šviesoje kietėjančių kompozitų polimerizavimui.
12.	Vakuuminis maišytuvas.	Gipso ir silikono maišymui.

3 lentelė. Medžiagos individualizuotų dantų protezų gamybai (lentelė sudaryta darbo autorės)

Eil. Nr.	Medžiagos	Medžiagų paskirtis
1.	„Alukor“ 110 mkm frakcijos smėlis.	Dantų protezų paviršiaus šiurkštinimui.
2.	„Aseptoprint“ tirpalas.	Atspaudų ir dantų protezų dezinfekavimui.
3.	„Bredent Visio.lign“ individualizavimo sistemos rinkinys.	Šviesoje kietėjančių kompozitų rinkinys dantų protezų individualizavimui.
4.	„DistriWax“ bazinis vaškas.	Vaškiniam velenėliui ir dantų protezo pagrindui.
5.	„Elite double 22“ silikonas.	Gipsinių modelių dubliavimui.
6.	„GC Gradia“ individualizavimo sistemos rinkinys.	Šviesoje kietėjančių kompozitų rinkinys dantų protezų individualizavimui.
7.	„i-Stone II, „i-Stone art“ ir „i-Stone III“ gipsai.	Modelių gamybai, jų tvirtinimui į artikuliatorių ir kiuvetes.
8.	„Ivoclar Universal Polishing Paste“.	Pasta dantų protezų blizginimui.
9.	„Polident“ dirbtiniai dantys.	Statomi į vaškinį protezo pagrindą.
10.	„Vertex Divosep“ skystis.	Izoliuoti gipsą nuo plastmasės.
11.	„Vertex Rapid Simplified“ plastmasė.	Dantų protezų plastmasiniams pagrindams.

Ergonomika. Vienai dantų techniko darbo vietai turi būti skirta 4-6 m² ploto, o patalpai – ne mažiau 10 m². Laboratorinis darbo stalas (80 cm aukščio) turi turėti atskirą apšvietimą, vietinę traukos sistemą su apsauginiu skydeliu, įrengtas vietas mikrovarikliui, dujų degikliui ir reguliuojamo aukščio, patogią besisukančią kėdę su atkalte. Virš plastmasės ruošimo ir pakavimo darbo vietos turi būti įrengta ištraukiamoji vėdinimo sistema. Poliravimo aparatas privalo turėti apsauginius skydelius, ištraukiamąjį vėdinimą ir atskirą apšvietimą. Visi darbo ir patalpų paviršiai turi būti atsparūs mechaniniams ir cheminiams poveikiams, lengvai valomi. Darbo vietų apšvietimas turi atitikti higienos normas.

Ekonomika. Siekiant pagrįsti individualizuotų dantų protezų gamybos ekonominę efektyvumą, pagal medžiagų ir priemonių sąnaudas, apskaičiuoti preliminarūs gamybos kaštai vienam dantų protezui (4 lentelė).

4 lentelė. Individualizuotų plokštelinių dantų protezų gamybos sąnaudos (lentelė sudaryta darbo autorės)

Eil. Nr.	Medžiagos ir priemonės	Individualizuotas dantų protezas sistema:	
		„GC Gradia“, €	„Bredent Visio.ling“, €
1.	Bazinis vaškas	0,89	0,89
2.	Dirbtiniai dantys	2,44	2,44
3.	Izoliavimo skystis	0,86	0,86
4.	Filcas (vidutinis)	0,45	0,45
5.	Gipsas modeliams	0,59	0,59
6.	Gipsas įgipsavimui	0,48	0,48
7.	Glazūra	1,77	–
8.	Karštos polimerizacijos plastmasė	1,20	1,20
9.	Kietmetalio freza gipsui (grubi)	0,29	0,29
10.	Kietmetalio freza konusinė	0,29	0,29
11.	Kietmetalio freza plastmasei (vidutinė)	0,29	0,29
12.	Kietmetalio freza rutulinė	0,29	0,29
13.	Kompozitai gelio konsistencijos	20,23	18,80
14.	Kompozitai pastos konsistencijos	6,25	–
15.	Oro barjeras	1,70	–
16.	Silikonas dubliavimui	0,56	0,56
17.	Silikoninis polyras (grubus)	0,32	0,32
18.	Silikoninis polyras (vidutinis)	0,32	0,32
19.	Surišiklis	6,73	2,50
20.	Poliravimo šepetys 2 eilių	0,60	0,60
21.	Poliravimo šepetys (medvilninis)	0,35	0,35
22.	Poliravimo pasta	–	0,41
Viso		46,58	31,93

