



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Odontologijos studijų programa

Odontologijos institutas

Paulina Gudauskaitė, V kursas, I grupė

VIENTISŪJŲ STUDIJŲ MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Adhezyvinių sistemų pasirinkimas tarp Lietuvoje dirbančių odontologų

Selection of Adhesive Systems Among Dentists Working in Lithuania

Darbo vadovė

Asist. dr. Estera Miliūnienė

Odontologijos instituto vadovė

Prof. dr. Vilma Brukienė

Vilnius, 2026.

Studento elektronio pašto adresas paulina.gudauskaite@mf.stud.vu.lt

TURINYS

TURINYS.....	2
SANTRAUKA.....	4
SUMMARY.....	6
TERMINŲ ŽODYNAS.....	8
ĮVADAS.....	9
TYRIMO TIKSLAS.....	9
TYRIMO UŽDAVINIAI.....	10
TYRIMO HIPOTEZĖS.....	10
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	11
1.1. Kompozito adhezyvinių sistemų kartos ir sukibimo jėga.....	11
1.2. Kompozito adhezyvinių sistemų įtaka tiesioginių restauracijų ilgaamžiškumui.....	14
1.3. Kompozito adhezyvinių sistemų įtaka pooperaciniam jautrumui.....	16
2. TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI.....	19
2.1. Tyrimo organizavimas.....	19
2.2. Tyrimo įrankis.....	19
2.3. Tyrimo objektas ir imties nustatymas.....	19
2.4. Statistinė analizė.....	20
3. REZULTATAI.....	21
3.1. Bendra tiriamųjų charakteristika.....	21
3.2. Gydytojų odontologų adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas.....	23
3.3. Adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas pagal odontologų specializaciją.....	25
3.4. Klinikinės patirties įtaka gydytojų odontologų adhezyvinių sistemų pasirinkimui.....	28
3.5. Klinikinės praktikos aspektų ir darbo sąlygų sąsajos su surišimo sistemų pasirinkimu ...	31
4. REZULTATŲ APTARIMAS.....	36
TYRIMO RIBOTUMAI.....	39
PADĖKA.....	40

INTERESŲ KONFLIKTAS.....	40
IŠVADOS.....	41
PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS.....	42
PRIEDAI	48

ADHEZYVINIŲ SISTEMŲ PASIRINKIMAS TARP LIETUVOJE DIRBANČIŲ ODONTOLOGŲ

SANTRAUKA

Problemos aktualumas ir darbo tikslas. Adhezyvinės sistemos odontologijoje pradėtos naudoti 1955 m., kai Michael Buonocore pristatė rūgštinio emalio ėsdinimo metodą. Tobulėjant restauracinėms medžiagoms ir technologijoms, adhezyvinės sistemos vystėsi etapais – nuo pilno ėsdinimo sistemų iki savaiminio ėsdinimo ir universalių (angl. *universal* arba *multi-mode*) sistemų. Šių sistemų paskirtis – užtikrinti patikimą kompozitinių restauracijų sukibimą su emaliu ir dentinu. Tai atliekama pašalinant arba modifikuojant lipnųjį sluoksnį bei sudarant sąlygas susidaryti hibridiniam sluoksniui. Tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų naudojamų adhezyvinių sistemų pasirinkimą ir su jomis susijusius veiksnius.

Medžiaga ir metodai. Tyrime dalyvavo 110 Lietuvoje dirbantys gydytojai odontologai, atitinkantys atrankos kriterijus. Tyrimas vykdytas taikant savanorišką patogiąją atranką. Duomenims apie naudojamą adhezyvines sistemas tarp Lietuvoje dirbančių odontologų surinkti buvo sukurtas anoniminis klausimynas, patalpintas internetinėje svetainėje www.apklausa.lt. Duomenų analizei naudota IBM SPSS Statistics 31.0.0.0. Analizuojant duomenis buvo taikoma: aprašomoji statistinė analizė, kryžminė analizė (angl.k. *cross-tabulation*) ir chi-kvadrato testas (angl. k. *Chi-Square Tests*). Rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, jei gauta p reikšmė mažesnė už slenkstinę ($p < 0,05$).

Rezultatai. Dažniausiai respondentų pasirenkamos adhezyvinės sistemos buvo 8-osios kartos (universalios) – 35,5 % ($n = 39$), ir 5-osios kartos (pilno ėsdinimo, angl. *total-etch*) – 25,5 % ($n = 28$). Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp pasirinkto ėsdinimo tipo ir gydytojų odontologų specializacijos bei klinikinės patirties trukmės ($p < 0,05$). Ilgesnę klinikinę patirtį turintys gydytojai linkę dažniau rinktis 8-osios kartos adhezyvines sistemas, o trumpesnę klinikinę patirtį turintys – 5-osios kartos. Taip pat nustatytas reikšmingas ryšys tarp kriterijų, kuriais vadovaujasi gydytojai odontologai rinkdamiesi adhezyvines sistemas, ir jų vertinimo pagal adhezyvinių sistemų kartas ($p < 0,05$).

Išvados. Nustatyta dažniausiai pasirenkama surišimo sistemų karta tarp Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų yra 8-oji (universali) karta, o ėsdinimo tipas – pilnas ėsdinimas (angl. k. *total-etch*). Gydytojai odontologai labiausiai patikimomis restauracijų ilgaamžiškumui laiko 4-osios ir 8-osios kartos adhezyvines sistemas. Lyginant klinikinės patirties grupes, labiausiai išsiskyrė iki 5 metų patirtį turinčių gydytojų odontologų atsakymai – tiek renkantis ėsdinimo tipą, tiek vertinant patikimiausias surišimo sistemas restauracijų ilgaamžiškumui.

Raktiniai žodžiai. Adhezyvinės sistemos, odontologai, populiarumas, savybės, adhezyvinių sistemų kartos ir savybės.

SELECTION OF ADHESIVE SYSTEMS AMONG DENTISTS WORKING IN LITHUANIA

SUMMARY

Relevance of the problem and aim of the study. Nowadays, dentists can choose from a wide range of adhesive systems in their daily practice. Adhesive system generations continue to evolve, with ongoing changes in their application techniques and composition. Studies conducted in various countries have shown that dentists choose adhesive systems according to individual criteria. The aim of the study is to find out what adhesive systems dentists working in Lithuania use and whether they pay attention to generations of adhesive systems and their differences.

Material and methods. A cross-sectional questionnaire-based study was conducted involving 110 dentists practicing in Lithuania. The study was based on voluntary convenience sampling. Data were collected using an anonymous online questionnaire (www.apklausa.lt). Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics version 31.0. Descriptive statistics, cross-tabulation, and the chi-square test were applied. Results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results. The most commonly selected adhesive systems were 8th-generation (universal) systems: 35.5% ($n = 39$), followed by 5th-generation (total-etch) systems: 25.5% ($n = 28$). A statistically significant association was found between the chosen etching technique and dentists' specialization as well as years of clinical experience ($p < 0.05$). Dentists with longer clinical experience tended to select 8th-generation systems more frequently, whereas those with shorter experience preferred 5th-generation systems. A significant association was also identified between the criteria used when selecting adhesive systems and their evaluation according to adhesive system generation ($p < 0.05$).

Conclusions. The 8th-generation (universal) bonding systems were most commonly selected by dentists in Lithuania, with total-etch being the predominant etching approach. Dentists consider the 4th and 8th generation adhesive systems to be the most reliable for the durability of restorations. When comparing the results according to the specialization of dentists, it was found that these groups differed only in one aspect, the most reliable generations of bonding systems for the durability of restorations - general dentists indicate the 8th generation, and specialists - the 5th generation adhesive systems. When comparing the duration of clinical experience between the groups, the responses of dentists with up to 5 years of experience differed the most both in choosing

the type of etching of the bonding system and which bonding system they consider the most reliable for the durability of restorations.

Keywords. Adhesive systems, dentists, popularity, properties, generations and properties of adhesive systems.

TERMINŲ ŽODYNAS

1. AU – angl. k. *All Bond Universal*
2. CS – angl. k. *Clearfil Bond SE ONE*
3. CSB – Clearfil SE Bond
4. ER – angl. k. *etch and rinse* (ėsdinimas ir išplovimas)
5. GBU – Gluma Bond Universal
6. HEMA - 2-hidroksietilmetakrilatas
7. PBU – Prime Bond Universal
8. PE – angl. k. *Prime & Bond elect*
9. SE – angl. k. *self-etch* (savaiminis ėsdinimas)
10. SEE – selektyvus emalio ėsdinimas
11. SU – angl. k. *Scotchbond Universal*
12. TUB – Tokuyama Universal Bond

IVADAS

Kompozito adhezyvinės sistemos odontologijoje naudojamos jau ilgą laiką. Adhezyvinės sistemos pradėtos naudoti 1955 metais, kai Buonocore pristatė rūgštinio ėsdinimo naudą. Keičiantis technologijoms, kompozito adhezyvinės sistemos tobulėjo nuo jokio ėsdinimo (angl. k. „*no-etch*“) iki pilno ėsdinimo (4 ir 5 kartos) ir iki savaiminio ėsdinimo (6, 7 ir 8 kartos) sistemų. Šiuo metu adhezyvinės medžiagos yra pagrįstos trimis skirtingomis strategijomis: 1) ėsdinimo ir išplovimo (angl. k. *etch and rinse*), 2) savaiminio ėsdinimo (angl. k. *self-etch*) ir 3) derva modifikuoto stiklo jonometro metodu, turinčiu unikalias, savaiminio prilipimo prie danties audinio, savybes. Visai neseniai buvo pristatyta nauja adhezyvų grupė (universalūs arba kelių režimų adhezyvai), kurie gali būti naudojami, kaip ėsdinimo ir išplovimo (angl. k. *etch and rinse*) arba savaiminio ėsdinimo (angl. k. *self-etch*), kompozito adhezyvinės sistemos [1].

Kompozito adhezyvinių sistemų naudojimo odontologijoje esmė – pašalinti lipnų sluoksnį, kuris yra ant dentino, ir sustiprinti kompozito prilipimą prie dentino. Lipnų sluoksnį pašalinti galima dviem būdais: naudojant surišimo sistemą su ėsdinimo ir išplovimo arba su savaiminio ėsdinimo metodikomis. Ėsdinimo ir išplovimo sistema, paremta fosforo rūgšties cheminėmis savybėmis – rūgštis ištirpdo lipnų sluoksnį. Po fosforo rūgšties aplikacijos reikia gausiai išplauti vandeniu, kad nebevyktų ėsdinimo procesas. Savaiminio ėsdinimo sistemose yra rūgštiniai praimeriai – jie naudojami modifikuoti, ardyti ir tirpinti lipnų sluoksnį. Pagrindinis skirtumas, jog naudojant savaiminio ėsdinimo sistemas adhezyvinė sistema nėra išplaunama. Abiejų sistemų mikromechaninis sukibimas yra adhezijos pagrindas, kuris ir sukuria palankias sąlygas kompozitui prisitvirtinti prie dentino ir emalio [1].

Tema aktuali, nes nepaisant plačiai naudojamų adhezyvinių sistemų, išlieka aktualus Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų surišimo sistemų pasirinkimo bei jų informuotumo apie šių sistemų skirtumus, privalumus ir trūkumus vertinimas, nes tai gali turėti įtakos adhezyvinių sistemų pasirinkimui kasdieninėje klinikinėje praktikoje.

TYRIMO TIKSLAS

Įvertinti Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų naudojamų adhezyvinių sistemų pasirinkimą ir su jomis susijusius veiksnius.

TYRIMO UŽDAVINIAI

1. Nustatyti, kurios kartos surišimo sistemas dažniausiai naudoja Lietuvoje dirbantys gydytojai odontologai;
2. Įvertinti, ar gydytojų odontologų specializacija turi įtakos surišimo sistemų pasirinkimui;
3. Įvertinti, ar gydytojų odontologų klinikinės patirties trukmė turi įtakos surišimo sistemų pasirinkimui;
4. Įvertinti darbo aplinkos ir klinikinių veiksnių sąsajas su adhezyvinių sistemų pasirinkimu ir pooperaciniu jautrumu.

TYRIMO HIPOTEZĖS

H0 (nulinė hipotezė): Nėra statistiškai reikšmingų sąsajų tarp gydytojų odontologų specializacijos, klinikinės patirties trukmės, darbo aplinkos bei klinikinių veiksnių ir jų pasirenkamų adhezyvinių sistemų tipo bei pooperacinio jautrumo pasireiškimo.

H1 (alternatyvi hipotezė): Yra statistiškai reikšmingos sąsajos tarp gydytojų odontologų specializacijos, klinikinės patirties trukmės, darbo aplinkos bei klinikinių veiksnių ir jų pasirenkamų adhezyvinių sistemų tipo bei pooperacinio jautrumo pasireiškimo.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Kompozito adhezyvinių sistemų kartos ir sukibimo jėga

Iš viso yra aštuonios kompozito adhezyvinių sistemų kartos (lentelė nr. 1):

1 lentelė. Adhezyvinių sistemų klasifikacija pagal kartas [1].

Karta	Žingsnių skaičius	Paviršiaus paruošimas	Komponentai	Sukibimo jėga (MPa)
1	2	Emalio ėsdinimas	2	2
2	2	Emalio ėsdinimas	2	5
3	3	Dentino kondicionavimas	2 – 3	12 – 15
4	3	Dentino ir emalio ėsdinimas (angl. k. <i>total etch</i>)	3	25
5	2	Dentino ir emalio ėsdinimas (angl. k. <i>total etch</i>)	2	25
6	1	Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>) adhezyvas	2	20
7	1	Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>) adhezyvas	1	25
8	1	Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>) adhezyvas	1	Daugiau nei 25

1, 2, 3 kartos yra nebenaudojamos, nes jos palikdavo lipnųjį sluoksnį bei neturėjo pakankamos sukibimo jėgos [1].

4 kartos medžiagos yra pirmosios, kurios visiškai pašalina lipnųjį sluoksnį ir vis dar yra laikomos auksiniu dentino surišimo standartu. Veikimo principas – dentinas ir emalis yra ėsdinami fosforo rūgštimi tuo pat metu. Šios kartos adhezyvai yra labai efektyvūs, turi gerą ir ilgą klinikinio pritaikymo istoriją bei gali būti naudojami įvairioms procedūroms (tiesioginėms/netiesioginėms restauracijoms, savaime kietėjantiems, dvigubo kietėjimo ar šviesoje kietėjantiems kompozitams). Svarbu, jog viskas būtų atliekama teisingai. Iki šiol naujos surišimo sistemos yra lyginamos su šios kartos adhezyvų standartais, tačiau dėl didelio komponentų kiekio, gali būti sudėtinga visus žingsnius atlikti teisingai [1].

5 kartos surišimo sistemos apjungė praimerį ir adhezyvą į vieną, todėl sumažėjo žingsnių skaičius. Naudojant šios kartos kompozito adhezyvines sistemas reikia ėsdinti ir išplauti, naudojant fosforo rūgštį, bei naudoti tik vieną buteliuką, kuriame yra tiek praimeris, tiek adhezyvas [1].

6 kartos kompozito adhezyvinės sistemos nuo 4 ir 5 kartos adhezyvinių sistemų skiriasi tuo, jog nebeliko atskiro žingsnio ėsdinimui. Savaiminio ėsdinimo praimeris ir adhezyvas prieš aplikuojant ant danties yra sumaišomi ir dedama viskas vienu kartu. Didžiausias šeštosios kartos privalumas yra tai, kad ji mažiau priklauso nuo dentino hidratacijos būsenos lyginant su ketvirta ir penkta kartomis [1].

