

# FIKSUOTŲ ORTODONTINIŲ APARATŲ IR SKAIDRIŲ TIESINAMŲJŲ KAPŲ POVEIKIS PACIENTŲ BURNOS HIGIENAI IR PERIODONTO BŪKLEI

Laura Palukaitytė<sup>1</sup>, Romas Abunevičius<sup>2</sup>, Julius Vyšniauskas<sup>2</sup>,  
Jurgita Andruškienė<sup>2</sup>, Diana Stonkutė<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odontologijos klinika Askew Dental Care, Jungtinė Karalystė, <sup>2</sup>Klaipėdos valstybinė kolegija

**Anotacija.** Ortodontinis gydymas visame pasaulyje tampa vis populiariesnis dėl augančio pacientų sąmoningumo apie burnos sveikatą, estetinės išvaizdos svarbą ir dėl platesnio ortodontinio gydymo būdų pasirinkimo. Tačiau vis daugiau epidemiologinių tyrimų įrodo, kad periodonto ligos yra vienas iš ortodontinio gydymo šalutinių poveikių. Ortodontiniai aparatai yra svetimkūniai burnoje, kurie būna pritvirtinti prie dantų ilgą laiką. Juos nešiojant burnoje gausiau kaupiasi ir užsilaiko bakterinis apnašas, todėl padidėja burnos higienos poreikis (Cozzani, ir kt., 2016). Daugelis pacientų stokoja žinių apie burnos higieną ir netinkamai pasirenka burnos priežiūros priemones bei vengia atlikti profesionalią burnos higieną. Nesilaikant tinkamos burnos higienos ypač padidėja rizika išsivystyti gingivitui ir periodontitui (Pandey ir kt. 2016). Periodonto ligos dažnai suaugusių žmogų lydi visą gyvenimą ir yra neatsiejamos nuo jo gyvenimo būdo bei bendros organizmo sveikatos. Kadangi tarp suaugusių Lietuvos gyventojų periodonto ligų paplitimas siekia net 95,7 proc. (Globienė, 2001), o profilaktika ir gydymas – viena iš sudėtingiausių problemų šiuolaikinėje odontologijoje, todėl rizikos įvertinimas tampa vis aktualesnis. Norint patenkinti ortodontinių pacientų estetinius ir geros savijautos poreikius, visai neseniai pradėtas taikyti inovatyvus dantų tiesinimo būdas naudojant skaidrias tiesinamąsias kapas. Atitinkamai toks gydymo metodas paskatino ortodontinio gydymo tarp suaugusiųjų populiarumą. Tačiau skaidrių tiesinamųjų kapų poveikis periodonto būklei dar nėra pakankamai plačiai ištirtas, nes šis ortodontinis gydymo metodas yra palyginus naujas. Epidemiologiniai tyrimai būtini tiriant periodonto ligas lemiančius veiksniai bei planuojant efektyvias burnos priežiūros paslaugas. Šiame kontekste atliktas 3 mėnesių klinikinis tyrimas, kurio tikslas – palyginti tiesinamųjų kapų ir fiksuotų ortodontinių aparatų poveikį pacientų burnos higienai ir periodonto būklei.

**Reikšminiai žodžiai:** burnos higiena, fiksuoti ortodontiniai aparatai, periodonto būklė, skaidrios tiesinamosios kapas.

## Įvadas

Netaisyklingas sąkandis yra paveikęs daugelį žmonių visame pasaulyje. Tai trečia labiausiai paplitusi burnos ertmės liga po dantų ėduonies ir periodonto ligų (Suliano ir kt., 2007). Dėl tokio didelio paplitimo netaisyklingas sąkandis yra laikomas visuomenės sveikatos problema, neigiamai veikianti žmonių gyvenimo kokybę, psichologinę savijautą ir socialinę gerovę (Marques ir kt., 2006).

Ortodontija yra odontologijos sritis, kuri diagnozuoja ir gydo netaisyklingą sąkandį. Įvairūs ortodontiniai aparatai yra taikomi netaisyklingai išdygusių dantų atstatymui į dantų lanką, netaisyklingo sąkandžio korekcijai, veido-žandikaulių sistemos vystymosi sutrikimų gydymui bei šių ligų profilaktikai. Ankstyvas ortodontinis diagnozavimas ir gydymas yra efektyviausia priemonė, padedanti koreguoti sąkandžio anomalijas (Shalish ir kt., 2012).

Netaisyklingas sąkandis gali paspartinti emalio demineralizaciją, dantų ėduonies ar periodonto ligų vystymąsi. Pacientams, turintiems atsikišusius priekinius dantis, galimos priekinių dantų traumas – nelaimingi atsitikimai (Profit ir kt.,

2012). Be to, kai kurios sąkandžio patologijos sukelia sunkumų valgant ir sumažina kramtymo efektyvumą (Bae ir kt., 2017). Galimos ir žandikaulio sąnario problemos. Kai kurios sąkandžio patologijos gali sukelti kalbos problemų – atsirasti šveplavimas, o dantų forma ir jų išsidėstymas lanke turėti neigiamą poveikį išvaizdai. Todėl netaisyklingas sąkandis gali turėti įtakos žmogaus psichologinei savijautai ir pasitikėjimui savimi. Atsiradęs psichologinis diskomfortas gali daryti poveikį žmogaus savigarbai, bendravimui ir tarpusavio santykiams su kitais žmonėmis (Mary ir kt., 2017). Todėl Profit ir kt., (2012) tyrime įvardija psichosocialines problemas kaip pagrindinę priežastį, dėl ko pacientai kreipiasi gydytis ortodontiškai.

Paprastai pagrindiniai ortodontinio gydymo tikslai yra atkurti burnos sveikatą, kramtymo funkciją ir estetiką (Hunt ir kt., 2001). Tačiau Henson ir kt., (2011) teigia, kad patys žmonės labiau siekia ortodontinio gydymo dėl estetinių nei dėl funkcinių savybių, nes žmonės, kurie neturi sąkandžio anomalijų, turi 10 proc., geresnes galimybes susirasti darbą ir užmegzti naujus ryšius (Lim ir kt., 2017). Patobulinta išvaizda ir jos teikiamas psichinis bei socialinis poveikis vis

labiau pripažįstamas kaip pirminis ortodontinio gydymo pranašumas (Cunningham ir kt., 2001).