5. Praktinė dalis

5.1. Tyrimo metodika

Tiriamoji klinikinė situacija. Tyrime dalyvavo 71 metų amžiaus pacientė, nešiojanti pilnus išimamus plokštelines dantų protezus. Pacientė kreipėsi į gydytojus, nes viršutinio žandikaulio (VŽ) dantų protezas nesilaikė burnoje, taip pat nepatiko priekinių dantų forma. Gydytojas odontologas pageidavo pastorinti dantų protezo bazę ties viršutine lūpa ir didesnių A2 spalvos priekinių dantų. Taigi, pagal susidariusią klinikinę situaciją, tiriamasis buvo atrinktas naudojant parankų atrankos metodą.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas vykdytas 2016 metų kovo – balandžio mėnesiais, pagrindinės praktikos metu, dantų technikų laboratorijoje „Reneso“. Tyrimui atlikti, Vilniaus Karoliniškių „InMedica“ klinikoje pacientę pasirašytinai informavus apie tyrimo tikslą ir informacijos konfidencialumo garantijas, buvo gautas tiriamojo asmens sutikimas (1 priedas).

Tyrimo metodai. Siekiant išanalizuoti išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis, pasirinktas kokybinis tyrimo tipas – atvejo analizės metodas, siekiant plačiau atspindėti konkrečią dantų techniko darbo sritį ir klinikinę situaciją. Gauti tyrimo rezultatai taikomi tik konkrečiam klinikiniam atvejui.

Tyrimo analizė. Tyrimu siekiama įvertinti pacientės burnos audinių spalvines ypatybes, išanalizuoti „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemas individualizuojant išimamus plokštelines dantų protezus, palyginti „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ šviesoje kietėjančių kompozitų technines charakteristikas bei estetinius aspektus atsižvelgiant į šių kompozitų spalvines savybes, sąnaudas ir ekonomiškumą. Reikiami duomenys analizei surinkti taikant literatūros analizę ir pokalbio metu su gydytoju odontologu ir paciente. Atvejo analizės tyrimo klausimai:

1. Kokia gamybos technologija naudojama gaminant individualizuotą išimamą plokštelinį dantų protezą „GC Gradia“ sistema?
2. Kokia gamybos technologija naudojama gaminant individualizuotą išimamą plokštelinį dantų protezą „Bredent Visio.lign“ sistema?
3. Kokios šviesoje kietėjančių kompozitų („GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“) techninės charakteristikos?
4. Kuria („GC Gradia“ ar „Bredent Visio.lign“) sistema individualizuotas dantų protezas labiau tinkamas pacientei?

5.2. Išimamų plokštelinių dantų protezų gamyba ir individualizavimas

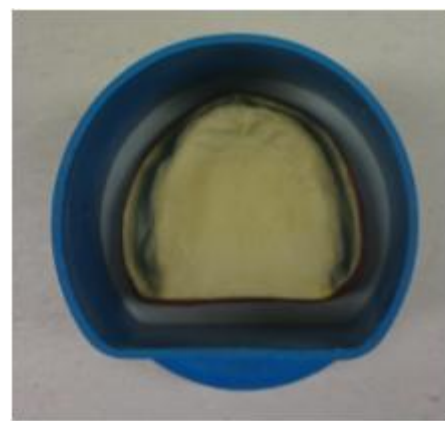
Darbo autorė šiuo darbu siekia palyginti individualizuotų dantų protezų gamybą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis, todėl susitarus su odontologu ir paciente, kuri sutiko dalyvauti tyrime, papildomai buvo gaminami 2 plokšteliniai VŽ dantų protezai. Juos individualizavus minėtomis sistemomis ir su gydytoju odontologu patikrinus burnoje, pacientei leista įvertinti, kuria sistema individualizuotas dantų protezas labiau patinka.