7 kartos skirtumas, lyginant su prieš tai minėtomis, yra tas, jog tai yra vieno buteliuko savaimine besiėsdinanti sistema. Vis dėl to, aplikavus ant danties ir polimerizavus, septintos kartos surišimo sistema yra labiau hidrofilishka nei prieš tai minėtos, todėl ji labiau linkusi į vandens sorbciją, o tai riboja dervos įsiskverbimo į dantį gylį ir susidaro tuštumų. Šios kartos kompozito adhezyvinės sistemos turi mažiausią pradinį ir ilgalaikį sukibimo stiprumą iš visų kartų, todėl tai yra didelis trūkumas [1].

8 kartos surišimo sistemos nuo visų sistemų skiriasi tuo, jog jų sudėtyje yra nano dydžio užpildų. Naujose priemonėse pridėjus nano užpildų, kurių vidutinis dalelių dydis yra 12 nm, padidėja dervos monomerų įsiskverbimas ir hibridinio sluoksnio storis, o tai savo ruožtu pagerina surišimo sistemų mechanines savybes. Nano užpildai, kurių matmenys yra didesni nei 15–20 nm arba kurių kiekis yra didesnis nei 1,0 masės procento, gali padidinti adhezyvo klampumą ir gali sukelti užpildų kaupimąsi ant drėgno paviršiaus viršaus. Šios sankaupos gali veikti kaip trūkumai, dėl kurių gali atsirasti įtrūkimų ir sumažėti sukibimo stiprumas [1].

Buvo pasiūlyta surišimo sistemų klasifikacija, atspindinti jų sąveiką su lipniuoju sluoksniu, o ne pagal kartą. Ėsdinimo ir išplovimo bei savaiminio ėsdinimo yra pagrindinės surišimo sistemų kategorijos. Pagal aplikavimo etapų skaičių, ėsdinimo ir išplovimo surišimo sistemos skirstomos į „trijų žingsnių ėsdinimo ir išplovimo“ ir „dviejų žingsnių savaiminio ėsdinimo“ adhezyvus. Savaiminio ėsdinimo klijų sistemos, priešingai, toliau skirstomi į „dviejų žingsnių savaiminio ėsdinimo“ ir „vieno žingsnio savaiminio ėsdinimo“ surišimo sistemas [2]. Universalios surišimo sistemos suteikia universalumo ir sumažina klinikinius etapus. Šie universalūs adhezyvai galimi naudoti dviem būdais:

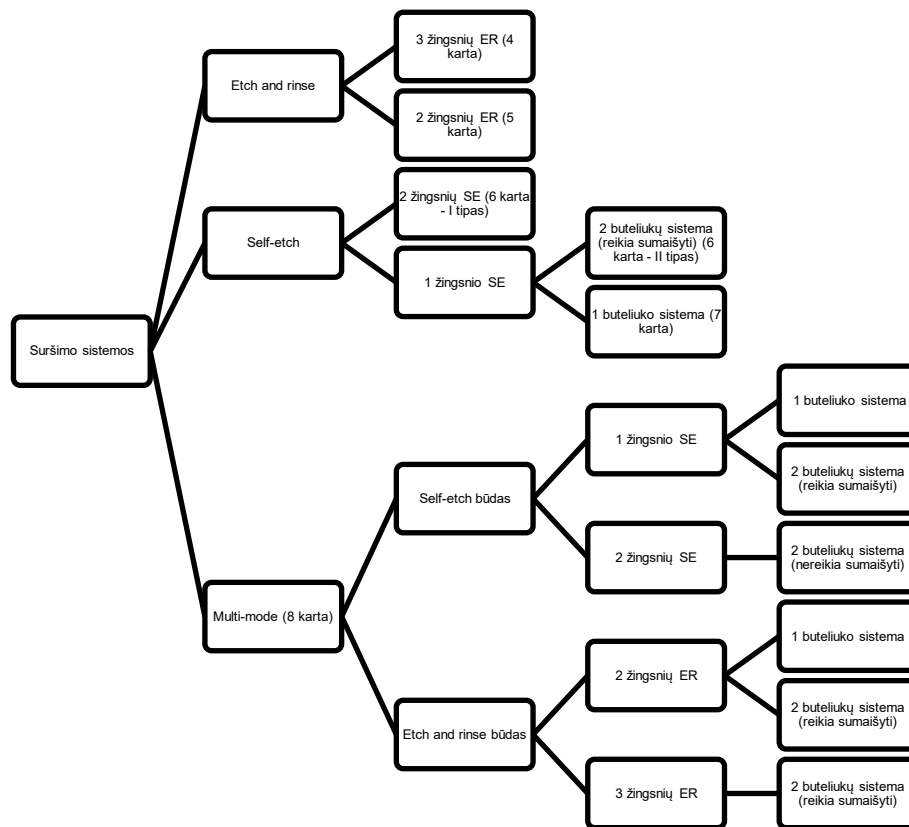
1. Pirma, juos galima tepti ant dantų struktūrų naudojant bet kokį taikymo metodą (ėsdinimo ir išplovimo (angl. k. „*etch and rinse*“ (ER)), savaiminio ėsdinimo (angl. k. „*self-etch*“ (SE)) arba selektyvų ėsdinimą), o gamintojai tvirtina, kad naudojant bet kurią surišimo sistemų strategiją nėra įtakos efektyvumui [2].
2. Antra, jie gali būti naudojami ant įvairių substratų; jie gali būti naudojami ant dentino ir emalio, tiek tiesioginėms, tiek netiesioginėms restauracijoms [3].

Universaliuose adhezyvuose dažniausiai pridedamas funkcinis monomeras yra 10-metakriloiloksidecilo divandenilio fosfatas (10-MDP). Šis monomeras turi įrodytą potencialą chemiškai sąveikauti su hidroksiapatitu, sukuriant nanosluoksnę MDP-Ca druskų struktūrą sąsajoje,

kuri atrodo hidroliziškai stabili ir pagerina sukibimo stiprumą [4–7]. Kartais universalių surišimo sistemų sudėtyje galima rasti kitų funkcinų monomerų, tokių kaip dipentaeritritolio pentaakrilato monofosfatas (PENTA) arba glicerofosfato dimetakrilatas (GPDM), nors pagrindinis jų indėlis į dentino sukibimo savybes tebėra prieštaringas [3,8,9].

Be to, universalūs adhezyvai buvo supaprastinti įtraukiant hidrofilinius monomerus, daugiausia HEMA (2-hidroksietilmetakrilatą), vandenį ir kitus tirpiklius, siekiant pagerinti ryšį su drėgnu dentinu. Nepaisant to, šių klijų sistemų sukurtų dentino ir surišimo sistemos sąsajų stabilumas tebėra abejotinas, nes tame pačiame buteliuke yra ir hidrofobinių, ir hidrofilinių komponentų [10]. HEMA dažnai pridedama kaip esminis komponentas, kad būtų išvengta fazių atsiskyrimo tarp kitų monomerų ir vandens [11]. Be to, jo maža molekulinė masė ir didelis hidrofiliškumas skatina paviršiaus drėkinimą ir prasiskverbimą į demineralizuotą dantiną [12]. Tačiau su HEMA buvo siejami keli trūkumai, kurie turi įtakos jungties patvarumui. HEMA efektyviai neprisideda prie dervos matricos polimerizacijos, taigi ir prie suformuotos polimerinės matricos mechaninių savybių [11]. Dėl hidrofiliškumo jis yra jautrus hidrolizei, vandens sorbcijai ir hidroliziniams lipniųjų sluoksnių skaidymui [13]. Be to, HEMA slopina 10-MDP-Ca-druskos nano sluoksnio susidarymą savaiminio ęsinimo lipniose sąsajose [14], taip pat žinoma, kad ji sukelia alergines reakcijas [6].

1 paveikslėlyje pavaizduota surišimo sistemų klasifikacija pagal kartas bei pagal poveikį lipniajam sluoksniui ir žingsnių skaičių.



1 pav. Surišimo sistemų klasifikacija pagal kartas bei pagal poveikį lipniajam sluoksniui ir žingsnių skaičių [2].

Adhezyvinių sistemų pasirinkimas klinikinėje praktikoje, priklauso ne tik nuo surišimo sistemų kartų savybių, tačiau ir nuo gydytojo odontologo asmeninio pasirinkimo atsižvelgiant į klinikinę situaciją, medžiagos naudojimo paprastumą, kainą ir kitus aspektus [15]. Pagal atliktus tyrimus pasaulyje, labiausiai naudojamos yra 5-osios ir 8-osios kartos adhezyvinės sistemos [2, 16, 17]. Tačiau nepaisant šių sistemų populiarumo, pilno ėsdinimo (angl. k. *etch and rinse*) technika vis dar išlieka viena dažniausiai naudojamų klinikinėje praktikoje [16, 18]. Pastebima, kad dėl didelio adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimo, gydytojams odontologams ne visada lengva diferencijuoti kartų sistemas ir skirtumus [19].

1.2. Kompozito adhezyvinių sistemų įtaka tiesioginių restauracijų ilgaamžiškumui

Nepaisant gerų kompozicinių medžiagų savybių, restauracijas vis tiek gali reikėti koreguoti arba keisti dėl tokių problemų kaip spalvos pakitimas, mikronutekėjimas ar daliniai lūžiai [20]. Pilnas apsidėvėjusios arba lūžusios kompozitinės restauravimo medžiagos pakeitimas pašalina ne tik išėsdintą emalį, bet ir sveikas danties struktūras, siekiant sustiprinti sukibimą su emaliu [21]. Dėl adhezinės odontologijos plėtros per pastaruosius kelis dešimtmečius, restauracijų taisymas, o ne keitimas, gali padidinti restauracijų klinikinį ilgaamžiškumą ir pailginti ilgalaikį danties gyvenimą [22]. Seno ir naujo dervos kompozito jungtis vyksta trimis galimais mechanizmais:

1. Mikromechaninis sulaikymas, kai nauji monomerai įsiskverbia į apdorojamo paviršiaus nelygumus dėl šių monomerų cheminio sujungimo;
2. Su matrica;
3. Su atviromis užpildo dalelėmis [23].

Pasiūlyta daugybė metodų, kaip padidinti senų ir naujai pridėtų kompozitų sukibimo stiprumą: paviršiaus šiurkštinimas grąžtais, ėsdinimas fosforo arba vandenilio fluorida rūgštimi, ore sklindančių dalelių šlifavimas aliuminio oksido dalelėmis, silano rišiklio naudojimas ir adhezyvinės sistemos [22]. Silano užtepimas prieš adhezyvinę sistemą gali padidinti dervos kompozito sukibimo stiprumą [24–26]. Į kai kurių universalių surišimo sistemų sudėtį buvo įdėta silano rišiklio, kad pagerėtų skirtingų medžiagų sukibimas nereikalaujant atskiro silano naudojimo [25, 27, 28].

Carvalho A. ir kt. (2019) atliko tyrimą, kuriame kiekvienas gydytojas gavo tris Scotchbond Universal adhezyvinių sistemų (3M ESPE) taikymo protokolus, po vieną kiekviename paciento dantyje, kurį reikia atkurti: ER = ėsdinimas ir išplovimas + adhezyvas (n = 50); SEE = selektyvus emalio ėsdinimas + adhezyvas (n = 50) ir SE = savaime besiėsdinantis adhezyvas (n = 50). Visi dantys buvo atkurti panašiu būdu, naudojant Filtek™ Supreme kompozitinę dervą (3M ESPE). Patikrinus gydytų dantų būklę skirtingais protokolais po maždaug septyniolikos mėnesių, visų dantų rezultatai buvo panašūs. Galima daryti išvadą, kad jei visos technikos atliekamos teisingai, tiesioginių restauracijų ilgaamžiškumui surišimo sistemos karta nedaro neigiamos įtakos [29]. Kitame

panašiam tyrimo (2016) buvo naudojamos surišimo sistemos: „angl. k. *Prime & Bond elect*“ [PE] („DENTSPLY Caulk“), „angl. k. *Scotchbond Universal*“ [SU] („3M ESPE“) ir „angl. k. *All Bond Universal*“ [AU] („Bisco“). Kontrolėje taip pat buvo įtraukti įprasti vieno žingsnio savaiminio ėsdinimo klijai „angl. k. *Clearfil Bond SE ONE*“ [CS] („Kuraray Noritake Dental“). Autoriai nustatė, jog iš universalių klijų „angl. k. *Prime & Bond elect*“ visiško ėsdinimo režimu parodė žymiai didesnes sukibimo stiprio pjovimo apkrovai ir sukibimo stiprio esant pakartotinei apkrovai vertes nei savaiminio ėsdinimo režimu. „Angl. k. *Scotchbond Universal*“ ir „angl. k. *All Bond Universal*“ neparodė jokio reikšmingo sukibimo stiprio pjovimo apkrovai ir sukibimo stiprio esant pakartotinei apkrovai skirtumo tarp visiško ėsdinimo ir savaiminio ėsdinimo režimų. Vis dėlto, vieno žingsnio savaiminio ėsdinimo surišimo sistema „angl. k. *Clearfil Bond SE ONE*“ ėsdinimo ir išplovimo režimu parodė žymiai mažesnes sukibimo stiprio pjovimo apkrovai ir sukibimo stiprio esant pakartotinei apkrovai vertes, palyginti su savaiminio ėsdinimo režimu. Nagrinėjant sukibimo stiprio pjovimo apkrovai ir sukibimo stiprio esant pakartotinei apkrovai santykį „angl. k. *Prime & Bond elect*“ ir „angl. k. *All Bond Universal*“ atveju, ėsdinimo ir išplovimo režimo grupėse santykiai buvo didesni nei savaiminio ėsdinimo režimo grupėse [30].

Barceleiro M. ir kt. (2022) metais atliktas tyrimas parodė kitokius rezultatus, lyginant su prieš tai minėtais tyrimais. Vienoms grupėms, naudojo savaiminio ėsdinimo strategiją su selektyviu emalio ėsdinimu ir be jo, o grupėms su sausu ir drėgnu dentinu naudojo ėsdinimo ir išplovimo strategiją. Užtepus universalius adhezyvus be MDP (universalus adhezyvas Xeno Select, Dentsply Sirona), ertmės buvo užpildytos EvoluX kompozitine derva (Dentsply Sirona). Patikrinus po trisdešimt šešių mėnesių rezultatai buvo skirtingi tarp klinikinių situacijų, kuriose buvo naudojama ėsdinimo ir išplovimo ir savaiminio ėsdinimo adhezyvinės sistemos. Blogi rezultatai buvo grupėje, kurioje buvo naudojamas savaime besiėsdinančios adhezyvinės sistemos [9]. Wendler M. ir kt. (2016) buvo atlikę panašų tyrimą, kurio rezultatai taip pat teigia, jog atsižvelgiant į pagerintas paviršiaus savybes, pasiektas naudojant fosforo rūgštį, jos naudojimas turėtų būti įprastas plombavimo procedūrų žingsnis, nes po ėsdinimo panaudojus surišimo sistemą, buvo pasiektas didžiausias sukibimas [23].