**Tyrimo tikslas.** Palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų burnos higienai ir periodonto būklei.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti ortodontinio gydymo svarbą, gydymo būdus bei jų poveikį burnos sveikatai.
2. Įvertinti ir palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų burnos higienai.
3. Įvertinti ir palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų dantenu būklei.
4. Palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų periodonto būklei.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, klinikinis burnos ertmės vertinimas, kokybinio tyrimo atveju analizė.

**Ortodontinio gydymo poveikis burnos sveikatos būklei**

Fiksuoti ortodontiniai aparatai net ir labai motyvuotiems pacientams sukelia didelį nepatogumą, atliekant individualią burnos higieną. Beveik visi ortodontiškai gydomi pacientai susiduria su didesniu ar mažesniu dantenu uždegimu (Scribante ir kt., 2017).

Bakterinis apnašas kaupiasi ne tik ant dantų, bet dar labiau ant ortodontinių aparatų paviršių. Jeigu paciento individualiosios burnos higienos įgūdžiai yra prasti, nuėmus fiksuotus ortodontinius aparatus dažnai galima pamatyti ortodontinio gydymo pasekmes – baltas dėmes, kurios yra emalio demineralizacijos vietos. Mokslininkas Lee ir kt. (2016) atliktame savo tyrime nurodo, kad ortodontinio gydymo metu emalio demineralizacija yra pakankamai dažnas reiškinys (2–96 proc.), kurio atsiradimui didelės įtakos turi mitybos įpročiai, gyvenmena bei socialinė padėtis.

Esant fiksuotiems ortodontiniams aparatams, burnos ertmėje atsiranda daugiau *Candida* kolonijų (Migliorati ir kt., 2015). Todėl dažnai pasireiškia kandidamikozė – tai liga, pažeidžianti burnos gleivinę, kurią sukelia baltasis mieliagrybis *Candida albicans*.

Kai kuriems pacientams, gydomiems fiksuotais ortodontiniais aparatais, gali pasireikšti alergija metalui, pvz., nikeliui. Dėl esančios akrilinių dervų medžiagos ar latekso produktų bei nuo paties ortodontinio aparato ir jo įvairių detalių spaudimo gali atsirasti alergijos požymiai ar pasireikšti stomatitas su bendros savijautos komplikacijomis (Slutzkey, Levin, 2016). Taip pat pastebėta, kad

fiksuoto ortodontinio aparato aštrios ir kietos detalės gali sužaloti burnos ertmę. Šiuo atveju specialistai pataria naudoti specialų vašką, kuris ne tik padengia dantis, bet ir pačią ortodontinį aparatą, taip užkirsdamas kelią sužalojimams burnoje. Būtent nešiojant fiksuotus ortodontinius aparatus gali atsirasti gleivinės išopėjimai, ūmūs dirginimas, todėl ortodontinio gydymo metu ypač svarbu rūpintis burnos gleivinės būkle.

Pacientai, gydomi skaidriomis tiesinamosiomis kapomis, turi galimybę išėmę jas išvalyti dantų šepetėliu. Gydymas išimamomis kapomis suteikia galimybę pacientams naudoti dantų siūlą, kuris itin reikšmingas palaikant burnos higieną. *Invisalign* sistema gali sumažinti apnašų patekimą į gilesnius audinius ir periodonto audinių nykimą (Lu ir kt., 2018).

Pacientai, gydomi skaidriomis tiesinamosiomis kapomis, turi geresnę periodonto būklę, lyginant su pacientais, gydytais tradiciniais fiksuotais ortodontiniais aparatais. Burnos higiena yra geresnė pacientų, naudojančių *Invisalign*, palyginti su pacientais, kuriems paskirtas gydymas fiksuotais ortodontiniais aparatais (Levrini, 2013).

Apibendrinant galima teigti, kad pacientams, gydomiems ortodontiškai, dažniausias ortodontinių aparatų šalutinis poveikis yra išsivystęs gingivitas, periodontitas bei emalio demineralizacija. Kadangi aparatai yra svetimkūniai burnoje, jie turi polinkį kaupti bakterijas ir žaloti burnos gleivinę. Todėl pacientams reikia ne tik specialių burnos higienos priemonių, tačiau ir dažniau valyti dantis bei prižiūrėti ortodontinius aparatus. Dantų tiesinimas skaidriomis kapomis rekomenduojamas pacientams, turintiems periodontologinių ligų riziką, kadangi, priešingai nei fiksuoti ortodontiniai aparatai, jos nėra pritvirtintos prie dantų. Išsiėmus kapas, galima lengvai ir kruopščiai išsivalyti dantis. Be to, kapos yra alternatyva pacientams, turintiems alergiją metalui.

**Tyrimo metodika ir organizavimas**

*Tyrimo dalyvių atrankos būdas.* Tiriamųjų įtraukimo kriterijai: suaugusieji nerūkantys pacientai, galintys nešioti fiksuotus ortodontinius aparatus (viršutinio ir apatinio žandikaulio) ir skaidrias tiesinamąsias kapas (*Invisalign* sistema), pacientai be didelių dantų restauracijų: fiksuotų vainikėlių, tiltų, dalinių protezų ar implantų; anksčiau nesirgę periodonto ligomis, tyrimo metu nesergantys sisteminėmis ligomis (cukriniu diabetu, kepenų, inkstų, širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis, imunodeficitinėmis ligomis ir kitomis lėtinėmis ligomis); mažiausiai 6 mėn. nevartojantys medikamentų (antibiotikų,

antidepresantų, antiepileptinių vaistų, steroidinių, nesteroidinių ir vaistų nuo uždegimo).

*Tyrimo dalyvių skaičius.* Tiriamieji buvo suskirstyti į grupes – nešiojantys breketus (N=5) ir kapas (N=5). Minimalus amžius – 23 m., maksimalus – 54 m. Iš viso tyrime dalyvavo 10 moterų. Grupėje žmonių, nešiojančių skaidrias tiesinamąsias kapas, amžiaus vidurkis – 42 m., o nešiojančių fiksuotus ortodontinius breketus – 35,2 m.

Tyrimas atliktas Jungtinėje Karalystėje, Londono mieste, odontologijos klinikoje „Askew Dental Care“. Išduotas įmonės leidimas atlikti tyrimą. Tyrimo pradžia – 2019 m. birželio 22 dieną, pabaiga – 2020 m. sausio 24 d. Tyrimo metodika buvo vertinama Klaipėdos valstybinės kolegijos Bioetikos komisijos, ir suteiktas leidimas vykdyti tyrimą. Visi tiriamieji buvo pakviesti dalyvauti tyrime po odontologo įvertinimo, ar pacientas yra tinkamas ortodontiniam gydymui. Buvo gautas kiekvieno dalyvio raštiškas sutikimas po to, kai dalyviai patvirtino parašu savo gydymo planą.