Gipsinių modelių gamyba. Gauti viršutinio ir apatinio (antagonistai) žandikaulių atspaudai dezinfekuojami, įvertinami ir iš paruošto III klasės supergipso („i-Stone“) gaminami modeliai. Sustingus gipsui, atspaudai gipso peiliu atskiriami nuo modelių ir apdirbami trimeriu.

Bazės su okliuziniu voleliu gamyba. Paruoštame VŽ gipsiniame modelyje cheminiu pieštuku žymima: centrinių kandžių spenelis, didžiosios gomurio raukšlės, modelio vidurio linija, retromoliariniai gumburai, alveolinės ataugos viršūnė, vaškinės bazės ribos ir graviruojama A linija. Dujų degikliu suminkštinta bazinio vaško („DistriWax“) plokštele apspaudžiamas gomurys, alveolinė atauga ir pereinamos raukšlės. Likęs vaškas nupjaunamas iki pažymėtų vaškinės bazės ribų. Pagamintoje bazėje ties gomuriu tvirtinama viela ir ties alveoline kaulo atauga – vaškinis volelis. Volelio parametrai: plotis 8-9 cm, aukštis priekyje 1-1,5 cm, tarp okliuzinių ir šoninių paviršių statūs kampai, distalinis galas su 45^0 nuolydžiu. Suformuota monolitinė konstrukcija užbaigiama dujų degikliu, sulyginant vaško paviršių (7 pav.), ir siunčiama gydytojui odontologui.



7 pav. VŽ bazė su okliuziniu voleliu



8 pav. VŽ modelis ruošiamas dubliavimui

Gipsinio modelio dubliavimas. Gipsinis VŽ modelis karštu vašku tvirtinamas ant dubliavimo kiuvetės padelio (8 pav.) ir uždedama likusi dubliavimo kiuvetės dalis. Vakuomo aparate paruoštas

„Elite double 22“ silikonas pilamas į dubliavimo kiuvetę ant modelio, kol silikone panyra gipsinis modelis. Po 30 min. modelis atidalinamas nuo sustingusios silikono formos, kurioje gaminamas analogiškas modelis iš III klasės supergipso.

Gipsinių modelių tvirtinimas į artikuliatorių. Gipsiniai modeliai, su gydytojo odontologo užfiksuota centrine okliuzija ir pažymėtais orientyrais (vidurio, šypsenos, ilčių linijomis) vaškiname volelyje, tvirtinami į artikuliatorių naudojant artikuliacinį gipsą. Tada laukiama kol sustings artikuliacinis gipsas (9 pav.).



9 pav. Įtvirtinti gipsiniai modeliai



10 pav. Sustatyti dirbtiniai dantys

Dirbtinių dantų statymas. Gydytojo odontologo prašymu į vaškinę protezo bazę statomi didesni A2 spalvos dirbtiniai dantys, juos suvedant į kontaktus su antagonistais. Ties priekiniais dantimis elektriniu vaško peiliu modeliuojamos išraiškingesnės dantenos, siekiant papūsti viršutinę pacientės lūpą. Vėliau ant to paties modelio gaminama antra tokia pati konstrukcija (10 pav.). Pagamintos dantų protezų konstrukcijos siunčiamos gydytojui odontologui patikrinti pacientės burnoje.

Protezų gipsavimas kiuvetėse. Protezų vaškinės konstrukcijos tvirtinamos prie modelių karštu vašku ir nardinamos į šaltą vandenį 5 min, kad modelis atsiskirtų nuo kiuvetės gipsuojamo gipso. Konstrukcijos gipsuojamos atvirkštiniu metodu. Į viršutinės kiuvečių dalis pilamas paruoštas II klasės gipsas, modeliai įspaudžiami iki dirbtinių dantenų. Gipsas paliekamas su lig viršutiniais kiuvečių kraštais ir paliekamas stingti. Gipsui sustingus, įgipsuoti modeliai nardinami į šaltą vandenį 5 min, kad lengviau atsiskirtų kiuvečių dalys. Paruošus II klasės gipsą, juo pirmiausia užliejami dirbtiniai dantys. Tada dedami kiuvečių pagrindai, kurie pilnai užpildomi gipsu iki kraštų ir uždedami dangteliai. Kiuvetės statomos į presą viena ant kitos ir presuojamos, kad pasišalintų gipso perteklius. Laukiama

kol kiuvetėse sustings gipsas.