Dogan E ir kt. (2024) atliko tyrimą, kurio tikslas – ištirti naujos ir senos kompozicinės dervos sukibimo stiprumą po trijų skirtingų paviršiaus apdorojimo būdų (šlifavimo, silanizavimo ir Er,Cr:YSGG lazerio spinduliuotės), naudojant įvairius universalius adhezyvus. Po paviršiaus apdorojimo buvo naudojamas tas pats dervos kompozitas ir keturios skirtingos surišimo sistemos: „Tokuyama Universal Bond“ (TUB), „Prime Bond Universal“ (PBU), „Gluma Bond Universal“ (GBU) ir „Clearfil SE Bond“ (CSB). Rezultatai parodė, kad silanas + Gluma Bond Universal pasižymėjo didžiausiu sukibimo stipriu pjovimo apkrovai (15,61 MPa), o kontrolinis + TUB – mažiausiu (7,63 MPa). Silanas pasižymėjo žymiai didesnėmis sukibimo stipriu pjovimo apkrovai

vertėmis ($p \leq 0,05$), o reikšmingo skirtumo tarp gręžimo ir lazerinių metodų nepastebėta ($p = 0,998$). Autoriai teigia, kad prieš tepant universalius adhezyvus, rekomenduojama įtraukti papildomą silanizacijos etapą, nes jis efektyviai padidina koreguoto kompozito sukibimo stiprumą [31]. Ömeroğlu ir kt. (2025) atliktame tyrime buvo įrodyta, kad sukibimo stiprumą taip pat galima pagerinti paviršiaus apdorojimu, pavyzdžiui, deimantiniais grąžtais, Er, Cr: YSGG lazerio taikymu, siekiant geresnių sukibimo strategijų koreguojant nanohibridinių dervų kompozitines restauracijas. Tačiau šiame tyrime nebuvo statistiškai reikšmingo skirtumo tarp išbandytų surišimo sistemų sukibimo stiprumo [20].

1.3. Kompozito adhezyvinių sistemų įtaka pooperaciniam jautrumui

Dentino pooperacinio jautrumo mechanizmas gali būti susijęs su dentino ir pulpos skysčio hidrodinamika. Remiantis Brännströmo hidrodinamine teorija, dentinui taikomas stimulus sukelia dentino skysčio judėjimą ir padidina kanalėlių skysčio tekėjimą, stimuliuodamas nervus, esančius vidiniuose kanalėlių galuose arba paviršutiniuose pulpos sluoksniuose taip sukeldamas skausmą [32]. Pooperacinė jautrumą gali sukelti keli veiksniai:

- ertmės paruošimas,
- nepilna dentino hibridizacija,
- medžiagų/ertmės užterštumas,
- per didelis dentino išdžiovinimas,
- polimerizacijos susitraukimas,
- tarpai tarp ertmės ir medžiagos,
- nepilnas dentino paviršiaus padengimas adhezyvinėmis medžiagomis,
- nepakankama monomero konversija,
- sumažėjęs likusio dentino storis,
- trauminė okliuzija,
- jau esami su dantimi susiję veiksniai, pvz., įtrūkimai [33].

Šios sąlygos gali perduoti hidraulinį slėgį odontoblastiniams procesams ir sukelti skausmingą jautrumą [32]. Vienas iš labiausiai paplitusių pooperacinio jautrumo prevencijos būdų yra glutaraldehido pagrindu pagaminto desensibilizuojančio agento naudojimas prieš surišimo sistemas ir (arba) adhezyvinius cementus [34]. Glutaraldehydas yra biologinis fiksatorius, kuris *in vitro* blokuoja kanalėlių kraujotaką, o tai gali sumažinti skausmo impulsų perdavimą *in vivo*. Klinikinių tyrimų rezultatai apie glutaraldehido pagrindu pagamintų desensibilizuojančiųjų medžiagų veiksmingumą mažinant pooperacinį jautrumą yra prieštaringi. Norint išsiaiškinti, ar šios medžiagos iš tikrųjų gali sumažinti pooperacinį skausmą, reikia atlikti tolesnius klinikinius tyrimus [32]. De Oliveira I. ir kt. (2022) atliktame tyrime buvo bandoma nustatyti ar glutaraldehydas daro įtaką

pooperaciniam jautrumui. Tyrimo metu lyginant restauracijas su glutaraldehido aplikacija arba be jos, reikšmingo savaiminio ar dirgiklių sukulto pooperacinio jautrumo nepastebėta ($p>0,05$). Didesnė savaiminio pooperacinio jautrumo rizika pastebėta per 7 dienas (40,0 %; 95 % PI 28,1–53,1), be statistiškai reikšmingų skirtumų tarp grupių. Nė vienas iš dalyvių nepranešė apie išlikusį ar atsiradusį jautrumą po 12 mėnesių, tačiau penkios restauracijos buvo laikomos kliniškai nepatenkinamomis ($p>0,05$) [32].

Nanotechnologija – tai mokslinių principų įgyvendinimas, siekiant iš esmės manipuluoti medžiaga nanoskalėje (29, 30). Odontologijos reikmėms tirtos nanodalelės buvo suskirstytos į metalo ir organines daleles. Jos pasižymėjo plačiu baktericidinių savybių spektru, kuris paskatino jų naudojimo išplėtimą [37]. Nanomokslo viršūnė yra nanodalelės, sudarytos iš atomų arba molekulių, kurios susijungia ir sudaro nanostruktūrinius aglomeratus, suteikiančius medžiagoms puikias fizikochemines ir optines-magnetines savybes bei geresnį pritaikymą klinikinėje odontologijos praktikoje [38]. Vekaash V. ir kt. (2018) atliktas tyrimas, kurio tikslas buvo įvertinti cinko karbonizuoto hidroksiapatito veiksmingumą mažinant pooperacinį jautrumą kompozito įdėjimo metu. Lyginant grupes, I pogrupio savaiminio ėsdinimo vidutinės vertės buvo statistiškai reikšmingai mažesnės, palyginti su II pogrupiu, kuriame cinko karbonizuotas hidroksiapatitas nebuvo naudojamas ($p<0,01$). Taigi, rezultatai atskleidė, jog cinko karbonato hidroksiapatito pritaikymas reikšmingai sumažina pooperacinį jautrumą po kompozito įdėjimo [39]. Adhezyvinių sistemų su nanodalelėmis poveikį pooperaciniam jautrumui taip pat tyrė ir Amir N. ir kt. (2024), kurie savo tyrimu taip pat patvirtino prieš tai aptarto tyrimo rezultatus, jog dalyviai, kuriems buvo atlikta restauracinė intervencija naudojant titano dioksido nanodalelėmis sustiprintas surišimo sistemas, pranešė apie pastebimą jautrumo sumažėjimą visais laiko intervalais. Taigi, pooperacinio jautrumo pasireiškimas ir sunkumas naudojant nanodalelėmis sustiprintus adhezyvus žymiai sumažėja, palyginti su įprastomis surišimo sistemomis be nanodalelių [40].

Savaiminio ėsdinimo (SE) surišimo sistemos buvo pradėtos naudoti siekiant išvengti su ėsdinimo ir išplovimo (ER) adhezyvais susijusius kritinio džiovinimo (dentino per didelio išsausinimo) etapo trūkumus [1]. Vis dėl to, taip pat įrodyta, kad padidinus praplovimams naudojamo vandens temperatūrą bei naudojant pašildytą adhezyvą, pagerėja sukibimo stiprumas [41]. Naudojant aukštesnę surišimo sistemos temperatūrą, gaunamas mažesnis medžiagos klampumas, didina dentino drėgnumą, geresnis tirpiklio garavimas ir mažesnis likutinio tirpiklio kiekis [42]. Naudojant iki 60 °C temperatūros šiltą orą padidėja surišimo sistemų polimerizacijos greitis [43]. Kumar S. ir kt. (2023) atliktame tyrime nustatyta, jog naudojant šiltą orą, lyginant su šaltu oru, surišimo sistemos išskirstymui, pastebėtas žymiai mažesnis pooperacinis jautrumas ir didesnis adhezyvo įsiskverbimas į dentiną ($p<0,05$) [43]. Tačiau, vis dar trūksta tyrimų, nagrinėjančių, naudojamos oro srovės temperatūros įtaką pooperaciniam jautrumui [43]. Lyginant kitų autorių – Souza MY ir kt. (2019),

Castro A. ir kt. (2020), Boruziniat A. ir kt. (2021), Javed K. ir kt. (2024) – atliktus tyrimus, kuriuose nagrinėjama, surišimo sistemų skirtingi naudojimo protokolai ir įtaka pooperaciniam jautrumui, nebuvo nustatyta jokio reikšmingo skirtumo [38 – 41].

2. TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

2.1. Tyrimo organizavimas

Buvo taikytas anketinės apklausos tyrimas (priedas nr. 2). Klausimynas respondentams paruoštas naudojant apklausų administravimo programinę įrangą www.apklausa.lt. Atsakyti į anketoje pateiktus klausimus gydytojų odontologų buvo prašoma uždaroje gydytojų odontologų grupėse socialiniame tinkle „Facebook“ („Odontologijos profesionalai“, „Odontologijos skelbimų lenta“, „Ieškau odontologo“). Anketa „Facebook“ grupėse patalpinta gavus administratorių leidimą.

Dalyviai buvo supažindinti su tyrimo tikslu ir jo vykdymu bei informuoti, kad gauti duomenys bus naudojami tik moksliniais tikslais anketinės apklausos preambulėje (priedas nr. 1).

2.2. Tyrimo įrankis

Klausimyno sudarymui buvo atlikta naujausios mokslinės literatūros analizė. Anoniminę anketą sudarė uždarojo tipo klausimai su vienu ar daugiau galimų atsakymų, iš viso jų buvo 22. Prieš pagrindinį tyrimą atliktas pilotinis tyrimas su 30 respondentų, siekiant įvertinti klausimų aiškumą. Pateikti klausimai buvo suskirstyti į keturias grupes:

1. Sociodemografiniai klausimai – buvo vertinama tyrimo dalyvių profesinė kvalifikacija, darbo vietos pobūdis (didmiestis ar mažas miestas) bei darbo sektorius (privatus ar valstybinis).
2. Klausimai apie adhezyvines sistemas – buvo vertinama, kokios kartos surišimo sistemas respondentai dažniausiai renkasi, ar jos skiriasi priklausomai nuo danties tipo, bei ar surišimo sistema daro įtaką tiesioginių restauracijų ilgaamžiškumui.
3. Klausimai apie adhezyvinių sistemų pasirinkimo kriterijus – siekta išsiaiškinti, į kokius aspektus labiausiai atkreipia dėmesį Lietuvoje dirbantys gydytojai odontologai, rinkdamiesi surišimo sistemas (pvz., kainą, gamintojų rekomendacijas ir kt.).
4. Klausimai apie adhezyvinių sistemų veikimo ypatybes, tokias kaip pooperacinis jautrumas, sukibimo jėga bei surišimo sistemų kartų skirtumas.

2.3. Tyrimo objektas ir imties nustatymas

Tiriamieji – gydytojai odontologai, gydytojai odontologai specialistai dirbantys Lietuvoje ir turintys Lietuvoje galiojančią gydytojo odontologo licenciją. Tiriamieji buvo skirstomi pagal specializaciją, turimą klinikinę patirtį ir klinikinio darbo pobūdį.

Tyrimo imtis apskaičiuota, remiantis Odontologų rūmų oficialiais 2023 metų duomenimis Lietuvoje registruotų gydytojų odontologų su galiojančiomis licencijomis skaičių, naudojantis formulėmis:

$$n_0 = \frac{z^2 \times p(1 - p)}{d^2}$$

n_0 – bazinės imties dydis;

z – įvertis (=1,96) (95% patikimumo lygis atitinka z įvertį, kuris atitinka 1,96);

p – tikėtina proporcija (0,5)

d – paklaidos dydis (=0,05)

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

N – populiacijos dydis (3593)

Gauta, jog tyrimo imtį turėtų sudaryti 348 respondentai, faktinė tyrimo imtis sudarė 110 anketų. Visos šios anketo buvo naudojamos duomenų analizei. Anketa buvo skelbiama socialiniuose tinkluose, todėl galėjo nepasiekti didelės dalies gydytojų odontologų, kurie tokiomis platformomis nesinaudoja.

2.4. Statistinė analizė

Tyrimo duomenys atlikus apklausą suvesti ir saugomi programoje Microsoft Excel. Statistinė analizė atlikta naudojant statistikos paketo socialiniams mokslams (angl. *Statistical Package for the Social Sciences*®) IBM SPSS 31.0.0.0 versiją. Tyrime analizuoti sociodemografiniai kintamieji (gydytojų odontologų specializacija, darbo vietos tipas, darbo sektorius, profesinė patirtis) bei su adhezyvinėmis sistemomis susiję kintamieji (pasirenkama adhezyvinės sistemos karta, ėsdinimo tipas, pasirinkimo kriterijai, vertinamas poveikis restauracijų ilgaamžiškumui ir pooperaciniam jautrumui). Visi kintamieji buvo laikomi kategoriniais ir aprašyti absoliučiais skaičiais (n) bei procentine išraiška (%). Analizuojant duomenis buvo taikyta: aprašomoji statistinė analizė, kryžminė analizė (angl.k. *cross-tabulation*). Kokybinių duomenų tarpusavio priklausomybė vertinta Chi-kvadrato (χ^2) kriterijumi (angl. k. *Chi-Square Tests*), kuris buvo apskaičiuotas naudojantis Pearsono formule (angl. *Pearson's chi-squared test*). Šis testas buvo taikytas, kai buvo tenkinamos jo taikymo sąlygos, t. y. pakankamas stebėjimų skaičius kiekvienoje kryžminės lentelės kategorijoje (tikėtinos reikšmės ≥ 5).

Rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, jei gauta p reikšmė mažesnė už slenkstinę ($p < 0,05$).

3. REZULTATAI

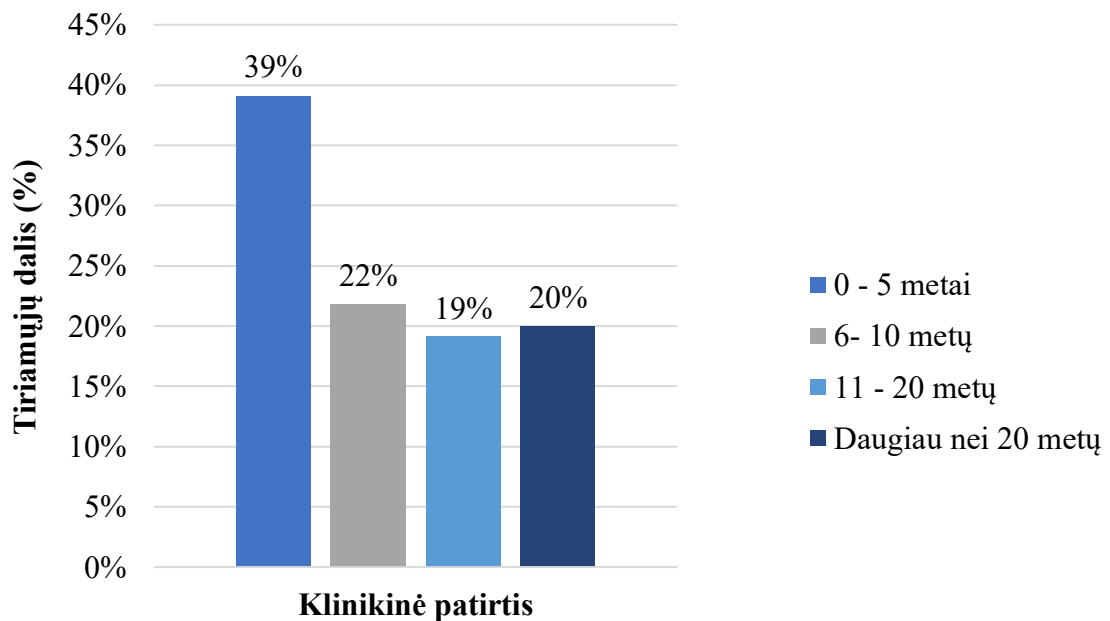
3.1. Bendra tiriamųjų charakteristika

Išsamiai klausimyną užpildė 110 respondentų. Apklausos dalyvių pasiskirstymas pateikiamas lentelėje (lentelė nr. 2):

2 lentelė. Gydytojų odontologų pasiskirstymas pagal specializaciją

Kvalifikacija	Dalyvavusių skaičius	Dalyvavusių skaičius procentine išraiška
Terapinė odontologija	74	67,3 %
Protezavimas	13	11,8 %
Kita	11	10 %
Endodontologija	6	5,45 %
Vaikų odontologija	6	5,45 %

Apklausos dalyvių klinikinės patirties pasiskirstymas pavaizduotas 2 paveiksle.