*Duomenų rinkimo metodas.* Siekiant kliniškai ištirti burnos ertmę, naudota PSO rekomenduojama burnos būklės vertinimo metodika ir standartizuoti burnos ertmės būklę įvertinantys higienos indeksai. Tikslas – užfiksuoti objektyvius tyrimo duomenis prieš pradedant ortodontinį gydymą (G0), po vieno mėnesio gydymo (G1), po dviejų mėnesių (G2) ir po trijų gydymo mėnesių (G3). Visi tyrimo duomenys įvertinti vieno gydytojo odontologo. Visi tiriamieji prieš ortodontinį gydymą buvo instruktuoti burnos higienistės, atliktas individualiosios burnos higienos (IBH) instruktažas ir profesionalioji burnos higiena (PBH). Tyrime visi tiriamieji naudojo rankinį dantų šepetėlį (Bass technika, 2 minutes) ir dantų siūlą.

*Duomenų analizės metodas.* Taikyta aprašomoji analizė, siekiant palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų burnos higienai ir periodonto būklei. Tyrimui atlikti buvo parengta klinikinio tyrimo lentelė SOE (angl. *Software of Excellence*) programoje, kurios tikslas – užfiksuoti klinikinio tyrimo duomenis. Tyrimui atlikti buvo naudojamas odontologinis veidrodėlis, periodontologinis zondas, tolygus apšvietimas, vazelinas, mikroaplikatorius, apnašas dažanti medžiaga, stiklinė su vandeniu ir burnos žiodiklis..

*Burnos higienos indeksas (OHI).* Tiriamųjų burnos higiena buvo vertinama pagal OHI indeksą, kurio tikslas – nustatyti minkštą apnašą (DI) ir konkrementus (CI). Dantys suskirstomi į sekstantus: 18–14, 13–23, 24–28, 38–34, 33–43, 44–48. Kiekviename sekstante vertinama vienas prieanginis ir vienas liežuvinis skirtingų dantų paviršiai, padengti storiausiu apnašų ar konkrementų sluoksniu. Tiriami 12 dantų: 6–iųjų

dantų prieanginis paviršius, 6–iųjų dantų liežuvinis paviršius. Dėl patogumo šių komponentų reikšmių skalės buvo sudedamos į vieną OHI indeksą:  $OHI = DI + CI$  ir gautas rezultatas įvertintas pagal OHI reikšmes. Buvo tiriami visiškai išdygę nuolatiniai dantys, netiriami tretieji krūminiai dantys bei dantys, kurių aukštis sumažėjęs dėl dantų ėduonies ar traumos (Pūrienė ir kt., 2000). Pirmiausia įvertintos apnašos. Zondo galiuku lengvai braukiama per danties paviršių ir įvertinamas apnašų kiekis nuo 0 iki 3, suma padalijama iš sekstantų skaičiaus. Vertinamos apnašos (DI) ir konkrementai (CI), zonu lengvai braukiant per danties paviršių, nustatomi virš dantenų ir po jomis esantys konkrementai. Burnos higiena įvertinta kaip „puiki“ esant 0 balų, „gera“ 0,1–2,4 balo. „patenkinama“ 2,5–6,0 balo, „bloga“ 6,1–12,0 balo.

*Dantenų indeksas (GI)* skirtas nustatyti gingivito sunkumo laipsnį, remiantis dantenų spalva, konsistencija ir kraujavimu zonduojant. Tiriamos visų dantų dantenų dalys: distalinės, prieanginės, mezialinės, liežuvinės dantenos ir pažymimos SOE programoje.

Visos dantenų dalys vertinamos balais nuo 0 iki 3. Jeigu 0 – kliniškai sveikos dantenos – nėra uždegimo požymių; 1 – neryškus spalvos pasikeitimas, nežymus paburkimas, zonduojant nekraujuoja; 2 – paraudimas, paburkimas, kraujavimas zonduojant; 3 – ryškus paraudimas, paburkimas, polinkis į spontaniinį kraujavimą. Dantų grupės GI balas buvo sudedamas ir padalijamas iš tirtų dantų skaičiaus, taip gauta bendra GI rezultato reikšmė. Tiriamųjų grupės GI balas buvo apskaičiuotas, sudėjus visų dalyvių individualius GI balus ir padalijus iš tirtų asmenų skaičiaus.

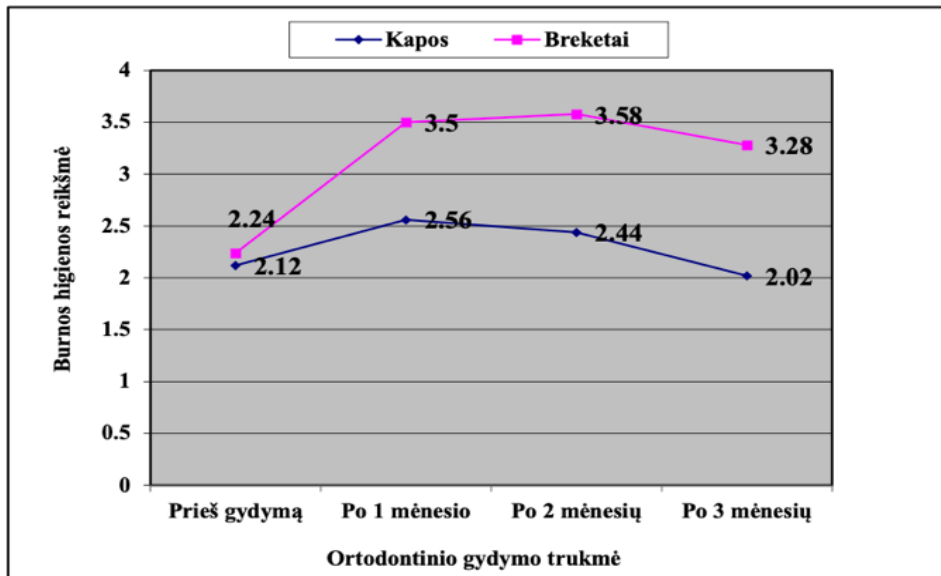
*Kraujavimas dėl zondavimo (BOP)* yra plačiai naudojamas klinikinis indeksas, rodantis periodonto būklę ir ligos progresavimą. Zonu yra braukiama aplink dantį horizontalia kryptimi, jį lengvai įvedus į dantenų vagelę (1–2 mm) (Pūrienė ir kt., 2000). Kraujuojančios vietos sužymimos klinikinėje lentelėje. Vietų, kuriose užfiksuotas kraujavimas, skaičius padalijamas iš bendro burnos ertmėje esančių vietų skaičiaus ir padauginamas iš 100, siekiant išreikšti kraujavimo indeksą procentais.