Vaško pakeitimas plastmase. Gipsui sukietėjus, kiuvetės nardinamos į verdantį vandenį. Po 5-7 min. kiuvetės atidaromos, kad iš jų išbėgtų suminkštėjęs vaškas. Pilant karštą vandenį iš atidarytų kiuvečių dalių išplaunami nepasišalinusio vaško likučiai. Siekiant izoliuoti gipsą nuo plastmasės, kiuvetėse esantis gipsas ištepamas izoliaciniu skysčiu „Vertex Divosep“. Atvėsus kiuvetėms, gipsas dar kartą ištepamas izoliaciniu skysčiu. Kiuvečių pamatai užpildomi paruošta karštos polimerizacijos „Vertex Rapid Simplified“ plastmase, sudedamos kiuvečių dalys ir presuojamos, kad pasišalintų plastmasės perteklius.

Polimerizavimas. Kiuvetės išimamos iš preso ir tvirtinamos į lankus. Kiuvetės su lankais dedamos į polimerizavimo įrenginį su šaltu vandeniu, kuriame vandens temperatūra pamažu keliama iki virimo temperatūros. Plastmasės polimerizacija vykdoma 100⁰C temperatūroje 20 min. Vėliau kiuvetės išimamos ir paliekamos atvėsti.

Dantų protezų individualizavimas. Išimti iš kiuvečių plokšteliniai dantų protezai apdirbami kietmetalio freza ir silikoniniais polyras, noliečiant dirbtinių dantų ir bazių vidinio paviršiaus. Išoriniai protezų bazių paviršiai šiurkštinami 110 mkm smėliu (esant 2 atm. slėgiui). Šepetėliu nuvalius smėlio likučius, paruošti paviršiai ištepami plonais „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ surišiklių sluoksniais („Composite Primer“, „Visio.lign Primer“), siekiant užtikrinti kompozitinių medžiagų sukibimą su protezo baze. Surišikliais ištepti dantų protezai kietinami UV spindulių įrenginiuose: „GC Labolight LV-III“ – 3 min ir „UniXS“ – 1,5 min. Kadangi pacientė turi blyškią odą ir nešioja neindividualizuotą apatinio žandikaulio dantų protezą, kad VŽ dantų protezas atrodytų natūraliai, nuspręsta VŽ dantų protezo dantenas individualizuoti šviesesnių spalvų kompozitais. Iš „GC Gradia“ sistemos naudoti „G21, G22, G23, G24“ pastos konsistencijos ir „GM35, GT41, GOM51“ gelio konsistencijos kompozitai, o iš „Bredent Visio.lign“ – „beige, lilla, rosa, pink, light, red, blue“ gelio konsistencijos kompozitai. Išimami dantų protezai, modeliuojant gomurio raukšles ir dantenas, dengiami norimos spalvos kompozitais (11 ir 12 pav.) vadovaujantis „Bredent“ firmos dantų protezų individualizavimo schema (2 priedas).

Gelio konsistencijos kompozitai nuo paletės ant dantų protezo perkeliama plonu teptuku arba naudojami tiesiai iš švirkšto. Naudojant teptuką, jis suvilgomas modeliavimo skysčiu. Norint išgauti tam tikrą spalvą, skirtingų spalvų kompozitus galima sumaišyti. Pastos konsistencijos kompozitai ant dantų protezo formuojami metaliniu įrankiu, todėl formuoti dantenas ir gomurio raukšles yra sunkiau. „GC Gradia“ kompozitai kietinami įrenginyje „GC Labolight LV-III“ po 0,5 min, o „Bredent Visio.lign“ – įrenginyje „UniXS“ po 6 min. Po pastos konsistencijos kompozitų dengimo, frezomis ir

silikoniniais polyras, reikia koreguoti dantenų ir gomurio raukšlių formą. Gelio konsistencijos kompozitų po kietinimo papildomai formuoti nereikia, galima iš karto dengti kitos spalvos kompozitu.