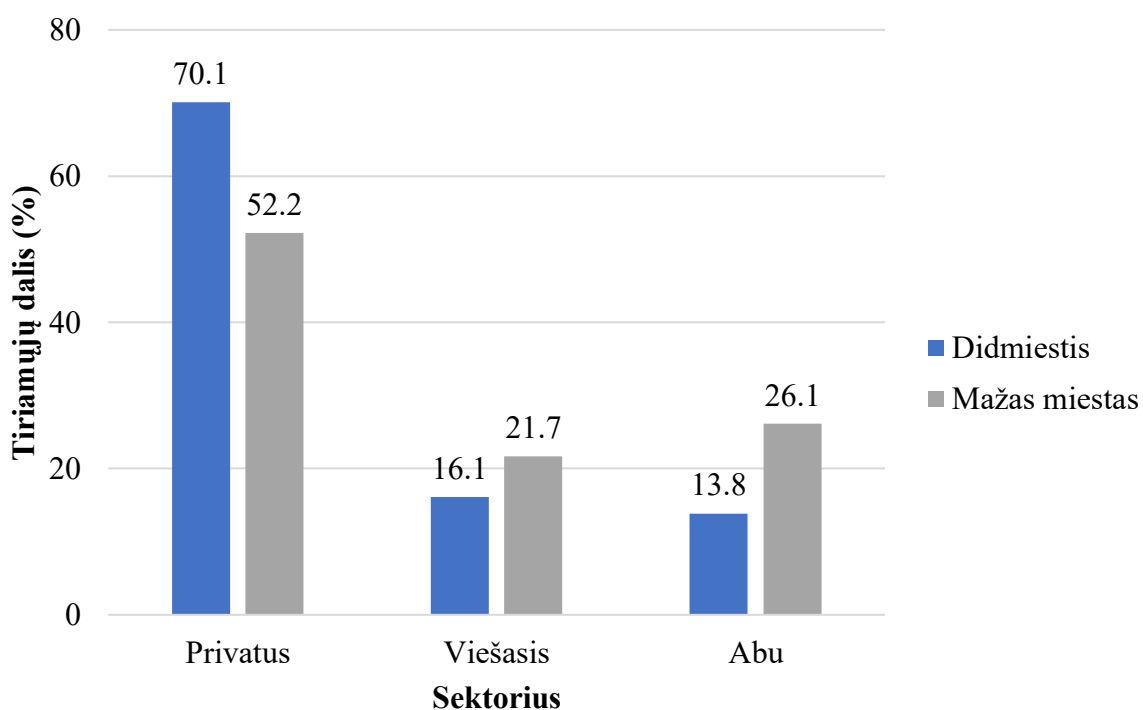
2 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal klinikinę patirtį

Įvertinus respondentų pasiskirstymą pagal darbo vietą, gauta, kad didžioji dauguma respondentų (79,1 %, n = 87) dirba didmiesčiuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys), likusieji 23 respondentai (20,9 %) – mažuose miestuose. Nustatyta, jog tiek iš mažų miestų, tiek iš

didmiesčių – didžiausia dalis respondentų dirba privačiame sektoriuje. Vis dėlto, mažame mieste dirbantys gydytojai dažniau dirba abiejuose sektoriuose nei dirbantys dideliame mieste. Rezultatai pavaizduoti lentelėje nr. 3 ir 3 paveiksle.

3 lentelė. Respondentų pasiskirstymas pagal darbo vietą

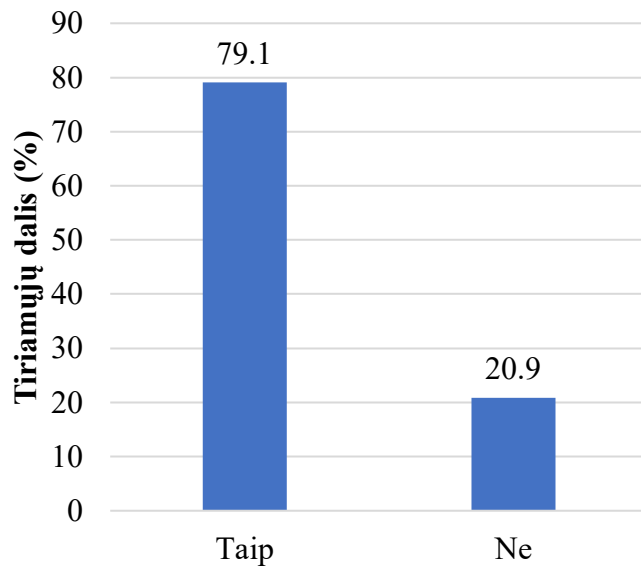
Miesto dydis	Privatus sektorius	Viešas sektorius	Abu
Didmiestis	70,1% (n = 61)	16,1% (n = 14)	13,8% (n = 12)
Mažas miestas	52,2% (n = 12)	21,7% (n = 5)	26,1% (n = 6)
Iš viso	66,4% (n = 73)	17,3% (n = 19)	16,4% (n = 18)



3 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal miesto dydį ir darbo sektorių

Statistiškai reikšmingo ryšio tarp miesto dydžio ir pasirenkamo darbo sektoriaus nenustatyta ($\chi^2 = 2,898$; $df = 2$; $p = 0,235$).

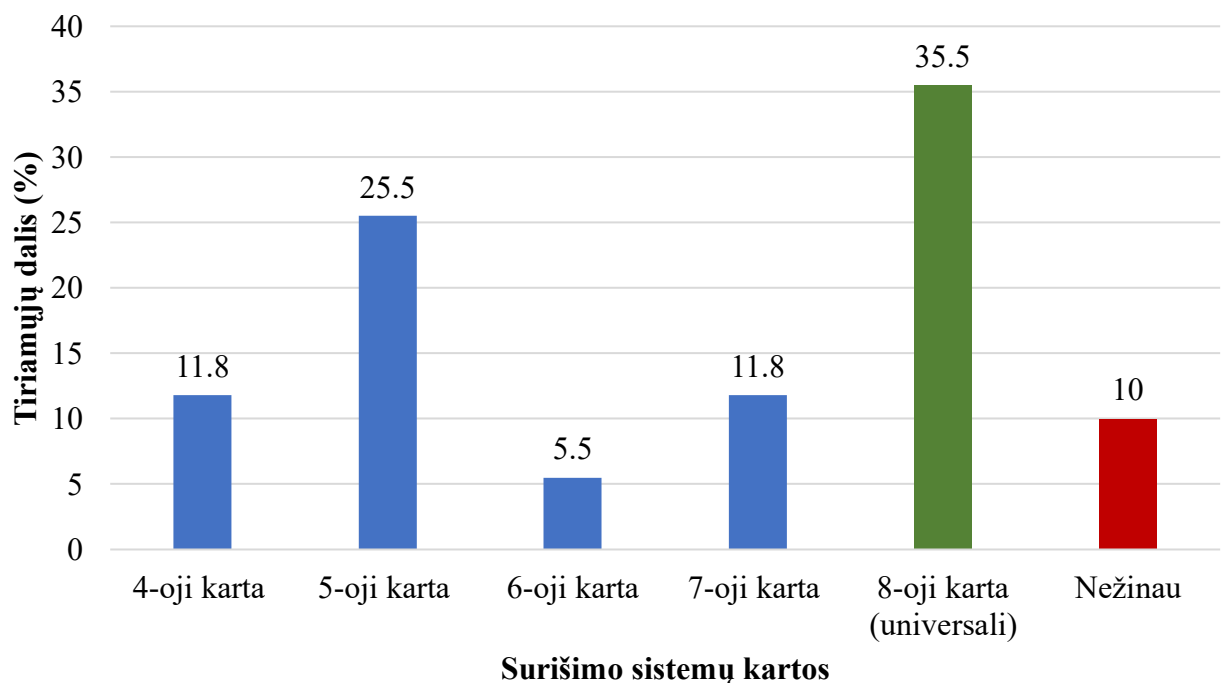
Vertinat respondentų darbo sąlygas, nustatyta, kad didžioji dalis respondentų gali savarankiškai pasirinkti naudojamą medžiagą darbo vietoje, tuo tarpu mažesnė dalis tokios galimybės neturi (4 pav.).



4 pav. Respondentų galimybė rinktis naudojamas medžiagas darbo vietoje

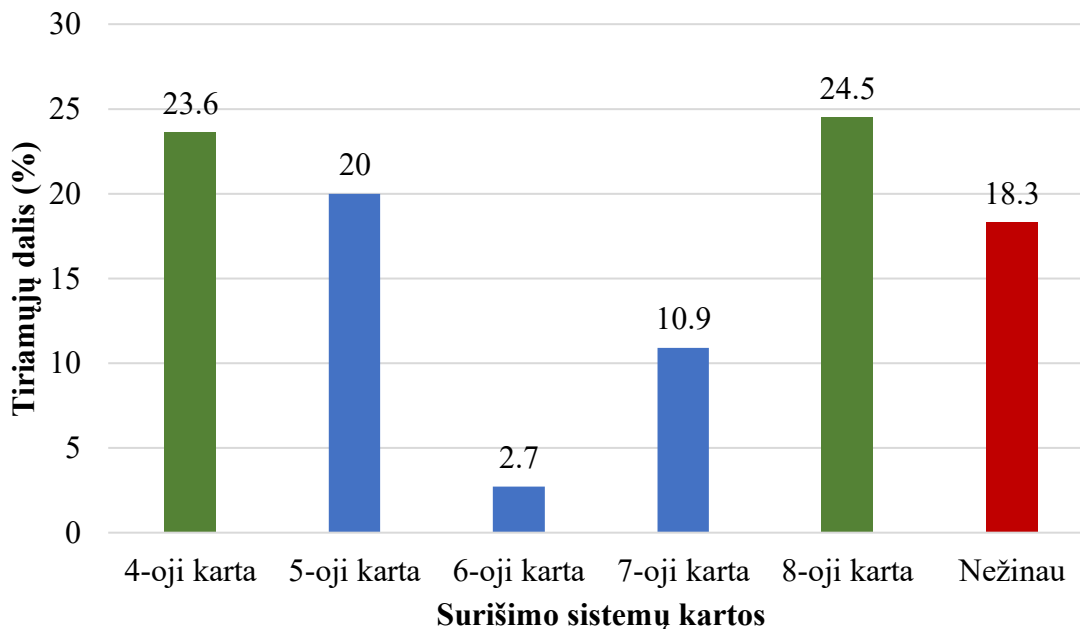
3.2. Gydytojų odontologų adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas

Gydytojams odontologams buvo pateiktas klausimas, kokias surišimo sistemų kartas dažniausiai renkami tiesioginėms restauracijoms. Didžiausia respondentų dalis nurodė, jog renkami 8-osios kartos (universalios) surišimo sistemos, mažiausiai pasirinko 6-osios kartos (angl. k. *self-etch*) variantą. Gauti rezultatai pateikiami 5 paveiksle.



5 pav. Gydytojų odontologų dažniausiai naudojamos surišimo sistemos tiesioginėms restauracijoms

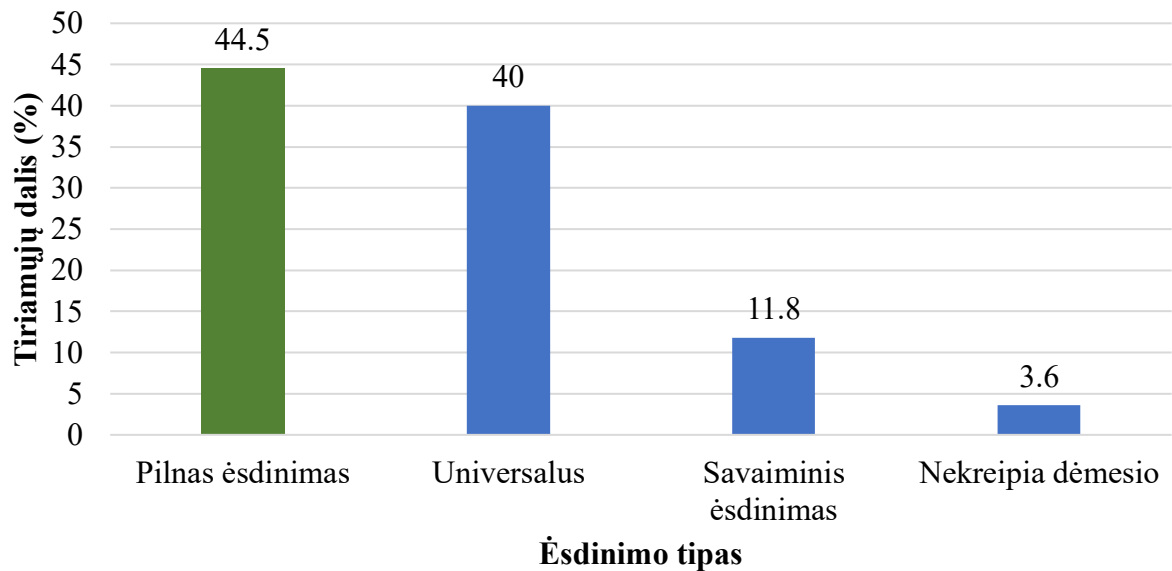
Respondentų buvo klausiama, kurią adhezyvinės sistemos kartą laiko patikimiausia restauracijų ilgaamžiškumui. Apibendrinus atsakymus, buvo gauti rezultatai – labiausiai patikimomis surišimų sistemos kartomis atsakiusieji laiko 4-osios ir 8-osios kartų adhezyvines sistemas, mažiausiai patikima, respondentų nuomone, 6-oji karta (6 pav.).



6 pav. Gydytojų odontologų nuomonė apie adhezyvinių sistemų kartų patikimumą restauracijų ilgaamžiškumui

Apibendrinus rezultatus apie naujesnių susirišimo sistemų kartų (pvz. 8-osios kartos) pranašumą, lyginat su senesnių kartų (pvz. 4-osios ir 5-osios kartos), galima teigti, jog daugiau nei pusė respondentų (57,3 %, n = 63) neturi aiškos nuomonės apie kartų pranašumą. Likę respondentų atsakymai pasiskirstė taip, jog daugiau nei ketvirtadalis atsakiusiųjų (26,4 %, n = 29) mano, kad naujesnės kartos sistemos yra pranašesnės už senesnės.

Vertinant apklaustųjų pasirenkamą surišimo sistemų ėsdinimo tipą, nustatyta, kad dažniausiai pasirenkama pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) tipas (7 pav.).



7 pav. Gydytojų odontologų pasirenkamas adhezyvinių sistemų ėsdinimo tipas

Respondentams buvo pateiktas klausimas, ar pastebėjo skirtumų, tarp naudotų skirtingų surišimo sistemų kartų ir restauracijų patvarumo. Didžioji dauguma (41,8 %, n = 46) atsakė, kad „ne“, labai panašiai pasiskirstė apklaustųjų atsakymai tarp atsakymų „taip“ ir „kartais“, atitinkamai 22,7 % (n = 25) ir 21,8 % (n = 24). Likusioji dalis atsakė „nežinau“ (13,6 %, n = 15).