*Periodontinių kišenių zondavimo gylis (PPD).* Dantenų vagelės arba periodonto kišenių gylis matuojamas zonu vertinant atstumą milimetrais nuo jos dugno iki dantenų krašto. Kiekvienas dantis vertinamas šešiuose taškuose. Esant sveikai burnai, kišenės gylis svyruoja nuo 1 iki 3 mm. Gilesnės nei 4 mm kišenės gali rodyti ankstyvą dantenų uždegimą – gingivitą, kuris negydomas gali progresuoti į periodontitą. Šiuo metodu apskaičiuotas kiekvieno respondento vidutinis

zondavimo gylys, taip pat tiriamų grupių zondavimo vidurkiai. Duomenys vertinti prieš gydymą, gydymo laikotarpiu ir po 3 gydymo mėnesių.

## Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Pacientų, su skaidriomis tiesinamosiomis kapomis ir fiksuotais ortodontiniais aparatais, trijų mėnesių apnašų (DI) vertinimo rezultatų vidurkiai pavaizduoti 1 paveiksle.



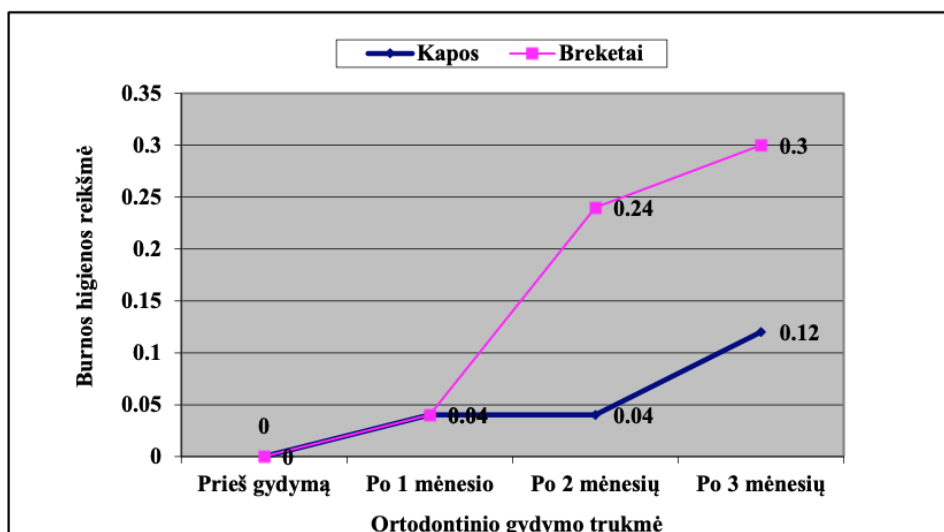
1 pav. Apnašų (DI) vertinimo rezultatų vidurkiai

Vertinant tiriamųjų dantų apnašas abiejose grupėse nustatyta, jog prieš gydymą jų balai buvo pasiskirstę tolygiai ir pagal DI vertinimą tai reiškė patenkinamą burnos higieną (atitinkamai 2,12 ir 2,24). Po pirmojo gydymo mėnesio tiriamųjų, gydomų skaidriomis tiesinamosiomis kapomis, apnašų įvertinimas buvo 2,56 balo, tai atitinka patenkinamą burnos higienos lygį, o grupei su fiksuotais ortodontiniais aparatais – 3,5 balo, tai atitinka blogą burnos higienos lygį.

Po dviejų gydymo mėnesių abiejų grupių apnašų vertinimo lygis buvo mažai pakitęs nuo

pirmojo mėnesio rezultatų, bet po trijų gydymo mėnesių grupės, tiesinančios dantis kapomis, apnašų vidurkis pasiekė žemiausią balą – 2,02 ir pagal DI vertinimo kriterijus burnos higiena buvo įvertinta kaip patenkinama. Tiriamųjų grupėje, kurioje gydymas buvo taikomas fiksuotais ortodontiniais aparatais, apnašų įvertinimo lygis po trijų mėnesių gydymo išliko blogas (3,28 balo).

2 paveiksle pateikiami konkretų (CI) vertinimo rezultatų vidurkiai, kurie rodo, kaip 3 mėnesių gydymo laikotarpiu kito konkretų paplitimas tiriamose grupėse.

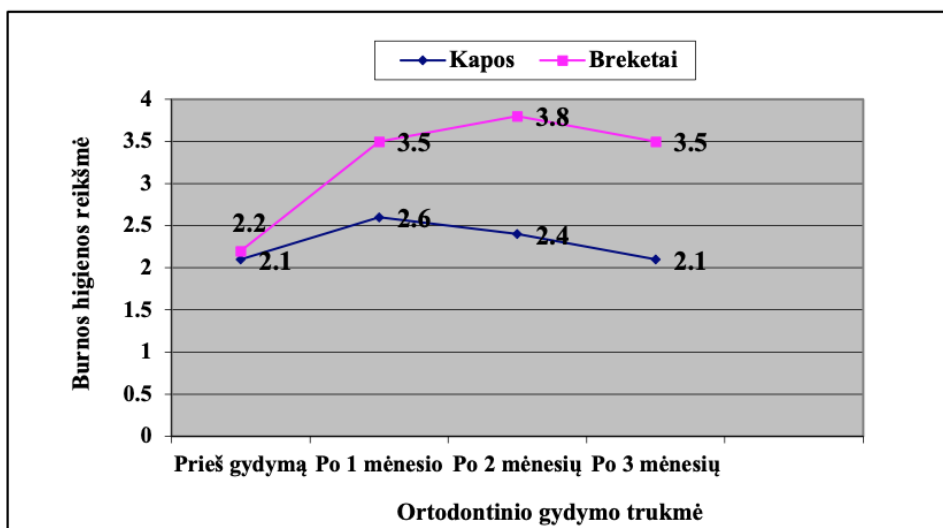


2 pav. Konkretų (CI) vertinimo rezultatų vidurkiai

Tyrimo rezultatai rodo, kad prieš gydymą abiejose tiriamose grupėse viršdanteninių ir podanteninių konkretų nebuvo nustatyta (0 balų), todėl abiejų grupių burnos higiena buvo įvertinta kaip puiki. Po mėnesio abiejose grupėse identifikuota negausių konkretų (0,04 balo). Tiriamųjų, kuriems gydymas buvo taikomas tiesinamosiomis kapomis, CI vertinimo balas išliko nepakitęs (0,04), o pacientų grupės su fiksuotais ortodontiniais aparatais balas išaugo iki 0,24

ir grupės burnos higiena pakito iš puikios į gerą. Trečią gydymo mėnesį konkretų balai didėjo abiejose grupėse, bet esminis pokytis įvyko dalyviams, nešiojantiems skaidrias tiesinamąsias kapas, t. y., burnos higiena suprastėjo, tai yra, iš puikios tapo gera (0,12 balo).