11 pav. „GC Gradia“ sistema
modeliuojamos dantenos ir gomurys



12 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema
modeliuojamos dantenos ir gomurys

Dantų protezų poliravimas. Individualizuotų dantų protezų paviršiuje kompozitai sudaro lipnų sluoksnį, todėl prieš poliravimą, šis sluoksnis nuvalomas spiritu. Pašalinus lipnų sluoksnį, dantų protezai poliruojami poliravimo įrenginyje naudojant vidutinio dydžio filcą ir 2 eilių šepetį su standžiu juodos spalvos pluoštu viduje. Po poliravimo protezai dar pakankamai neblizga (13 ir 14 pav.). „GC Gradia“ sistema individualizuotas dantų protezas ištepamas skysčiu, sudarančiu oro barjerą („Air Barrier“) ir kietinamas „GC Labolight LV-III“ įrenginyje 3 min. Tada ištepamas plonu glazūros sluoksniu („Optiglaze“) ir kietinamas dar 3 min. „Bredent Visio.lign“ sistema analogiškų medžiagų, suteikiančių blizgesį, nenaudoja, todėl individualizuotas dantų protezas poliruojamas ir blizginamas su „Ivoclar Vivadent“ firmos „Universal Polishing Paste“. Jeigu norimo blizgesio išgauti nepavyksta, protezą galima ištepti „Visio.lign“ surišikliu ir kietinti UV spindulių įrenginyje.



13 pav. „GC Gradia“ sistema
individualizuotos dantenos



14 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema
individualizuotos dantenos



15 pav. „GC Gradia“ sistema
individualizuotas dantų protezas



16 pav. „Bredent Visio.lign“ sistema
individualizuotas dantų protezas

Dantų protezų vertinimas pacientės burnoje. Pagaminti individualizuoti dantų protezai dezinfekuojami ir siunčiami gydytojui odontologui (15 ir 16 pav.), kad patikrintų pacientės burnoje (17 ir 18 pav.). Iš pirmo žvilgsnio tiek pacientei, tiek gydytojui odontologui individualizuoti dantų protezai buvo neįprasti ir keisti, tačiau juos įdėjus į pacientės burną nuomonė greitai pasikeitė. Individualizuoti VŽ dantų protezai spalviškai geriau įsiliejo į burnos gleivinę ir tvirtai „prikibo“ prie pacientės VŽ gleivinės. Skirtumus buvo nesunku pastebėti palyginus VŽ individualizuotą ir neindividualizuotą apatinio žandikaulio dantų protezą. Pacientės ir odontologo nuomone, „Bredent Visio.lign“ sistema individualizuotas dantų protezas tiko labiau nei individualizuotas su „GC Gradia“ sistema. „GC Gradia“ sistema individualizuotas dantų protezas turėjo šviesesnes sritis iškiliausiose dantenų srityse. Šį nedidelį skirtumą būtų galima paaiškinti tuo, kad buvo naudojamos skirtingos kompozitų

konsistencijos. Pastos konsistencijos kompozitų spalvos yra matinės, o gelio – skaidrios.



17 pav. Pacientė su „GC Gradia“ sistema individualizuotu dantų protezu



18 pav. Pacientė su „Bredent Visio.lign“ sistema individualizuotu dantų protezu

5.3. „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemų palyginimas.

Rinkinių komplektacijos. „GC Gradia“ rinkinio komplektaciją sudaro: 7 spalvų kompozitai (4 pastos ir 3 gelio konsistencijos), plonas sintetinis teptukas, plastikinė paletė ir popieriniai lapeliai kompozitų maišymui, apsauginis dangtelis nuo šviesos, kompozitų spalvų paletė (19 pav.). „Bredent Visio.lign“ rinkinio komplektaciją sudaro: 9 spalvų gelio konsistencijos „crea.lign“ kompozitai, plastikų ir metalų su plastikumi surišikliai, modeliavimo skystis, plonas sintetinis teptukas, popieriniai lapeliai kompozitų maišymui, švirkštų laikiklis, dantų protezų individualizavimo schema (20 pav.). Individualizuojant išimamą plokštelinį dantų protezą, prie „GC“ firmos rinkinio papildomai reikėjo įsigyti plastikų surišiklį, skystį oro barjerui sudaryti ir glazūrą. Iš „Bredent“ firmos rinkinio panaudotas nebuvo tik metalų su plastikumi surišiklis. Taigi, „GC Gradia“ sistemos rinkinio komplektacija yra nepilna.