Vertinant tyrime dalyvavusių gydytojų odontologų pasirenkamus šaltinius, naujausios informacijos gavimui apie surišimo sistemas, dažniausiai nurodydavo kelis šaltinius. Labiausiai gydytojai odontologai tokią informaciją gauna iš mokymų, konferencijų ir kolegų rekomendacijų. Rečiau minimos buvo gamintojų lankstinukai, mokslinė literatūra ir reklamos. Vertinant respondentų domėjimąsi moksline literatūra surišimo sistemų temomis, nustatyta, kad daugiau nei pusė apklausoje dalyvavusių gydytojų odontologų (60,9 %, n = 67) teigia, mokslinę literatūrą šiomis temomis skaitantys kartais, bet tik maža dalis respondentų (3,6 %, n = 4) nurodė skaitantys dažnai. Nemaža dalis niekada neskaito mokslinių straipsnių šiomis temomis, o tai sudaro likusią apklaustųjų dalį 35,5 % (n = 39).

3.3. Adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas pagal odontologų specializaciją

Siekianti užtikrinti chi-kvadrato (χ^2) testo prielaidų įvykdymą ir sumažinti langelių, su mažu tikėtinu dažniu, skaičių, respondentų darbo specializacija buvo rekatégorizuota. Pradinės specializacijos kategorijos buvo sujungtos į dvi grupes: bendrosios praktikos gydytojai odontologai ir gydytojai odontologai specialistai. Tolimesnė statistinė analizė buvo atliekama naudojant šias sujungtas darbo specializacijos grupes.

Buvo analizuojamas dviejų kategorinių kintamųjų (bendrosios praktikos gydytojų odontologų ir gydytojų odontologų specialistų) tarpusavio santykis. Nustatyta, kad abiejose grupėse

dažniausiai renkamasi 8-osios kartos (universalios) surišimo sistemos. Reikšmingo skirtumo tarp bendrosios praktikos gydytojų odontologų ir gydytojų odontologų specialistų grupių nenustatyta (χ^2 ; $p=0,087$; $p>0,05$). Apibendrinti rezultatai pateikti lentelėje nr. 4.

4 lentelė. Adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas atsižvelgiant į odontologų specializaciją

Adhezyvinės sistemos karta	Bendrosios praktikos gydytojai odontologai (%)	Gydytojai odontologai specialistai (%)
4-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	13,5 % (n = 10)	8,3 % (n = 3)
5-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	28,4 % (n = 21)	19,4 % (n = 7)
6-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	5,4 % (n = 4)	5,6 % (n = 2)
7-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	8,1 % (n = 6)	19,4 % (n = 7)
8-oji karta (universal)i	39,2 % (n = 29)	27,8 % (n = 10)
Nežinau	5,4 % (n = 4)	19,4 % (n = 7)

Palyginus gautus rezultatus, nustatyta, jog bendrosios praktikos gydytojai, labiausiai patikima restauracijų ilgaamžiškumui surišimo karta, laiko 8-osios kartos (universalias) ir 4-osios kartos (angl. k. *total-etch*) adhezyvines sistemas. Gydytojai odontologai specialistai mano, kad patikimesnės yra 5-osios kartos (angl. k. *total-etch*) surišimo sistemos. Statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta (χ^2 ; $p>0,05$) (lentelė nr. 5).

5 lentelė. Gydytojų odontologų patikimiausios surišimo sistemos kartos vertinimas atsižvelgiant į odontologų specializaciją

Adhezyvinės sistemos karta	Bendrosios praktikos gydytojai odontologai (%)	Gydytojai odontologai specialistai (%)
4-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	25,7 % (n = 19)	19,4 % (n = 7)
5-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	17,6 % (n = 13)	25 % (n = 9)
6-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	2,8 % (n = 2)	2,8 % (n = 1)
7-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	9,5 % (n = 7)	13,9 % (n = 5)
8-oji karta (universal)i	27 % (n = 20)	19,4 % (n = 7)
Nežinau	17,6 % (n = 13)	19,4 % (n = 7)

Nustatytas reikšmingas skirtumas (χ^2 ; $p = 0,028$) tarp bendrosios praktikos gydytojų odontologų ir gydytojų odontologų specialistų pasirenkamos surišimo sistemos ėsdinimo tipo, o tai rodo, jog specializacija turi įtakos adhezyvinės sistemos tipo pasirinkimui. Bendrosios praktikos gydytojai odontologai dažniausiai renkasi pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) ir universalias adhezyvines sistemas. Tuo tarpu gydytojai odontologai specialistai santykinai dažniau renkasi tik pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) surišimo sistemas. Pasirinkimų pasiskirtymas tarp kitų adhezyvinių sistemų tipų skiriasi, o tai lemia statistiškai reikšmingą skirtumą (χ^2 ; $p < 0,05$) tarp pasirenkamo susirišimo sistemų ėsdinimo tipo ir specializacijos (lentelė nr. 6).

6 lentelė. Adhezyvinių sistemų ėsdinimo tipo pasirinkimas atsižvelgiant į odontologų specializaciją

Adhezyvinės sistemos ėsdinimo tipas	Bendrosios praktikos gydytojai odontologai (%)	Gydytojai odontologai specialistai (%)
Pilno ėsdinimo (angl. k. <i>total-etch</i>)	45,9 % (n = 34)	41,7 % (n = 15)
Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>)	10,8 % (n = 8)	13,9 % (n = 5)
Universali (gali būti naudojama abiem būdais)	43,2 % (n = 32)	33,3 % (n = 12)
Nekreipiu dėmesio	0 % (n = 0)	11,1 % (n = 4)

Vertinant gydytojų odontologų požiūrį į surišimo sistemų kartų skirtumus, susijusius su restauracijų patvarumu bei naujesnių kartų pranašumu, nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumo tarp tiriamųjų grupių (χ^2 ; $p > 0,05$). Skirtumų tarp adhezyvinių sistemų, susijusių su restauracijų patvarumu, nepastebi nei bendrosios praktikos gydytojai, nei gydytojai odontologai specialistai (lentelė nr. 7).

7 lentelė. Gydytojų odontologų nuomonė apie susirišimo sistemų kartų skirtumus, susijusius su restauracijų patvarumu ir naujesnių adhezyvinių kartų pranašumu

Klausimas	Atsakymas	Bendrosios praktikos gydytojai odontologai (%)	Gydytojai odontologai specialistai (%)
Ar pastebėjote skirtumų tarp skirtingų kartų adhezyvinių sistemų, susijusių su restauracijų patvarumu?	Taip	21,6 % (n = 16)	25 % (n = 9)
	Ne	40,5 % (n = 30)	44,4 % (n = 16)
	Kartais	23 % (n = 17)	19,4 % (n = 7)
	Nežinau	14,9 % (n = 11)	11,1 % (n = 4)
Ar Jūsų nuomone, naujesnės kartos adhezyvinės sistemos yra pranašesnės už senesnes?	Taip, pranašesnės	24,3 % (n = 18)	30,6 % (n = 11)
	Ne, senesnės kartos yra geresnės	13,5 % (n = 10)	22,2 % (n = 8)
	Neturiu aiškos nuomonės	62,2 % (n = 46)	47,2 % (n = 17)

3.4. Klinikinės patirties įtaka gydytojų odontologų adhezyvinių sistemų pasirinkimui

Siekianti užtikrinti chi-kvadrato (χ^2) testo prielaidų įvykdymą ir sumažinti langelių, su mažu tikėtinu dažniu, skaičių, respondentų darbo stažas buvo rekategorizuotas. Pradinės darbo stažo kategorijos buvo sujungtos į tris gupes: iki 5 metų, 6 – 20 metų, daugiau nei 20 metų. Tolimesnė statistinė analizė buvo atliekama naudojant šias sujungtas darbo specializacijos grupes.

Iki 5 metų darbo stažą turintys gydytojai, dažniau renkasi 5-osios kartos surišimo sistemas, o grupėse, kuriose gydytojai turi ilgesnį darbo stažą (6 – 20 metų ir daugiau nei 20 metų), daugiausiai buvo pasirenkamos 8-osios kartos adhezyvinės sistemos. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp darbo stažo ir pasirenkamos surišimo sistemos kartos nenustatyta (χ^2 ; $p > 0,05$) (lentelė nr. 8).

8 lentelė. Adhezyvinių sistemų kartų pasirinkimas atsižvelgiant į odontologų darbo stažą

Adhezyvinės sistemos karta	Iki 5 metų (%)	6 – 20 metų (%)	Daugiau nei 20 metų (%)
4-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	11,6 % (n = 5)	15,6 % (n = 7)	4,5 % (n = 1)
5-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	37,2 % (n = 16)	20 % (n = 9)	13,6 % (n = 3)
6-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	4,7 % (n = 2)	6,7 % (n = 3)	4,5 % (n = 1)
7-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	9,3 % (n = 4)	15,6 % (n = 7)	9,1 % (n = 2)
8-oji karta (universali)	34,9 % (n = 15)	28,9 % (n = 13)	50 % (n = 11)
Nežinau	2,3 % (n = 1)	13,3 % (n = 6)	18,2 % (n = 4)

Palyginus gautus rezultatus, tarp gydytojų odontologų darbo stažo ir surišimo sistemų kartų, kurią respondentai laiko patikimiausia restauracijų ilgaamžiškumui, nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingo skirtumas tarp tiriamųjų grupių (χ^2 ; $p > 0,05$). Gydytojai odontologai, dirbantys ilgiau nei 20 metų, dažniausiai rinkosi 8-osios kartos (universalias) surišimo sistemas, o respondentai, turintys iki 5 metų darbo stažą, labiausiai pasitiki 4-osios kartos (angl. k. *total-etch*) adhezyvinėmis sistemomis. Vis dėlto, apklaustųjų grupė, kurių darbo stažas 6 – 20 metų, dažniausiai atsakė nežinantys, kurią surišimo sistemą laiko patikimiausia restauracijų ilgaamžiškumui (lentelė nr. 9).

9 lentelė. Patikimiausios surišimo sistemos kartos vertinimas atsižvelgiant į odontologų darbo stažą

Adhezyvinės sistemos karta	Iki 5 metų (%)	6 – 20 metų (%)	Daugiau nei 20 metų (%)
4-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	30,2 % (n = 13)	20 % (n = 9)	18,2 % (n = 4)
5-oji karta (angl. k. <i>total-etch</i>)	23,3 % (n = 10)	20 % (n = 9)	13,6 % (n = 3)
6-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	0 % (n = 0)	4,4 % (n = 2)	4,5 % (n = 1)

7-oji karta (angl. k. <i>self-etch</i>)	9,3 % (n = 4)	15,6 % (n = 7)	4,5 % (n = 1)
8-oji karta (universali)	23,3 % (n = 10)	17,8 % (n = 8)	40,9 % (n = 9)
Nežinau	14 % (n = 6)	22,2 % (n = 10)	18,2 % (n = 4)

Nustatytas reikšmingas skirtumas (χ^2 ; $p = 0,009$; $p < 0,05$) tarp trijų darbo stažo grupių ir surišimo sistemų ėsdinimo tipo. Analiziuojant atsakymų pasiskirtymą matyti, kad mažesnę darbo stažą turintys gydytojai odontologai dažniau renkasi pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) adhezyvines sistemas. Ilgesnį darbo stažą (6 – 20 metų) turinčių gydytojų atsakymai pasiskirstė gana tolygiai tarp visų ėsdinimo. Gydytojai odontologai, turintys daugiau nei 20 metų darbo stažą, daugiausiai renkasi universalias surišimo sistemas, kurias galima naudoti abiem būdais, tačiau nemaža dalis taip pat, kaip ir pirmoji grupė, renkasi pilno ėsdinimo adhezyvines sistemas (lentelė nr. 10).

10 lentelė. Adhezyvinių sistemų ėsdinimo tipo pasirinkimas atsižvelgiant į odontologų darbo stažą

Adhezyvinės sistemos ėsdinimo tipas	Iki 5 metų (%)	6 – 20 metų (%)	Daugiau nei 20 metų (%)
Pilno ėsdinimo (angl. k. <i>total-etch</i>)	58,1 % (n = 25)	33,3 % (n = 15)	40,9 % (n = 9)
Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>)	2,3 % (n = 1)	22,2 % (n = 10)	9,1 % (n = 2)
Universali (gali būti naudojama abiem būdais)	39,5 % (n = 17)	35,6 % (n = 16)	50 % (n = 11)
Nekreipiu dėmesio	0 % (n = 0)	8,9 % (n = 4)	0 % (n = 0)

Įvertinus sąsają tarp gydytojų odontologų darbo stažo ir restauracijų patvarumo, susijusio su skirtingomis adhezyvinių sistemų kartomis, nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp tiriamųjų grupių (χ^2 ; $p > 0,05$). Stebima, jog viose darbo stažo grupėse, gydytojai odontologai nepastebi jokių skirtumų tarp naudojamos surišimo sistemos kartos ir restauracijos patvarumo. Vis dėl to, ilgiausią darbo stažą, turintys gydytojai, daugiausiai iš visų grupių, taip pat rinkosi atsakymą „kartais“. Rezultatai pavaizduoti lentelėje nr. 11.

11 lentelė. Skirtingą darbo stažą turinčių gydytojų odontologų nuomonė apie susirišimo sistemų kartų skirtumus, susijusius su restauracijų patvarumu

	Iki 5 metų (%)	6 – 20 metų (%)	Daugiau nei 20 metų (%)
Taip	25,6 % (n = 11)	22,2 % (n = 10)	18,2 % (n = 4)
Ne	44,2 % (n = 19)	42,2 % (n = 19)	36,4 % (n = 8)
Kartais	20,9 % (n = 9)	17,8 % (n = 8)	31,8% (n = 7)
Nežinau	9,3 % (n = 4)	17,8 % (n = 8)	13,6 % (n = 3)

Nenustatytas reikšmingas skirtumas (χ^2 ; $p > 0,05$) tarp trijų darbo stažo grupių ir gydytojų odontologų dėmesio adhezyvinių sistemų sukibimo jėgai. Vis dėl to, visose grupėse rezultatai pasiskirstė gana tolygiai (lentelė nr. 12).

12 lentelė. Skirtingą darbo stažą turinčių gydytojų odontologų dėmesys adhezyvinių sistemų sukibimo jėgai

	Iki 5 metų (%)	6 – 20 metų (%)	Daugiau nei 20 metų (%)
Visada	30,2 % (n = 13)	24,4 % (n = 11)	22,7 % (n = 5)
Dažnai	32,6 % (n = 14)	31,1 % (n = 14)	31,8 % (n = 7)
Kartais	25,6 % (n = 11)	31,1 % (n = 14)	22,7 % (n = 5)
Niekada	11,6 % (n = 5)	13,3 % (n = 6)	22,7 % (n = 5)

3.5. Klinikinės praktikos aspektų ir darbo sąlygų sąsajos su surišimo sistemų pasirinkimu

Palyginus gautus apklaustųjų atsakymus ir norint išsiaiškinti ryšį tarp surišimo sistemų ėsdinimo tipo pasirinkimo ir pooperacinio jautrumo, nebuvo nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp grupių (χ^2 ; $p > 0,05$). Vis dėlto, stebima tendencija, jog nepaisant, kurio ėsdinimo tipo adhezyvines sistemas naudoja gydytojai odontologai, didžioji dauguma teigia, jog jų pacientai pooperacinį jautrumą patiria retai (keli pacientai per metus). Tačiau didesnė respondentų dalis, taikančių pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) tipo surišimo sistemas, nurodė, jog pooperacinį jautrumą patiria keli pacientai per mėnesį, palyginti su gydytojais, kurie naudoja universalias surišimo sistemas (lentelė nr. 13).