Burnos higienos 3 mėnesių vertinimo rezultatų vidurkiai pagal OHI indeksą, gydant pacientus skaidriomis tiesinamosiomis kapomis ir fiksuotais ortodontiniais aparatais, pavaizduoti 3 paveiksle.



3 pav. Burnos higienos vertinimo (OHI) rezultatų vidurkiai

Tyrimo rezultatai rodo, jog prieš gydymą abiejų grupių burnos higienos OHI indeksas buvo tolygus (2,1, ir 2,2). Tai rodo, kad tiriamieji prieš gydymą pasižymėjo gera burnos higiena. Pradėjus gydymą, burnos higienos vertinimas pagal OHI indeksą abiejose grupėse buvo skirtingas (atitinkamai 2,6 ir 3,5), tačiau burnos higiena buvo įvertinta kaip patenkinama, tai natūralu, nes abiejose grupėse nustatytas didesnis apnašų ir konkretų kiekis. Galima daryti prielaidą, jog tiriamieji, pradėjus jiems taikyti gydymą, nesugebėjo taisyklingai atlikti burnos higienos. Po dviejų mėnesių grupėje gydomų pacientų su fiksuotais ortodontiniais aparatais, burnos higienos indeksas blogėjo (3,8),

o skaidrias tiesinamąsias kapas nešiojančių pacientų grupėje burnos higiena gerėjo (2,4) ir po 3 gydymo mėnesių burnos higienos indekso vertinimas pasiekė tokį patį balą (2,1), kokį grupė turėjo prieš gydymą t. y. gerą burnos higieną. Tęsiant tyrimą buvo siekiama įvertinti ir palyginti fiksuotų ortodontinių aparatų ir skaidrių tiesinamųjų kapų poveikį pacientų dantų sveikatai. Tyrimo duomenims įvertinti naudotas GI indeksas.

Pacientų, nešiojančių skaidrias tiesinamąsias kapas ir fiksuotus ortodontinius aparatus, dantų sveikatos vertinimo rezultatai ir vidurkiai pagal GI indeksą pavaizduoti 1 lentelėje.

1 lentelė. GI indekso vertinimo rezultatai ir vidurkiai

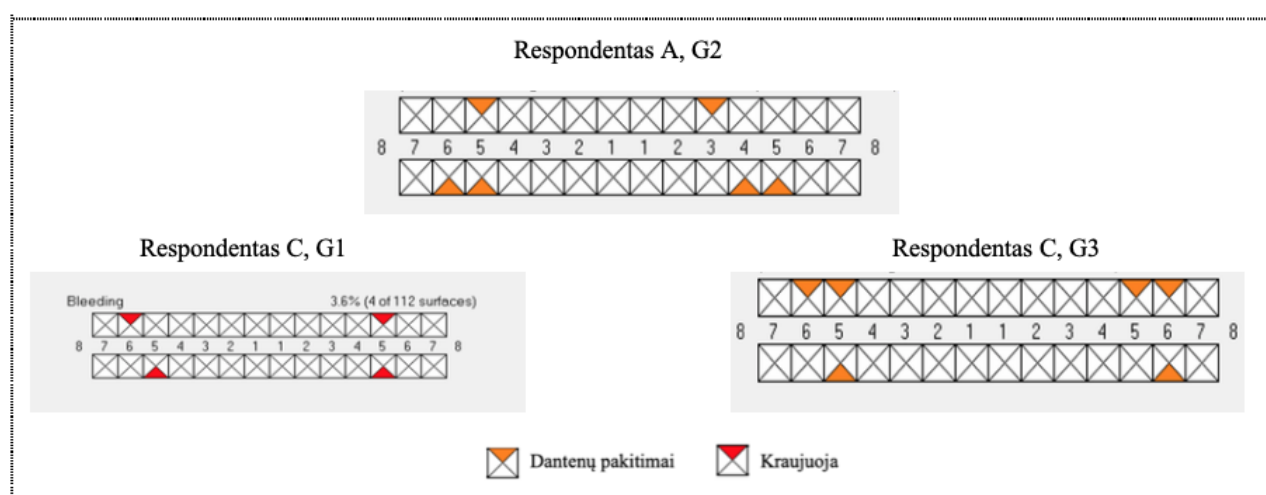
GYDOMI KAPOMIS	G0	G1	G2	G3
Respondentas A	0	0	0.2 Lengvas gingivitas	0
Respondentas B	0	0	0	0
Respondentas C	0	0.4 Lengvas gingivitas	0	0.2 Lengvas gingivitas
Respondentas D	0	0	0	0
Respondentas E	0	0	0	0
<b>VIDURKIS</b>	<b>0</b>	<b>0.08</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>

GYDOMI BREKETAIS	G0	G1	G2	G3
Respondentas F	0	0	1.6 Vidutinis gingivitas	2 Vidutinis gingivitas
Respondentas G	0	1 Lengvas gingivitas	1.9 Vidutinis gingivitas	2.2 Sunkus gingivitas
Respondentas H	0	0.1 Lengvas gingivitas	0	0
Respondentas I	0	0	0	0
Respondentas Y	0	0	0	0
<b>VIDURKIS</b>	<b>0</b>	<b>0.22</b>	<b>0.7</b>	<b>0.84</b>

Respondentui C po pirmo mėnesio buvo nežymus kraujavimas (0,4), o po trečio gydymo mėnesio buvo kai kur pakitusi dantenų spalva

(0,2). Respondentas A po antro mėnesio taip pat turėjo dantenų spalvos pakitimų (4 pav.).