19 pav. „GC Gradia“ sistemos rinkinys



20 pav. „Bredent Visio.lign“ sistemos rinkinys

Spalvinės savybės. „Bredent Visio.lign“ gelio konsistencijos kompozitų spalvos yra skaidrios, sukuria švelnų atspalvį. Siekiant išgauti norimą spalvą, kompozitus galima sumaišyti tarpusavyje. „GC Gradia“ pastos konsistencijos kompozitų spalvos yra labiau matinės. Tarpusavyje sumaišyti tokios konsistencijos kompozitus, ar į juos įterpti reikiamos spalvos dažų, yra sudėtingiau. Kompozitų konsistencija labiau panaši į tekstūrą, kurią turi guma, todėl naudojant metalinį įrankį juos reikia kuo smulkiau susmulkinti. „GC“ firmos gelio konsistencijos kompozitų spalvos taip pat yra skaidrios, jas sumaišyti tarpusavyje nėra sudėtinga.

Sąnaudos. Modeliuojant danteną, „GC Gradia“ pastos konsistencijos kompozitai buvo pakuojami metaliniu peiliuku. Po to protezas buvo kietinamas UV spindulių įrenginyje ir taisomas frezomis, polyrais prieš dengiant kitos spalvos kompozitą. Gelio konsistencijos kompozitai buvo naudojami tiesiai iš švirkšto arba perkeliama teptuku ant dantų protezo. „Bredent Visio.lign“ sistemos kompozitai yra tik gelio konsistencijos, tekstūra lengvai valdoma teptuku, todėl papildomas metalinis įrankis jų formavimui nėra būtinas, kaip ir protezo paruošimas dengiant kitu kompozito sluoksniu. Darbo eigoje „GC Gradia“ sistemos kompozitų buvo sunaudota daugiau nei „Bredent Visio.lign“ sistemos kompozitų. Dirbant su pastos konsistencijos kompozitais svarbu neužmiršti laiko jų pridengti, nes šviesoje kompozitai greitai sukietėja ir didina medžiagų sąnaudas. Atsižvelgiant į laiką ir medžiagų sąnaudas, darbo autorė rekomenduotų dantų protezus individualizuoti tik su gelio konsistencijos kompozitais.

Ekonomiškumas. „GC Gradia“ sistema, išimamų dantų protezų individualizavimui, naudoja 5 skirtingas medžiagas: surišiklį, pastos konsistencijos kompozitus, gelio konsistencijos kompozitus, skystį oro barjerui sudaryti ir glazūrą. Tuo tarpu „Bredent Visio.lign“ sistema naudoja 3 skirtingas medžiagas: surišiklį, gelio konsistencijos kompozitus ir modeliavimo skystį. Nors „GC Gradia“ sistemos medžiagų kainos ir kiekiai parduodamose pakuotėse yra mažesni už „Bredent Visio.lign“, apskaičiavus medžiagų kainą mililitrų ir gramų tikslumu, paaiškėjo, kad „Bredent“ firmos medžiagų kaina yra perpus mažesnė už „GC“ firmos gaminamas medžiagas (5 lentelė).

5 lentelė. „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ medžiagų kaštai (lentelė sudaryta darbo autorės)

Naudojamos medžiagos	„GC Gradia“ sistema	„Bredent Visio.lign“ sistema
Surišiklis	1 ml – 26, 91 eur. (pakuotėje 3 ml)	1 ml – 10 eur. (pakuotėje 10ml)
Pastos konsist. kompozitas	1 ml – 12, 50 eur. (pakuotėje 2,9 ml)	–
Gelio konsist. kompozitas	1 ml – 13,49 eur. (pakuotėje 2,4 ml)	1 g – 9,4 eur. (pakuotėje 5 g)
Modeliavimo skystis	–	1 ml – 2,9 eur. (pakuotėje 10 ml)
Skystis oro barjerui	1 ml – 3,39 eur. (pakuotėje 10 ml)	–
Glazūra	1 ml – 3,54 eur. (pakuotėje 15 ml)	–