13 lentelė. Surišimo sistemos ėsdinimo tipo ir pooperacinio jautrumo sąsajos

Adhezyvinės sistemos ėsdinimo tipas	Kartais (keli pacientai per mėnesį)	Retai (keli pacientai per metus)	Niekada
Pilno ėsdinimo (angl. k. <i>total-etch</i>)	28,6 % (n = 14)	63,3 % (n = 31)	8,2 % (n = 4)
Savaiminio ėsdinimo (angl. k. <i>self-etch</i>)	0 % (n = 0)	76,9 % (n = 10)	23,1 % (n = 3)
Universali (gali būti naudojama abiem būdais)	20,5 % (n = 9)	65,9 % (n = 29)	13,6 % (n = 6)
Nekreipiu dėmesio	0 % (n = 0)	75 % (n = 3)	25 % (n = 1)

Nenustatytas reikšmingas skirtumas (χ^2 ; $p>0,05$) tarp darbo sektoriaus ir pooperacinio jautrumo. Stebima, jog tiek privačiame, tiek viešajame ar abiejuose sektoriuje dirbančių gydytojų odontologų pacientai retai (keli pacientai per metus) patiria pooperacinį jautrumą. Vis dėl to, viešajame sektoriuje santykinai dažniau nurodoma, jog jų pacientai kartais (t.y. keli pacientai per mėnesį) patiria pooperacinį jautrumą po plombavimo. Viešajame sektoriuje dirbantys gydytojai odontologai dažniau teigė, kad pooperacinis jautrumas nepasireiškia (lentelė nr. 14).

14 lentelė. Darbo sektoriaus ir pacientų pooperacinio jautrumo po danties atstatymo kompozitinėmis medžiagomis sąsajos

Darbo sektorius	Kartais (keli pacientai per mėnesį)	Retai (keli pacientai per metus)	Niekada
Privatus sektorius	17,8 % (n = 13)	74 % (n = 54)	8,2 % (n = 6)
Viešasis sektorius	31,6 % (n = 6)	42,1 % (n = 8)	26,3 % (n = 5)
Privatus ir viešasis sektoriai	22,2 % (n = 4)	61,1 % (n = 11)	16,7 % (n = 3)

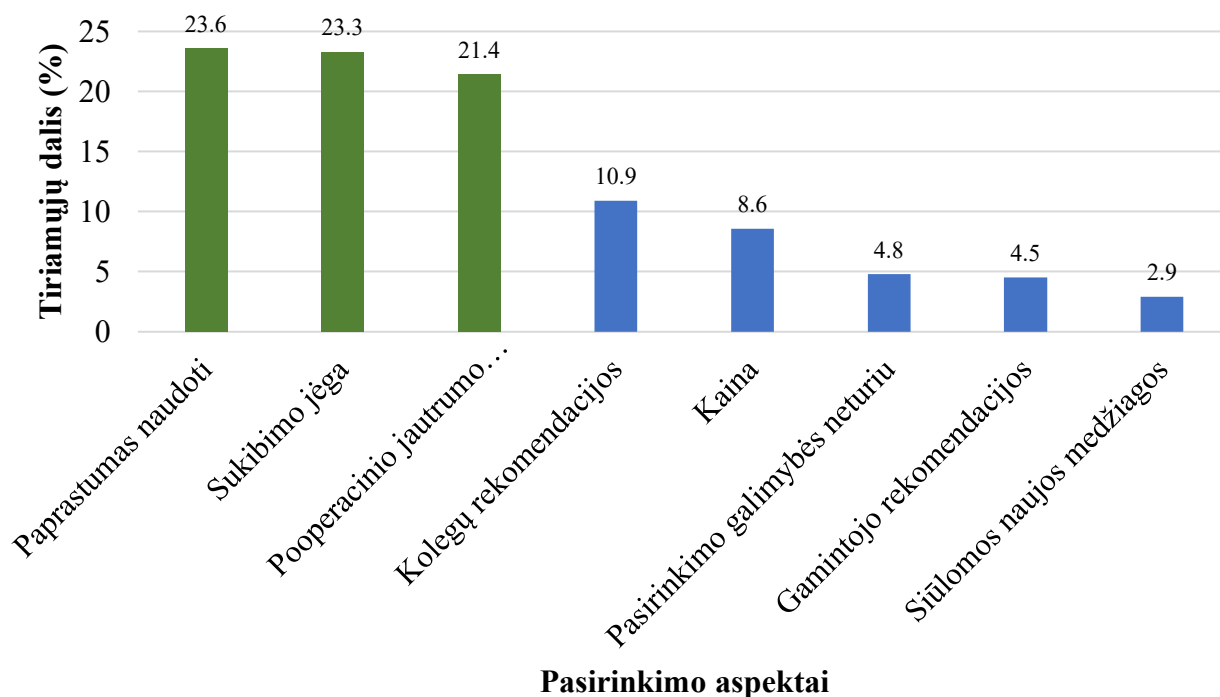
Įvertinus sąsają tarp darbo sektoriaus ir gydytojų odontologų nuomonės, ar vienos kartos adhezyvinės sistemos labiau sukelia pooperacinį jautrumą nei kitos, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp tiriamųjų grupių (χ^2 ; $p=0,017$; $p<0,05$). Analizuojant atsakymų pasiskirstymą, matyti, kad tiek privačiame, tiek viešajame sektoriuose, dirbantys gydytojai

odontologai, nepastebi, jog vienos kartos yra labiau linkusios sukelti pooperacinį jautrumą nei kitos. Vis dėlto, abiejuose sektoriuose dirbančių respondentų atsakymai pasiskirstė gana tolygiai tarp „pastebėjau“ ir „nepastebėjau“. Viešajame sektoriuje dirbantys apklausos dalyviai dažniausiai iš visų teigė apie tai nesusimąstantys, palyginti su kituose sektoriuose dirbančiais gydytojais (lentelė nr. 15).

15 lentelė. Ryšys tarp gydytojų odontologų darbo sektoriaus ir požiūrio į skirtingų kartų adhezyvinių sistemų sukeliamą pooperacinį jautrumą

Darbo sektorius	Pastebėjau	Nepastebėjau	Nesusimąščiau
Privatus sektorius	35,6 % (n = 26)	57,5 % (n = 42)	6,8 % (n = 5)
Viešasis sektorius	10,5 % (n = 2)	57,9 % (n = 11)	31,6 % (n = 6)
Privatus ir viešasis sektoriai	44,4 % (n = 8)	44,4 % (n = 8)	11,1 % (n = 2)

Respondentų buvo klausama, kas jiems yra svarbiausia renkantis adhezyvinę sistemą. Didžiausia respondentų dalis rinkosi atsakymus – paprastumas naudoti (23,6 %, n = 74), sukibimo jėga (23,3 %, n = 73) ir pooperacinio jautrumo sumažinimas (21,4 %, n = 67). Gydytojai odontologai teigia, jog mažiausiai dėmesio atkreipia į siūlomas naujas medžiagas ir gamintojo rekomendacijas (8 pav.).



8 pav. Svarbiausi aspektai, į kuriuos atsižvelgia gydytojai odontologai, rinkdamiesi adhezyvines sistemas

Nustatytas reikšmingas ryšys (χ^2 ; $p < 0,001$) tarp surišimo sistemos kainos įtakos gydytojų odontologų pasirinkimui ir kainos nurodymo, kaip svarbaus, adhezyvinės sistemos pasirinkimo kriterijaus. Respondentai, kurie nurodė, jog surišimo sistemos kaina daro įtaką arba kartais daro įtaką jų pasirinkimui, reikšmingai dažniau kainą įvardijo kaip svarbų pasirinkimo kriterijų, palyginti su tais, kuriems kaina įtakos nedaro (lentelė nr. 16).

16 lentelė. Kainos įtaka adhezyvinių sistemų pasirinkimui

Kainos įtaka pasirinkimui	Kainos nepasirinko	Kainą pasirinko
Taip	19,3 % (n = 16)	51,9 % (n = 14)
Kartais	24,1 % (n = 20)	40,7 % (n = 11)
Ne	56,6 % (n = 47)	7,4 % (n = 2)

Nustatytas reikšmingas ryšys (χ^2 ; $p < 0,001$) tarp surišimo sistemos sukibimo jėgos įtakos gydytojų odontologų pasirinkimui ir sukibimo jėgos nurodymo, kaip svarbaus, adhezyvinės sistemos pasirinkimo kriterijaus. Respondentai, kurie nurodė, jog visada atkreipia dėmesį į surišimo sistemos sukibimo jėgą, statistiškai reikšmingiau rinkosi sukibimo jėgą, kaip kriterijų renkantis adhezyvinę sistemą, nei tie, kurie „kartais“ arba „niekada“ kreipia dėmesį.

17 lentelė. Sukibimo jėgos įtaka pasirinkimui

Sukibimo jėgos įtaka pasirinkimui	Sukibimo jėgos nepasirinko	Sukibimo jėgą pasirinko
Visada	5,4 % (n = 2)	37 % (n = 27)
Dažnai	35,1 % (n = 13)	30,1 % (n = 22)
Kartais	29,7 % (n = 11)	26 % (n = 19)
Niekada	29,7 % (n = 11)	6,8 % (n = 5)

Palyginus gautus rezultatus nustatytas reikšmingas ryšys tarp pooperacinio jautrumo mažinimo svarbos, gydytojų odontologų adhezyvinių sistemų pasirinkimo ir jų vertinimo, ar skirtingos surišimo sistemos sukelia pooperacinį jautrumą (χ^2 ; $p < 0,001$). Statistiškai daugiau respondentų, kurie nurodė pooperacinio jautrumo sumažinimą, kaip svarbų kriterijų renkantis adhezyvinę sistemą, dažniau nurodė pastebintys skirtumus tarp surišimo sistemų kartų sukeliama pooperacinio jautrumo. Tuo tarpu respondentai, kurie neatsižvelgia į pooperacinio jautrumo sumažinimą renkantis surišimo sistemą, rečiau pastebėjo ryškų skirtingų sistemų kartų poveikį pooperacinio jautrumo pasireiškimui (lentelė nr. 18).

18 lentelė. Pooperacinio jautrumo sumažėjimo, kaip adhezyvinės sistemos pasirinkimo kriterijaus, ir surišimo sistemų polinkio sukelti pooperacinį jautrumą sąsajos

Pooperacinio jautrumo įtaka pasirinkimui	Pooperacinio jautrumo sumažinimo nepasirinko	Pooperacinio jautrumo sumažinimą pasirinko
Pastebėjau	11,6 % (n = 5)	46,3 % (n = 31)
Nepastebėjau	72,1 % (n = 31)	44,8 % (n = 30)
Nesusimąsčiau	16,3 % (n = 7)	9 % (n = 6)

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Surišimo sistemų naudojimas yra svarbus veiksnys šiuolaikinėje odontologijoje. Tad, gydytojams odontologams yra svarbu ne tik jas naudoti, bet ir suprasti adhezyvinių sistemų kartas ir jų skirtumus. Atlikus mokslinės literatūros analizę ir anketinę apklausą bei išnagrinėjus gautus duomenis, buvo nustatytas gydytojų odontologų, turinčių Lietuvoje galiojančią gydytojo odontologo licenciją, surišimo sistemų kartų pasirinkimas.

Gavus respondentų atsakymus, buvo nustatyta, jog dažniausiai gydytojai odontologai renkasi 8-osios kartos (universalias) surišimo sistemas tiesioginėms dantų restauracijoms (35,5 %). Kita karta, kurią rinkosi 25,5 % apklaustųjų, yra 5-oji (angl. k. *total-etch*). Olariu I. ir kt. (2024) atliktame tyrime tarp Rumunijoje dirbančių gydytojų odontologų pastebėtos panašios tendencijos – 10,32 % respondentų renkasi 5-osios kartos adhezyvines sistemas ir 33,37 % – 8-osios kartos [16]. Palestinoje atliktame Arandi N. ir kt. (2020) tyrime gauti rezultatai pateikia kitokius rezultatus – 35 % respondentų rinkosi 5-osios kartos surišimo sistemas ir 25,13 % kasdieninėje praktikoje labiau renkasi naudoti 8-osios kartos (universalias) surišimo sistemas [48]. Ashraf M. ir kt. (2019) atliktame tyrime Pakistane nustatyta, kad dažniausiai gydytojai odontologai renkasi 4-osios kartos surišimo sistemas (29,7 %) [49]. Nassar H. ir kt. (2017) tyrimas Saudo Arabijoje nustatė, jog didžiausia dalis paskutinio kurso odontologijos studentų renkasi 5-osios kartos adhezyvines sistemas (81,9 %) ir tik 18,1 % apklaustųjų renkasi naudoti universalias surišimos sistemas [17]. Palyginus rezultatus pastebėta, kad nors ir Lietuvoje dirbantys gydytojai odontologai dažniausiai renkasi 5-osios ir 8-osios kartų surišimo sistemas, vis dėlto, labiausiai patikimomis, jų nuomone, laikomos 4-osios ir 8-osios kartos adhezyvinės sistemos. Galima daryti prielaidą, jog 5-osios ir 8-osios kartų surišimo sistemų pasirinkimas yra nulemtas dviejų faktorių – 5-osios kartos naudojimo technika yra aiški ir laiko patikrinta, o 8-oji karta yra paprasta naudoti – vieno buteliuko sistema, galima naudoti keliais būdais (su selektyviu emalio ėsdinimu arba iš vis be jo), o tai užtrunka trumpiau ir taip pat suteikia gydytojui odontologui laisvę rinktis geriausią naudojimo protokolą pagal esamą klinikinę situaciją.

Kalbant apie patikimiausias kartas tiesioginėms restauracijoms palyginus su darbo stažu, reikšmingo skirtumo tarp grupių nenustatyta ($p>0,05$), tačiau stebima tendencija, jog mažesnę darbo stažą turintys gydytojai dažniau renkasi 4-osios kartos surišimo sistemas (30,2 %). Tai gali būti siejama su tuo, kad šios sistemos ilgą laiką buvo laikomos „aukso standartu“ ir vis dar plačiai akcentuojamos studijų metu. Dirbantys ilgiau nei 20 metų respondentai patikimiausia karta laiko 8-osios kartos adhezyvines sistemas (40,9 %), kurios pasižymi paprastesniu naudojimu ir trumpesniu klinikiniu protokolu. Rumunijoje atliktame Olariu I. ir kt. (2024) atliktame tyrime, palyginus skirtingą darbo stažą turinčių gydytojų odontologų grupes, didžioji dalis respondentų rinkosi 5-osios kartos surišimo sistemas (71,35 %) ir tik maža dalis nurodė 8-osios kartos (universalias) surišimo sistemas

(28,65 %) [16]. Arandi ir kt. (2020) atliktame tyrime nustatyta, jog gydytojai turintys darbo stažą iki 5 metų ir tarp 10 – 15 metų labiau linkę rinktis 4-osios kartos (angl. k. *total-etch*) adhezyvines sistemas, o 6 – 9 metus dirbantys gydytojai labiau renkasi 5-osios kartos surišimo sistemas. Tie gydytojai odontologai, kurių darbo stažas daugiau nei 15 metų, statistiškai reikšmingiau rinkosi 8-osios kartos (universalias) surišimo sistemas [48]. Surišimo sistemų pasirinkimo skirtumai taip pat gali būti susiję su tuo, kad literatūroje nėra vieningos nuomonės dėl optimaliausios adhezyvinės sistemos, todėl gydytojai dažnai remiasi individualia klinikiškai patirtimi, įpročiais bei praktiniu patogumu.