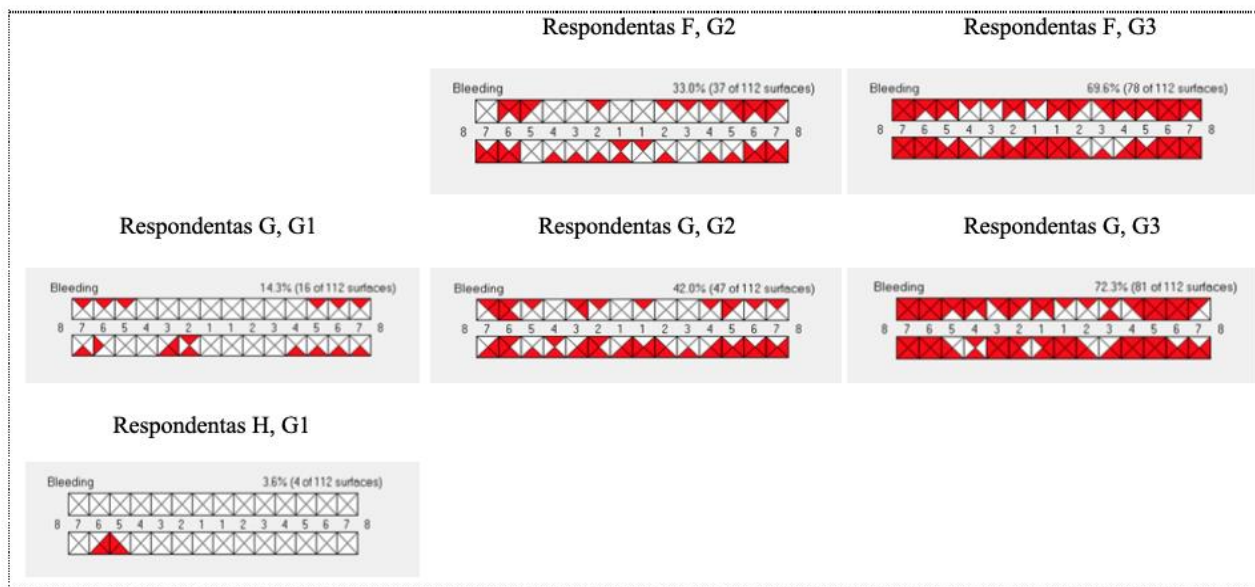
4 pav. Respondentų A ir C, nešiojančių skaidrias kapas, kraujavimo zonduojant (BOP) ir dantenų pakitimų rezultatai

Respondentui G per tris gydymo mėnesius palaiptiesiems išsivystė sunkus gingivitas (2,2 balo), kuris pasireiškė gausiu kraujavimu (72,3 proc.),

o respondentui F po antro mėnesio sveikų dantenų būklė pakito – atsirado vidutinio sunkumo gingivitas (1,6 balo). GI indeksas rodo, kad laikui

bėgant balas didėjo (2) sukeldamas 69,6 % dantų kraujavimą. Respondentas H pirmą mėnesį turėjo vieną plotą, kuris kraujavo (3,6 %) (5 pav.).

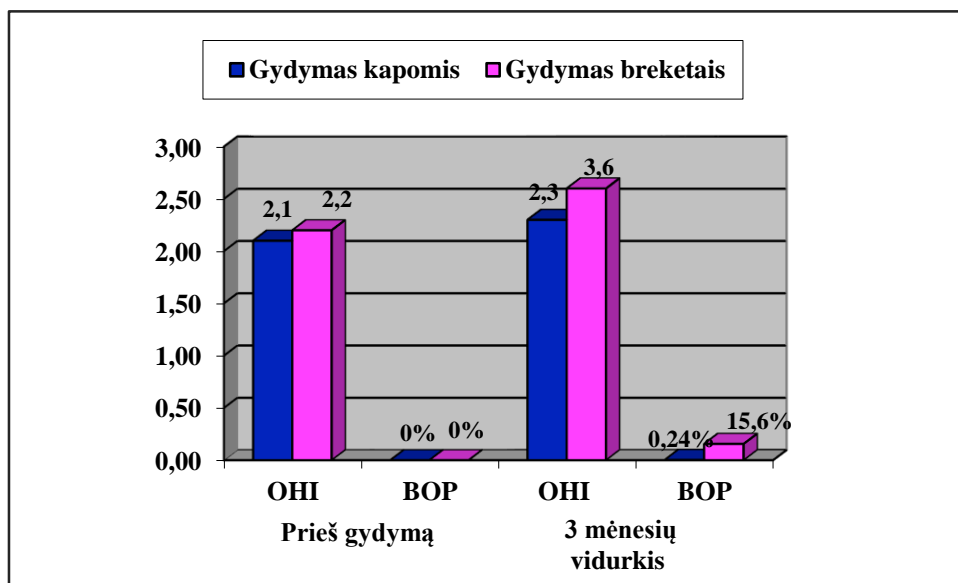
Iš viso trys iš penkių pacientų, besigydančių breketais, turėjo dantų sveikatos problemų.



5 pav. Respondentų F, G, H, nešiojančių fiksuotus ortodontinius aparatus, kraujavimo zonuojant (BOP) rezultatai

6 paveiksle pateikiami dantų kraujavimo zonuojant (BOP) ir burnos higienos indekso

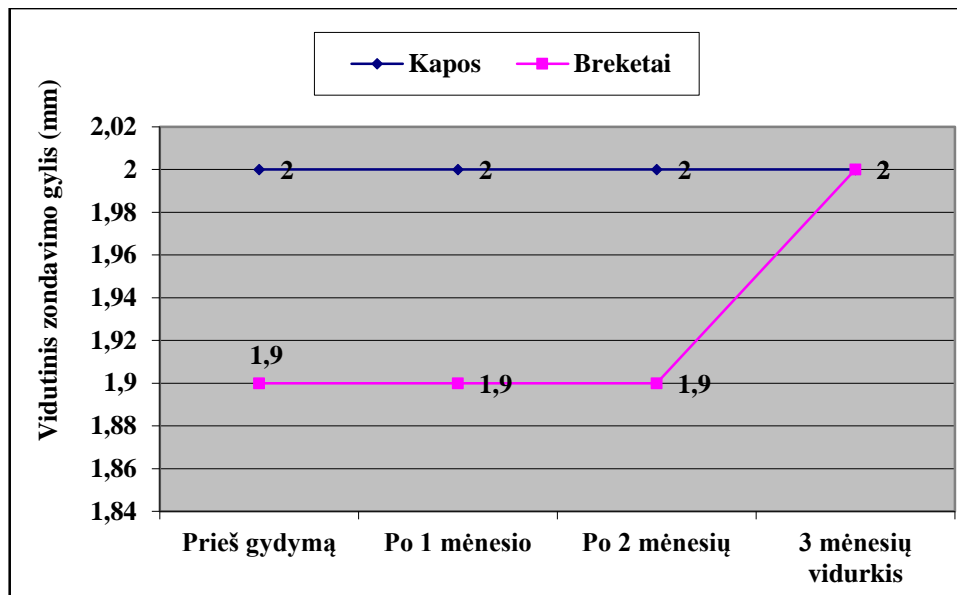
(OHI) prieš gydymą ir 3 mėnesių gydymo rezultatų vidurkiai.