IŠVADOS

1. Pagal „Vita Classical“ spalvų raktą buvo nustatyta, kad tiriamosios priekinių dantų spalva yra A2. Taip pat įvertinta, kad pacientė turi blyškią veido odą ir nešioja apatinio žandikaulio dantų protezą su A2 spalvos dirbtiniais dantimis, todėl nuspręsta viršutinio žandikaulio dantų protezo dantenas individualizuoti šviesesnių spalvų kompozitais.
2. Išimamo plokštelinio dantų protezo individualizavimui, iš „GC Gradia“ sistemos medžiagų buvo naudojamas plastikų surišiklis, 7 spalvų kompozitai (4 pastos ir 3 gelio konsistencijos), skystis oro barjerui sudaryti ir glazūra. Naudojamas UV spindulių įrenginys „GC Labolight LV-III“, kuriame kietinami visi komponentai. Iš kompozitų modeliuojamos dantenos ir gomurio raukšlės, jei reikia, dantų protezas poliruojamas. Ant paviršių tepamas oro barjeras, galiausiai dantų protezas tepamas glazūra.
3. Išimamo plokštelinio dantų protezo individualizavimui, iš „Bredent Visio.lign“ sistemos medžiagų buvo naudojamas plastikų surišiklis, 7 spalvų kompozitai (gelio konsistencijos) ir modeliavimo skystis. Medžiagos kietinamos UV spindulių įrenginyje „UniXS“. Iš kompozitų modeliuojamos dantenos ir gomurio raukšlės. Papildomų medžiagų, kurios suteiktų dantų protezui blizgesio, šioje sistemoje nėra naudojama, todėl individualizuotas dantų protezas užbaigiamas poliravimo pasta.
4. „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ gelio konsistencijos kompozitai yra skaidrūs, švelnių atspalvių, galima maišyti tarpusavyje, individualizuoti teptuku ar naudoti tiesiai iš švirkšto. „GC Gradia“ pastos konsistencijos kompozitų spalvos yra matinės, juos sumaišyti tarpusavyje sunku, formuojant reikalingas metalinis įrankis ir dantų protezo apdirbimas prieš dengiant kitą kompozito sluoksnį. Darbo eigoje, individualizuojant išimamus plokštelinius dantų protezus, „Bredent Visio.lign“ sistemos medžiagų sąnaudos ir kaštai buvo 41,93 proc. mažesni lyginant su „GC Gradia“ sistemos medžiagomis.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Andziulienė I., Linkevičienė L. Viršutinio žandikaulio šoninių kandžių apipusės hipodontijos gydymo metodai. Klinikinis atvejis. *Stominfo*. 2011; 1: 6-11.
2. Balčiūnienė I. *Klinikinė odontologija*. Vilnius, 2008.
3. Burkauskienė A., Valančiūtė. *Dantų anatomija. Sąkandis*. Kaunas, 2010.
4. Jankauskas G., Razukevičius D. Gydymo implantais planavimas. *Stominfo*. 2009; 1: 26-32.
5. Kaulinienė Z., Mameniškis V. *Dantų technologija ir praktika*. Vilnius, 2008.
6. Sveikata K. Lietuvių veido ir žandikaulių raida. *Daktaro disertacija*. Vilnius, 2013.
7. Šerpytė V., Gleiznys A. Pakartotinas protezavimas išimamais protezais ir adaptacija. *Stomatologija*. 2011; 2: 31-32.
8. Valančiūtė A., Baltrušaitis K., Vitkus A., Balnytė I., Kubilius R. *Burnos ertmės organų histologija ir embrionologija*. Kaunas, 2008.
9. Ancowitz S., Torres T., Rostami H. Texturing and polishing: The final attempt at value control. *Dent Clin North Am*. 1998; 42(4): 607-12.
10. Boyde A. Dental enamel. Chichester. John Wiley and Sons Inc. 1995: 19-31 (Ciba Foundation Symposium 205).
11. Cornell D., Winter R. Manipulating light with the refractive index of an all-ceramic material. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1999; 11(8): 913-7.
12. Fondriest J. F. Natūralaus danties optinės savybės. *Stominfo*. 2013; 6: 22-27.
13. Fondriest J. F. Shade matching a single maxillary central incisor. *Quintessence Dent Technol*. 2005; 28: 215-25.
14. Garber D., Adar P., Goldstein R., Salama H. The quest for the all-ceramic restoration. *Quintessence Dent Technol*. 2000; 23(1): 374-80.
15. GC America Inc. Touch of Genius. Product Catalog, 2014.
16. GC Europe. Smiles around the World. Catalogue 2011-2012.
17. Hasegawa A., Ikeda I., Kawaguchi S. Color and translucency of in vivo natural central incisors. *J Prosthet Dent*. 2000; 83(4): 418-23.
18. High.lign. Acrylics out of Passion. Bredent catalogue.
19. Magne P., Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition a biomimetic approach. 2002.