Palyginus gautus rezultatus apie patikimiausią adhezyvinės sistemos kartą su gydytojų odontologų specializacija, reikšmingas skirtumas nenustatytas, tačiau stebima, jog bendrosios praktikos gydytojai odontologai labiau pasitiki 8-osios kartos surišimo sistemomis, o gydytojai specialistai – 5-osios kartos adhezyvinėmis sistemomis. Šie skirtumai gali būti aiškinami skirtingu klinikinės praktikos pobūdžiu ir taikomomis gydymo strategijomis, kurios gali turėti įtakos gydytojų patirčiai bei vertinimui, susijusiam su skirtingų kartų adhezyvinėmis sistemomis.

Statistiškai reikšmingas skirtumas buvo nustatytas tiek tarp gydytojų odontologų specializacijos, tiek tarp gydytojų odontologų darbo stažo palyginti su pasirenkamu surišimo sistemų ėsdinimo tipu ($p < 0,05$). Gydytojai odontologai specialistai ir bendrosios praktikos gydytojai odontologai reikšmingai dažniau renkasi pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) surišimo sistemas. Tai gali būti siejama su tuo, jog pilno ėsdinimo sistemos pasižymi gerai ištirtomis sukibimo savybėmis, todėl gydytojai jas laiko patikimomis ir labiau prognozuojamomis. Tuo tarpu, palyginus tarp trijų darbo stažo grupių – gydytojai odontologai dirbantys iki 5 metų labiausiai renkasi pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) adhezyvines sistemas, o likusiose grupėse dominuoja universalios surišimo sistemos, kurias galima naudoti abejais būdais. Galima daryti prielaidą, kad tokie rezultatai susiję su tuo, jog gydytojai, turintys trumpesnę darbo stažą, labiau linkę rinktis surišimo sistemas su labai konkrečiu ir vieningu protokolu, siekiant sumažinti klaidų tikimybę. Tuo tarpu, gydytojai, turintys ilgesnę klinikinę praktiką, renkasi greitesnius ir paprastesnius sprendimus, kuriuos gali pritaikyti pagal kiekvieną klinikinę situaciją. Saudo Arabijoje atliktame tyrime Awad M. ir kt. (2021) rezultatai parodė, jog taip pat, kaip ir Lietuvoje, didžioji dalis respondentų renkasi pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) surišimo sistemas [18].

Bendrosios praktikos gydytojų odontologų ir gydytojų odontologų specialistų žinios vienodai atsispindi kalbant apie adhezyvinių sistemų kartų skirtumus susijusius su restauracijų patvarumu. Abi grupės nurodė nestebinančius aiškių skirtumų tarp skirtingų surišimo sistemų poveikio restauracijų patvarumui. Tačiau tiek bendrosios praktikos gydytojams odontologams, tiek gydytojams odontologams specialistams trūksta žinių apie tai, ar naujesnės kartos surišimo sistemos yra pranašesnės už senesnes surišimo kartas – nurodė neturintys aiškos nuomonės šiuo klausimu.

Vis dėlto, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp gydytojų odontologų specializacijos grupių nebuvo nustatyta.

Lyginant gautus rezultatus apie pooperacinį jautrumą, nenustatytas reikšmingas skirtumas tarp skirtingų ėsdinimo tipo naudojamos adhezyvinės sistemos ir pooperacinio jautrumo atsiradimo. Visose grupėse dominavo pasirinkimas, jog nepaisant ėsdinimo tipo, pooperacinis jautrumas pasireiškia retai (keli pacientai per metus). Tai gali rodyti, jog pooperacinio jautrumo atsiradimą lemia ne vien naudojamos surišimo sistemos ėsdinimo tipas ir adhezyvų karta, bet ir kiti veiksniai – tokie kaip ertmės gylis, darbo technika, preparacijos paruošimas ir užbaigimas, drėgmės kontrolė ir gydytojo įgūdžiai. Kitokius rezultatus pateikė Ashraf M. ir kt. (2019) tyrimas, kurio metu buvo nustatyta, jog gydytojai odontologai Pakistane, dažniausiai pastebi, jog pooperacinis jautrumas labiausiai pasireiškia naudojant pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) ir selektyvaus emalio ėsdinimo ir savaiminio ėsdinimo (angl. k. *self-etch*) surišimo sistemas [49]. Claudia T. ir kt. (2023) atliktame tyrime Rumunijoje nustatyta, jog gydytojai odontologai taip pat pastebi skirtumus tarp surišimo sistemos kartos ir pooperacinio jautrumo sukėlimo. Respondentai nurodė, jog jų nuomone, dažniausiai pooperacinį jautrumą sukelia pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) adhezyvinės sistemos (57 %) [50]. Tačiau reikšmingas ryšys nustatytas lyginat darbo sektorių ir ar respondentai pastebi jog vienos kartos surišimo sistemos yra linkusios labiau sukelti pooperacinį jautrumą nei kitos. Visuose sektoriuose dirbantys gydytojai odontologai reikšmingai dažniau teigia, jog nepastebėjo tokių skirtumų tarp adhezyvinių sistemų kartų, vis dėlto, abiejuose sektoriuose dirbančių apklausos dalyvių atsakymai pasiskirstė tolygiai tarp atsakymų „pastebėjau“ ir „nepastebėjau“. Galima daryti prielaidą, kad tokie rezultatai rodo, jog gydytojai dažniau vertina bendrą klinikinį rezultatą o ne atskirų surišimo sistemų kartų įtaką.

Apibendrinant gautus rezultatus apie tai, pagal ką dažniausiai gydytojai odontologai renkasi surišimo sistemas, nustatyta, jog labiausiai atkreipia dėmesį į paprastumą naudoti, sukibimo jėgą ir pooperacinio jautrumo sumažinimą. Palyginus tarpusavio rezultatus, ar tie kurie nurodo sukibimo jėgą, kaip svarbų rodiklį renkantis adhezyvinę sistemą, atkreipia dėmesį į sukibimo jėgą kaip kriterijų buvo gautas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp šių kintamųjų ($p < 0,001$). Rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingai dažniau gydytojai odontologai, kurie renkasi surišimo sistemą pagal sukibimo jėgą, nurodė atkreipiantys dėmesį į pastarąją kaip į atskirą kriterijų, nei tie, kurie niekada nekreipia dėmesio. Kitas statistiškai reikšmingas rodiklis ($p < 0,001$) buvo kaina ir jos sąsajos su gydytojų odontologų pasirinkimu. Bendroje apklausoje į kainą, renkantis surišimo sistemą, atkreipia dėmesį tik 9% apklaustųjų, tačiau statistiškai dažniau kainą rinkosi tie, kurie nurodė, kad kaina daro įtaką jų pasirinkimui, renkantis surišimo sistemą. Palyginus respondentų atsakymus nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,001$) tarp gydytojų odontologų, kurie pooperacinio jautrumo mažinimą laiko svarbiu kriterijumi renkantis surišimo sistemas, ir tų gydytojų, kurie šio

kriterijaus nelaiko svarbiu. Nustatyta, jog tie, kurie linkę atkreipti dėmesį į pooperacinio jautrumo sumažinimo aspektą, renkantis adhezyvines sistemas, statistiškai dažniau pastebi skirtingų surišimo sistemų sukeltą pooperacinį jautrumą, nei tie, kurie nesirinko pooperacinio jautrumo sumažinimo, kaip svarbaus kriterijaus, renkantis adhezyvinę sistemą. Mažiausia dalis respondentų, atkreipia dėmesį į siūlomas naujas medžiagas ir gamintojų rekomendacijas, pasirenkant adhezyvines sistemas. Naujoje Zelandijoje atliktame Al-Kindi F. ir kt. (2021) tyrime, nustatyta, jog kaip ir Lietuvoje, nemaža dalis respondentų (38,9 %) renkasi adhezyvines sistemas pagal paprastumą naudoti ir tik maža dalis atkreipia dėmesį į kainą. Vis dėl to, Naujoje Zelandijoje gydytojai odontologai labiausiai atkreipia dėmesį į gamintoją ir jo rekomendacijas (44,2 %), o tai labai skiriasi nuo Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų [15].

Respondentai nurodė, jog dažniausiai naują informaciją susijusią apie adhezyvines sistemas, dažniausiai gauna iš konferencijų, mokymų ir kolegų rekomendacijų. Didžioji dalis, teigia jog mokslinius straipsnius surišimo sistemų temomis skaito kartais ir tik labai maža dalis nurodė, skaitantys dažnai. Palyginus gautus rezultatus su Kusumasari C. ir kt. (2023) atliktu tyrimu Indonezijoje, pastebėta panaši tendencija, kaip ir Lietuvoje. Tyrime dalyvavę respondentai nurodė, jog naujausią informaciją apie adhezyvines sistemas gauna iš socialinės medijos ir mokymų [19].

Išskiriant atlikto tyrimo trūkumus: anketa buvo skelbiama socialiniuose tinkluose, todėl galėjo nepasiekti didelės dalies gydytojų odontologų, kurie tokiais platformomis nesinaudoja. Pagal tiriamųjų imtį, gauti rezultatai neatspindi visos gydytojų odontologų populiacijos, tad pateiktos išvados atspindi tik tyrime dalyvavusių gydytojų žinias.

TYRIMO RIBOTUMAI

Tyrime taikyta netikimybinė patogioji atranka, todėl rezultatai gali neatspindėti visos Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų populiacijos. Apklausos platinimas socialiniuose tinkluose galėjo lemti saviselekcijos šališkumą.

Nors teorinis imties dydis buvo apskaičiuotas kaip 348 respondentai, faktinė imtis sudarė 110 dalyvių, todėl galėjo sumažėti tyrimo statistinė galia ir galimybė nustatyti reikšmingus ryšius tarp analizuotų kintamųjų.

Tyrimas buvo grindžiamas savireporta, todėl galimas atsakymų subjektyvumas. Taip pat klausimyno validumas ir patikimumas nebuvo vertintas psichometriniais metodais.

Atsižvelgiant į šiuos ribotumus, tyrimo rezultatai turėtų būti vertinami atsargiai, o ateityje rekomenduojama atlikti didesnės apimties, reprezentatyvesnius tyrimus, taikant tikimybinę atranką ir platesnius duomenų rinkimo metodus.

PADĖKA

Dėkoju asist. dr. Esterai Miliūnienei už nuoširdžią ir dalykišką pagalbą, rengiant šį mokslinį darbą.

INTERESŲ KONFLIKTAS

Autoriui interesų konflikto nebuvo.

IŠVADOS

1. Dažniausiai naudojama surišimo sistemų karta tarp Lietuvoje dirbančių gydytojų odontologų yra 8-oji (universali) karta ir pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) surišimo sistemų tipas.
2. Gydytojų odontologų specializacija turi įtakos surišimo sistemų vertinimui, tačiau neturi reikšmingos įtakos jų pasirinkimui – abiejose grupėse dažniausiai naudojamos 8-osios kartos sistemos, nors patikimiausiomis gydytojai odontologai specialistai laiko 5-osios kartos adhezyvines sistemas.
3. Klinikinė patirtis turi įtakos surišimo sistemų pasirinkimui: iki 5 metų patirtį turintys gydytojai dažniau renkasi 5-osios kartos sistemas ir pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) tipą, o 6 ir daugiau metų patirtį turintys – 8-osios kartos sistemas ir universalų ėsdinimo tipą.
4. Darbo sektorius neturi reikšmingos įtakos surišimo sistemų pasirinkimui ir pooperaciniam jautrumui, tačiau klinikiniai pasirinkimo kriterijai (pvz., sukibimo jėga, kaina, jautrumo mažinimas) yra susiję su adhezyvinių sistemų vertinimu ir pasirinkimu.

Tyrimo iškelta alternatyvi hipotezė atmetama, nes nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingo ryšio tarp gydytojų odontologų specializacijos, klinikinės patirties trukmės, darbo aplinkos bei klinikinių veiksnių ir jų pasirenkamų adhezyvinių sistemų tipo bei pooperacinio jautrumo pasireiškimo.

Tyrimo iškeltos nulinės hipotezės nėra pagrindo atmesti, nes nebuvo nustatyta sąsajų tarp gydytojų odontologų specializacijos, klinikinės patirties trukmės, darbo aplinkos bei klinikinių veiksnių ir jų pasirenkamų adhezyvinių sistemų tipo bei pooperacinio jautrumo pasireiškimo.

PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Surišimo sistemos yra neatsiejama šiuolaikinės odontologijos dalis, kuri nuolat tobulėja, todėl būtina gydytojų odontologų edukacija. Nors šiame tyrime nebuvo analizuojama informacijos šaltinių įtaka adhezyvinių sistemų pasirinkimui, gauti anketiniai duomenys rodo, kad mokslinius straipsnius reguliariai skaito tik nedidelė dalis respondentų. Atsižvelgiant į tai, tikslinga rekomenduoti stiprinti edukacinę veiklą, ypač organizuojant daugiau mokymų ir konferencijų, siekiant užtikrinti naujausių mokslo žinių sklaidą ir jų taikymą klinikinėje praktikoje.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliau G. Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. *Ann Stomatol (Roma)* 2017;8:1–17. <https://doi.org/10.11138/ads/2017.8.1.001>.
2. Arandi NZ. The Classification and Selection of Adhesive Agents; an Overview for the General Dentist. *Clin Cosmet Investig Dent* 2023;15:165–80. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S425024>.
3. Nagarkar S, Theis-Mahon N, Perdigão J. Universal dental adhesives: Current status, laboratory testing, and clinical performance. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2019;107:2121–31. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.34305>.
4. Bourgi R, Kharouf N, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Haikel Y, Hardan L. A Literature Review of Adhesive Systems in Dentistry: Key Components and Their Clinical Applications. *Appl Sci* 2024;14:8111. <https://doi.org/10.3390/app14188111>.
5. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Van Landuyt K, Yoshida Y, Peumans M. From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *J Adhes Dent* 2020;22:7–34. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a43994>.
6. Perdigão J, Araujo E, Ramos RQ, Gomes G, Pizzolotto L. Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations. *J Esthet Restor Dent* 2021;33:51–68. <https://doi.org/10.1111/jerd.12692>.
7. Carrilho E, Cardoso M, Marques Ferreira M, Marto CM, Paula A, Coelho AS. 10-MDP Based Dental Adhesives: Adhesive Interface Characterization and Adhesive Stability—A Systematic Review. *Materials* 2019;12:790. <https://doi.org/10.3390/ma12050790>.
8. Jacker-Guhr S, Sander J, Luehrs A-K. How “Universal” is Adhesion? Shear Bond Strength of Multi-mode Adhesives to Enamel and Dentin. *J Adhes Dent* 2019;21:87–95. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a41974>.
9. Barceleiro MO, Lopes LS, Tardem C, Calazans FS, Matos TP, Reis A, et al. Thirty-six-month follow-up of cervical composite restorations placed with an MDP-free universal adhesive system using different adhesive protocols: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2022;26:4337–50. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04397-x>.
10. Cuevas Suárez C, Da Rosa WL, Lund R, da Silva A, Piva E. Bonding Performance of Universal Adhesives: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *J Adhes Dent* 2019;21:7–26. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a41975>.