6 pav. Kraujavimo zonuojant (BOP) ir burnos higienos (OHI) sąsajos

Paskutiniame tyrimo etape siekiant įvertinti ir palyginti tiriamųjų periodonto būklę, pirmiausia buvo vertinamas periodonto kišenių gylis zonuojant

(PPD). Analizuojant rezultatus, apskaičiuoti abiejų grupių zondavimo rezultatų vidurkiai milimetais ir pateikti 7 paveiksle.



7 pav. Kišenių gylis zonduojant rezultatų vidurkiai (mm)

Tyrimo rezultatai parodė, jog prieš gydymo laikotarpį tiriamųjų grupei, kuriai buvo taikomas gydymas tiesinamosiomis kapomis, kišenių gylis zonduojant vidurkis buvo 2 mm ir per visą gydymo laikotarpį jis nekito. Tiriamųjų grupėje su fiksuotais ortodontiniais aparatais kišenių gylis zonduojant po trečio gydymo mėnesio nežymiai padidėjo (0,1 mm). Prieš gydymą šios tiriamųjų grupės zondavimo vidurkis buvo 1,9 mm, o po trijų mėnesių – 2 mm (7 pav.).

Šio tyrimo rezultatai atkartoja mokslininkų Karkhanechi ir kt. (2013) ir Levrini ir kt. (2013) atliktų tyrimų rezultatus, kurie parodė, jog pacientai, kuriems buvo taikomas gydymas skaidriomis tiesinamosiomis kapomis, pasižymėjo mažesniu apnašų kiekiu visą gydymo laikotarpį. Pacientų su fiksuotais ortodontiniais aparatais burnos higienos būklė (OHI) viso gydymo metu atitinkamai blogėjo ir jau pirmą gydymo mėnesį iš geros burnos higienos tapo patenkinama. Pacientų su skaidriomis tiesinamosiomis kapomis tik pirmą gydymo mėnesį burnos higiena buvo pakitusi, toliau tęsiant tyrimą, burnos higiena buvo gera. Karkhanechi ir kt. (2013) nustatė, jog skaidriomis tiesinamosiomis kapomis gydyti pacientai pasižymėjo geresne burnos higiena nei su fiksuotais ortodontiniais aparatais.

Naranjo ir kt. (2006) ir Cantekin ir kt. (2011) atliktų tyrimų rezultatai taip pat patvirtina, jog fiksuoti ortodontiniai aparatai ne tik lemia padidėjusį apnašų atsiradimą, bet ir gingvito išsivystymą. Pacientams, gydomiems fiksuotais ortodontiniais aparatais, dažniau nustatomas

dantenu uždegimas, kuris ilgainiui išsivysto į periodontitą (Orru ir kt., 2006). Apibendrinant galima teigti, kad abi ortodontinės sistemos daro neigiamą poveikį dantenu būklei, bet dėl mažesnio apnašų kaupimosi ir geresnės burnos higienos pacientai, nešiojantys tiesinamąsias skaidrias kapas, rečiau turi dantenu uždegimą nei pacientai su fiksuotais ortodontiniais aparatais, kas ir lemia geresnę dantenu būklę.

### Išvados

1. Dėl mažesnio apnašų kaupimosi ir geresnės burnos higienos pacientai, nešiojantys skaidrias tiesinamąsias kapas, turi geresnę dantenu būklę nei pacientai su fiksuotais ortodontiniais aparatais. Pastariesiems neigiamas poveikis daugiausia pasireiškė kraujavimu zonduojant ir dantenu uždegimu, o dėvint tiesinamąsias kapas – dantenu paraudimu.
2. Pacientams, nešiojantiems fiksuotus ortodontinius aparatus, dėl burnos higienos būklės buvo padarytas neigiamas poveikis dantenu sveikatai, kuris taip pat turėjo nedidelės neigiamos įtakos zondavimo gyliui. Pacientai, nešiojantys skaidrias tiesinamąsias kapas, turi geresnę periodonto būklę lyginant su fiksuotais ortodontiniais aparatais. Bet norint patvirtinti šią išvadą ateityje didesniai skaičiui dalyvių reikia atlikti ilgesnio laikotarpio tyrimus.