20. Mathers C., Fat D. M., Boerma J. T. World Health Organization 2008. The global burden of disease: 2004 update.
21. McLaren E. A. The 3D-Master shade matching system and the skeleton buildup technique: Science Meets Art and Intuition. *Quintessence Dent Technol.* 1999; 22 (Special reprint): 55-68.
22. McLaren E. Luminescent veneers. *J Esthet Dent.* 1997; 9(1): 3-12.
23. Morley J. A multidisciplinary approach to complex aesthetics restoration with diagnostic planning. *Prac Perio Aesth Dent* 2000; 12: 575 -7.
24. Morley J., Eubank J. Advanced smile design. Course presented at: 141st Annual Session of the American Dental Association; Oct. 17, 2000; Chicago.
25. Mosella V. Pamąstymai apie priekinių dantų estetinį sluoksniavimą. *Stominfo.* 2012; 2:
26. Pensler A. V. Shade selection: Problems and solutions. *Compend Contin Educ Dent.* 1998; 19(4): 387-96.
27. Suja S., Sebastion T., Suja M., Cherackal G. J., George A. K. Characterization of complete denture – 11 Case reports. *SRM Journal of Research in Dental Sciences.* 2015; 6: 1. 60-64.
28. Sundar V., Amber P. L. Opals in nature. *J Dent Technol.* 1999; 16(8): 15-7.
29. Visio.lign Manual. Matching & Aesthetic. Bredent catalogue.
30. Visio.lign Red-white aesthetic set. Bredent catalogue.
31. Visio.lign The Veneering System Components. Bredent catalogue.
32. Visio.lign Veneering system. Bredent catalogue.
33. Visio.lign Veneering Technique from the Setup to the Definitive Veneer. Bredent catalogue.
34. World Health Organization. Oral health [citet 2015-11-09]. Available from Internet <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en/>>.

PRIEDAI

TIRIAMOJO ASMENS INFORMAVIMO FORMA

Utenos kolegijos Medicinos fakulteto Burnos ir dantų priežiūros katedros studentė baigiamojo darbo rengimo metu atliks tyrimą, kurio tikslas – išanalizuoti išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis. Tyrimo dalyviai pacientai. Tyrimo duomenys bus panaudoti tik studijų tikslams. Anonimiškumas ir gautų duomenų konfidencialumas garantuojamas.

Iškilus neaiškumams tiriamasis gali kreiptis:

Tel.: 8 686 04178, Utenos kolegijos Burnos ir dantų priežiūros katedra

Darbo vadovas


(parašas)

Lektorė Zigrda Kaulinienė

Tyrėjas


(parašas)

Dovilė Dukauskaitė

TIRIAMOJO ASMENS SUTIKIMO FORMA

Aš, Valentina Šulc, sutinku dalyvauti Utenos kolegijos Medicinos fakulteto Burnos ir dantų priežiūros katedros studentės Dovilės Dukauskaitės atliekamame tyrime, kurio tikslas – išanalizuoti išimamų plokštelių dantų protezų individualizavimą „GC Gradia“ ir „Bredent Visio.lign“ sistemomis.

Tiriamąjį asmenį


(parašas)

Nr. _____ Data: 2016-03-28

„BREDENT“ FIRMOS DANTŲ PROTEZŲ INDIVIDUALIZAVIMO SCHEMA