11. Ahmed MH, Yoshihara K, Nagaoka N, Yao C, Matsukawa A, Yoshida Y, et al. Acrylamide monomers in universal adhesives. *Dent Mater* 2023;39:246–59. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2023.01.003>.
12. Kawazu M, Takamizawa T, Hirokane E, Tsujimoto A, Tamura T, Barkmeier WW, et al. Comparison of dentin bond durability of a universal adhesive and two etch-and-rinse adhesive systems. *Clin Oral Investig* 2020;24:2889–97. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03153-y>.
13. Jang J-H, Jeon B-K, Mo SY, Park M, Choi D, Choi K-K, et al. Effect of various agitation methods on adhesive layer formation of HEMA-free universal dentin adhesive. *Dent Mater J* 2019;38:101–6. <https://doi.org/10.4012/dmj.2018-031>.
14. Hurtado A, Fuentes V, Cura M, Tamayo A, Ceballos L. Long-Term In Vitro Adhesive Properties of Two Universal Adhesives to Dentin. *Materials* 2023;16:3458. <https://doi.org/10.3390/ma16093458>.
15. Al - Kindi F, Al - Harrasi R, Coimbatore H, Aziz S, Thomson WM, Ekambaram M. The selection and clinical application of dental adhesives by general dental practitioners in New Zealand. *N Z Dent J* 2021;117:74–9.
16. Olariu I, Marian D, Veja (Ilyes) I, Flueraș R, Popovici RA, Pitic (Cot) DE, et al. Exploring Dentists' Preferences in Selecting Adhesive Systems: A Survey Analysis. *Appl Sci* 2024;14:10119. <https://doi.org/10.3390/app142210119>.
17. Nassar H, El-Shamy H. Bonding System Choice and Practices among Senior Dental Students. *J Int Soc Prev Community Dent* 2017;7:S143. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_285_17.
18. Awad MM, Alradan M, Alshalan N, Alqahtani A, Alhalabi F, Salem MA, et al. Placement of Posterior Composite Restorations: A Cross-Sectional Study of Dental Practitioners in Al-Kharj, Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:12408. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312408>.
19. Kusumasari C, Aprillia I, Wijayanti WM, Abdou A. Survey of Adhesive Systems Knowledge Among Conservative Dentistry Specialist Dentist in Indonesia. *J Indones Dent Assoc* 2023;6:75–85.
20. Ömeroğlu MK, Çam M, Doğruer I, Kaynar ZB. The effect of different surface treatments and adhesive systems on shear bond strength in universal nanohybrid composite resin repair. *BMC Oral Health* 2025;25:459. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05807-8>.
21. Ghavam M, Naeemi M, Hashemikamangar S, Ebrahimi H, Kharazifard M. Repair bond strength of composite: Effect of surface treatment and type of composite. *J Clin Exp Dent* 2018;0–0. <https://doi.org/10.4317/jced.54030>.

22. Oh HK, Shin DH. Effect of adhesive application method on repair bond strength of composite. *Restor Dent Endod* 2021;46:e32. <https://doi.org/10.5395/rde.2021.46.e32>.
23. Wendler M, Belli R, Panzer R, Skibbe D, Petschelt A, Lohbauer U. Repair Bond Strength of Aged Resin Composite after Different Surface and Bonding Treatments. *Materials* 2016;9:547. <https://doi.org/10.3390/ma9070547>.
24. Mendes LT, Loomans BAC, Opdam NJM, Silva CL da, Casagrande L, Lenzi TL. Silane Coupling Agents are Beneficial for Resin Composite Repair: A Systematic Review and Meta-Analysis of In Vitro Studies. *J Adhes Dent* 2020;22:443–53. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a45175>.
25. Fornazari IA, Wille I, Meda EM, Brum RT, Souza EM. Effect of Surface Treatment, Silane, and Universal Adhesive on Microshear Bond Strength of Nanofilled Composite Repairs. *Oper Dent* 2017;42:367–74. <https://doi.org/10.2341/16-259-L>.
26. Flury S, Dulla FA, Peutzfeldt A. Repair bond strength of resin composite to restorative materials after short- and long-term storage. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater* 2019;35:1205–13. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2019.05.008>.
27. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Van Landuyt K, Yoshida Y, Peumans M. From Buonocore's Pioneering Acid-Etch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perspective of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology. *J Adhes Dent* 2020;22:7–34. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a43994>.
28. Çakir NN, Demirbuga S, Balkaya H, Karadaş M. Bonding performance of universal adhesives on composite repairs, with or without silane application. *J Conserv Dent JCD* 2018;21:263–8. https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_11_18.
29. Carvalho AA, Leite MM, Zago JKM, Nunes CABCM, Barata T de JE, Freitas GC de, et al. Influence of different application protocols of universal adhesive system on the clinical behavior of Class I and II restorations of composite resin - a randomized and double-blind controlled clinical trial. *BMC Oral Health* 2019;19:252. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0913-3>.
30. Takamizawa T, Barkmeier WW, Tsujimoto A, Berry TP, Watanabe H, Erickson RL, et al. Influence of different etching modes on bond strength and fatigue strength to dentin using universal adhesive systems. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater* 2016;32:e9-21. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2015.11.005>.
31. Dogan E, Cevval Ozkocak BB. The efficacy of Er,Cr:YSGG laser and contemporary universal adhesive systems on composite resin repair bond strength: an in vitro study. *Odontology* 2024;112:1197–208. <https://doi.org/10.1007/s10266-024-00932-2>.

32. de Oliveira ILM, Hanzen TA, de Paula AM, Perdigão J, Montes MAJR, Loguercio AD, et al. Postoperative sensitivity in posterior resin composite restorations with prior application of a glutaraldehyde-based desensitizing solution: A randomized clinical trial. *J Dent* 2022;117:103918. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103918>.
33. Bhatti UA. The Phenomenon of Postoperative Sensitivity and Composite Restorations - A Review. Laravel n.d. <https://www.jpda.com.pk/the-phenomenon-of-postoperative-sensitivity-and-composite-restorations-a-review> (accessed September 14, 2025).
34. Cardoso RM, Veras BML de, Pedrosa M da S, Silva CHV da. Clinical Evaluation of Postoperative Sensitivity in Class I Resin Composite Restorations. *Braz Dent Sci* 2020;23:8p–8p. <https://doi.org/10.14295/bds.2020.v23i4.2048>.
35. Malik S, Waheed Y. Emerging Applications of Nanotechnology in Dentistry. *Dent J* 2023;11:266. <https://doi.org/10.3390/dj11110266>.
36. Bapat RA, Joshi CP, Bapat P, Chaubal TV, Pandurangappa R, Jnanendrappa N, et al. The use of nanoparticles as biomaterials in dentistry. *Drug Discov Today* 2019;24:85–98. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2018.08.012>.
37. Magalhães A-P-R, Moreira F-C-L, Alves D-R-S, Estrela C-R-A, Estrela C, Carrião M-S, et al. Silver nanoparticles in resin luting cements: Antibacterial and physiochemical properties. *J Clin Exp Dent* 2016;8:e415–22. <https://doi.org/10.4317/jced.52983>.
38. Balhaddad AA, Garcia IM, Mokeem L, Alsahafi R, Collares FM, Sampaio de Melo MA. Metal Oxide Nanoparticles and Nanotubes: Ultrasmall Nanostructures to Engineer Antibacterial and Improved Dental Adhesives and Composites. *Bioengineering* 2021;8:146. <https://doi.org/10.3390/bioengineering8100146>.
39. Vejai Vekaash CJ, Venkatesh KV, Kumar Reddy TV, Devaraj K. A novel method to reduce postoperative sensitivity after composite restoration. *J Dr NTR Univ Health Sci* 2018;7:19. https://doi.org/10.4103/JDRNTRUHS.JDRNTRUHS_37_17.
40. Amir N, Mansoor A, Eeman N, Ahmed MN, Mansoor E, Hussain K, et al. Postoperative sensitivity of composites using novel *Bacillus subtilis* nanofortified adhesives: a triple-blind study. *BMC Oral Health* 2024;24:1077. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04825-2>.
41. Malekipour MR, Shirani F, Ebrahimi M. The effect of washing water temperature on resin-dentin micro-shear bond strength. *Dent Res J* 2016;13:174–80. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.178208>.
42. Carvalho MPM, Rocha R de O, Krejci I, Bortolotto T, Bisogno FE, Susin AH. Influence of a heating device and adhesive temperature on bond strength of a simplified ethanol-based adhesive system. *Rev Odontol UNESP* 2016;45:97–102. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.07315>.

43. Kumar S, Kumar PS, Vidhya S, Mahalaxmi S, Purushothaman PV. Influence of varying dry air temperatures on postoperative sensitivity, penetration depth, and push-out bond strength of an ethanol/water-based adhesive: An in vivo double-blind clinical trial and in vitro analysis. *J Conserv Dent JCD* 2023;26:88–93. https://doi.org/10.4103/jcd.jcd_454_22.
44. Souza MY de, Jurema ALB, Caneppele TMF, Bresciani E. Six-month performance of restorations produced with the ethanol-wet-bonding technique: a randomized trial. *Braz Oral Res* 2019;33:e052. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0052>.
45. Castro AS, Maran BM, Gutiérrez MF, Martini EC, Dreweck FD, Mendez-Bauer L, et al. Dentin moisture does not influence postoperative sensitivity in posterior restorations: A double-blind randomized clinical trial. *Am J Dent* 2020;33:206–12.
46. Boruziniat A, Alizadeh S, Gifani M, Cehreli ZC, Khazaei Y. The effect of ethanol wet bonding technique on postoperative hypersensitivity of Class II composite restorations: A randomized trial. *Dent Res J* 2021;18:97. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.330878>.
47. Javed K, Noor N, Nasir MZ, Manzoor MA. Comparison of postoperative hypersensitivity between Total-etch and Universal adhesive system: a randomized clinical trial. *Sci Rep* 2024;14:678. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51175-8>.
48. Arandi NZ, Thabet M. Knowledge and Attitudes of Dentists toward Adhesive System Selection: A Cross-sectional Study from Palestine. *J Int Soc Prev Community Dent* 2020;10:107–15. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_385_19.
49. Ashraf MU, Bhatti UA, Qureshi B, Ashfaq Q, Niazi A, Khurshid T. Knowledge and clinical practice of adhesive protocols for composite restorations among dental practitioners in Islamabad 2019;11.
50. Claudia T-GA, Galina P, Vasilica T, Iovan G, Nica I, Andrian S. Evaluation of the knowledge level of dental postoperative sensitivity within dental practitioners 2023;12.

PRIEDAI

Priedas nr. 1. Anketinės apklausos preambulė

Gerb. Respondente,

Esu Vilniaus universiteto medicinos fakulteto V kurso odontologijos studijų programos studentė Paulina Gudauskaitė. Atlieku baigiamojo magistro darbo tyrimą, kurio tikslas - išsiaiškinti, kokias surišimo sistemas naudoja Lietuvoje dirbantys gydytojai odontologai ir ar atkreipia dėmesį į jų kartas bei skirtumus. Gauti rezultatai bus naudojami tik moksliniais tikslais.

Kviečiu užpildyti apklausą, jei esate Lietuvoje dirbantis gydytojas odontologas ir savo kasdieninėje darbo praktikoje naudojate surišimo sistemas. Ačiū!

Priedas nr. 2. Anketinė apklausa

1. Kiek metų dirbate odontologijos srityje?
 - 0–5 metai
 - 6–10 metų
 - 11–20 metų
 - Daugiau nei 20 metų
2. Kokia yra Jūsų specializacija odontologijoje?
 - Terapinė odontologija
 - Endodontologija
 - Protezavimas
 - Vaikų odontologija
 - Kita
3. Ar dirbate didmiestyje ar mažame mieste?
 - Didmiestyje (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys)
 - Mažame mieste
4. Kuriame sektoriuje dirbate?
 - Privačiame sektoriuje
 - Viešajame sektoriuje
 - Abiejuose
5. Ar turite galimybę rinktis, su kokiomis medžiagomis norėtumėte dirbti?
 - Taip
 - Ne
6. Kokias adhezyvines sistemas dažniausiai naudojate tiesioginėms restauracijoms?
 - 4-osios kartos (angl. k. *total-etch*)
 - 5-osios kartos (angl. k. *total-etch*)

- 6-osios kartos (angl. k. *self-etch*)
 - 7-osios kartos (angl. k. *self-etch*)
 - 8-osios kartos (universali)
 - Nežinau
7. Kurią adhezyvinės sistemos kartą laikote labiausiai patikima restauracijų ilgaamžiškumui?
- 4-osios kartos
 - 5-osios kartos
 - 6-osios kartos
 - 7-osios kartos
 - 8-osios kartos
 - Nežinau
8. Ar dažniau renkatės pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*) ar savaiminio ėsdinimo (angl. k. *self-etch*) tipo adhezyvines sistemas?
- Pilno ėsdinimo (angl. k. *total-etch*)
 - Savaiminio ėsdinimo (angl. k. *self-etch*)
 - Universalią (gali būti naudojama abiem būdais)
 - Nekreipiu dėmesio
9. Ar renkatės adhezyvinę sistemą pagal danties tipą (pvz., priekiniams ar krūminiams dantims)?
- Taip
 - Ne
 - Nekreipiu dėmesio
10. Kokią įtaką adhezyvinė sistema turi Jūsų nuomone tiesioginės restauracijos ilgaamžiškumui?
- Labai didelę
 - Vidutinę
 - Mažą
 - Neturi įtakos
 - Neturiu nuomonės
11. Ar Jūsų gydyti pacientai patiria pooperacinį jautrumą po danties atstatymo plombuojant?
- Dažnai (keli pacientai per savaitę)
 - Kartais (keli pacientai per mėnesį)
 - Retai (keli pacientai per metus)
 - Niekada
12. Kas Jums svarbiausia renkantis adhezyvinę sistemą?
- Sukibimo jėga
 - Pooperacinio jautrumo sumažinimas

- Paprastumas naudoti
 - Kaina
 - Siūlomos naujos medžiagos
 - Gamintojo rekomendacijos
 - Kolegų rekomendacijos
 - Pasirinkimo galimybės neturiu, naudoju tas medžiagas, kurios yra nuperkamos darbo vietoje
13. Ar atkreipiate dėmesį į adhezyvinių sistemų sukibimo jėgą pasirenkant medžiagą?
- Visada
 - Dažnai
 - Kartais
 - Niekada
14. Ar adhezyvinės sistemos kaina daro įtaką Jūsų pasirinkimui?
- Taip
 - Kartais
 - Ne
15. Ar naudojate skirtingų gamintojų adhezyvines sistemas?
- Taip
 - Ne
 - Kartais
 - Naudoju visą laiką tą patį
 - Stengiuosi išbandyti naujas adhezyvines sistemas rinkoje
16. Ar pastebėjote skirtumų tarp skirtingų kartų adhezyvinių sistemų, susijusių su restauracijų patvarumu?
- Taip
 - Ne
 - Kartais
 - Nežinau
17. Ar dažnai peržiūrite mokslinius tyrimus ar literatūrą, susijusią su adhezyvinėmis sistemomis?
- Dažnai
 - Kartais
 - Niekada
18. Iš kur gaunate informacijos apie adhezyvines sistemas?
- Konferencijos
 - Mokslinė literatūra

- Mokymai
 - Gamintojų lankstinukai
 - Reklamos
 - Kolegų rekomendacijos
 - Kita
19. Ar pastebėjote, kad vienos kartos adhezyvinės sistemos labiau linkusios sukelti pooperacinį jautrumą nei kitos?
- Pastebėjau
 - Nepastebėjau
 - Nesusimąsčiau
20. Ar reguliariai testuojate naujas adhezyvines sistemas prieš pradedant jas naudoti kasdienėje praktikoje?
- Taip, visada
 - Kartais
 - Ne, niekada
21. Ar Jūsų nuomone naujesnės kartos adhezyvinės sistemos (pvz., 8-osios) yra pranašesnės už senesnes kartas (pvz., 4-osios ar 5-osios)?
- Taip, pranašesnės
 - Ne, senesnės kartos yra geresnės
 - Neturiu aiškios nuomonės
22. Ar manote, kad adhezyvinės sistemos turi esminę reikšmę tiesioginių restauracijų sėkmei ir ilgaamžiškumui?
- Taip
 - Ne
 - Iš dalies
 - Nežinau