## Literatūra

1. Bae J., Son W.S., Kim S.S., Park S.B., Kim Y.I., (2017). Comparison of masticatory efficiency according to Angle's classification of malocclusion. *Korean J Orthod*, 47(3):151-157. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28523241/>
2. Cantekin K., Mevlut Celikoglu M., Karadas M., Yildirim H., Erdem A., (2011). Effects of orthodontic treatment with fixed appliances on oral health status: A comprehensive study. *Journal of Dental Sciences* (2011) 6, 235e238. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/238003899\\_Effects\\_of\\_orthodontic\\_treatment\\_with\\_fixed\\_appliances\\_on\\_oral\\_health\\_status\\_A\\_comprehensive\\_study](https://www.researchgate.net/publication/238003899_Effects_of_orthodontic_treatment_with_fixed_appliances_on_oral_health_status_A_comprehensive_study)
3. Cozzani M., Ragazzini G., Delucchi A., Mutinelli S., Barreca C., ir kt., (2016). Oral hygiene compliance in orthodontic patients: a randomized controlled study on the effects of a post-treatment communication. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5165014/>
4. Cunningham S.J., Hunt N.P., (2001). Quality of life and its importance in orthodontics. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11395531/>
5. Globienė J., (2001). Lietuvos rajonų gyventojų periodonto būklė. *Stomatologija* 2001;2:14-16.
6. Hunt O., Hepper P., Johnston C., Stevenson M., Burden D., (2001). Professional perceptions of the benefits of orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2001;23:315-23 Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11471274/>
7. Karkhanechi M., Chow D., Sipkin J., Sherman D., Boylan R.J., Noraman R.G., Craig R.G., Cisneros G.J. (2013). Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. *The Angle Orthodontist*, 83(1), 146 - 151. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22725616/>
8. Lee J.H., Abdullah A., Yahya N.A., (2016). Oral hygiene practices among fixed orthodontic patients in a university dental setting. *Oral Dent Health*, 2(2), 1 – 4. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/310441707\\_Oral\\_Hygiene\\_Practices\\_among\\_Fixed\\_Orthodontic\\_Patients\\_in\\_a\\_University\\_Dental\\_Setting](https://www.researchgate.net/publication/310441707_Oral_Hygiene_Practices_among_Fixed_Orthodontic_Patients_in_a_University_Dental_Setting)
9. Levrini L., Marco G., Migliori F., Orru G., Sauro S., Caprioglio A., (2013). Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed or removable appliances. A microbiological and preliminary clinical study. *Cumhuriyet Dent J*, 16(4), 296 – 307. Prieiga per internetą: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/48389>
10. Lim H.W., Park J.H., Park H.H., Lee S.J., (2017). Time series analysis of patients seeking orthodontic treatment at Seoul National University Dental Hospital over the past decade. *Korean J Orthod* 2017;47:298-305. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5548710/>
11. Lu H., Tang H., Zhou T., Kang N., (2018). Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances and Invisalign system. *Medicine*, 97, 1 – 13. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5895427/>
12. Mary A.V., Mahendra J., John J., Moses J., Ebenezer A.V.R., Kesavan R., (2017). Assessing quality of life using the oral health impact profile (OHIP-14) in subjects with and without orthodontic treatment need in Chennai, Tamil Nadu, India. *J Clin Diagn Res*. 2017 Aug;11(8):ZC78- ZC81. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28969279/>
13. Marques LS., Ramos-Jorge M.L., Paiva S.M., Pordeus I.A., (2006). Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 Mar;129(3):424-7. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16527640/>
14. Migliorati M., Isaia L., Cassaro A., Rivetti A., Silvestrini-Biavati F., Gastaldo L., (2015). Efficacy of professional hygiene and prophylaxis on preventing plaque increase in orthodontic patients with multibracket appliances: A systematic review. *Eur J Orthod*, 37, 297–307. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25246605/>
15. Naranjo A.A., Trivino M.L., Jaramillo A., Betancoirth M., Botero J.E., (2006). Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16979483/>
16. Orrù G., Marini M.F., Ciusa M.L., Isola D., Cotti M., Baldoni M., Piras V., Pisano E., Montaldo C., (2016). Usefulness of real time PCR for the differentiation and quantification of 652 and JP2 *Actinobacillus actinomycetemcomitans* genotypes in dental plaque and saliva. *BMC Infect Dis* 2006; 6:98. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16772039/>
17. Pandey Ch., Chandra S., Kumar S., Gupta A., Bhandari P.P., Rathod P., (2016). Impact of dental neglect score on oral health among patients receiving fixed orthodontic treatment: A cross-sectional study. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 6(2), 120 – 124. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27114950/>
18. Profit W.R., Fields H.W., Sarver D.M., (2012). Contemporary orthodontics. Fifth edition. St Louis: Elsevier – Health Sciences Division.
19. Pūrienė A., Matulienė G., Ivanauskaitė D., (2000). *Periodonto ligos: periodontologinis tyrimas, diagnozė, gydymo planavimas ir prognozė* // Vilnius: Etnomedijos spauda.
20. Scribante A., Sfondrini M.F., Collesano V., Tovt G., Bernardinelli L., Gandini P., (2017). Dental hygiene

- and orthodontics: effect of ultrasonic instrumentation on bonding efficacy of different lingual orthodontic brackets. *Biomed research international*, 37, 146 – 151. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28904955/>
21. Shalish M., Gal A., Brin I., Zini A., Ben- Bassat Y. (2012). Prevalence of dental features that indicate a need for early orthodontic treatment. *European Journal And Orthodontics*, 30 (1), 454-459. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/223980276\\_Prevalence\\_of\\_dental\\_features\\_that\\_indicate\\_a\\_need\\_for\\_early\\_orthodontic\\_treatment](https://www.researchgate.net/publication/223980276_Prevalence_of_dental_features_that_indicate_a_need_for_early_orthodontic_treatment)
22. Slutzkey S., Levin L., (2016). Gingival recession in young adults: occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 134(5), 652 – 656. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18984397/>
23. Suliano A.A., Rodrigues M.J., Junior A.F.C., Fonte P.P., Porto-Carreiro C.F., (2007). Prevalência de maloclusão e sua associação com alterações funcionais do sistema estomatognático entre escolares. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(8):1913-23. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/273663253\\_PREVALENCIA\\_DAS\\_MALOCLUSOES\\_EM\\_CRIANCAS\\_PRE-ESCOLARES\\_NO\\_MUNICIPIO\\_DE\\_LAVRINHA\\_S\\_SP](https://www.researchgate.net/publication/273663253_PREVALENCIA_DAS_MALOCLUSOES_EM_CRIANCAS_PRE-ESCOLARES_NO_MUNICIPIO_DE_LAVRINHA_S_SP)

#### THE EFFECT OF FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES AND CLEAR REMOVABLE ALIGNERS ON THE STATUS OF PATIENTS' ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL HEALTH

##### Summary

*The research aims* to compare the effect of fixed orthodontic appliances and clear removable aligners on patients' oral hygiene and the status of periodontal health.

*Research methods* include the analysis of scientific literature and oral clinical assessment of patients. The state of oral hygiene was assessed by the OHI index. Periodontal health status was evaluated by GI index, probing bleeding (BOP), periodontal pocket probing depth (PPD), and basic periodontal examination (BPE) index. 10 patients aged 23 to 54 years took part in this study. Participants were selected according to a selection criterion. They were divided into two groups: 5 patients with fixed orthodontic appliances and 5 with clear removable aligners. The 3-month study was performed at the Askew Dental Care dental clinic in London, United Kingdom. All the data were analysed at the beginning of the treatment (G0), after 1 month (G1), after 2 months (G2), and after 3 months (G3).

*Conclusions.* Malocclusion is a common dental problem. This anomaly can be treated with orthodontics which improves not only the look of the teeth but also the psychological and social well-being and subsequently the quality of life. Malocclusion can be treated with fixed appliances or clear aligners in patients who prefer less visible appliances or who are allergic to metal. The presence of these foreign bodies in the mouth reduces the self-cleansing factors and make maintaining good oral hygiene more challenging. This can increase plaque accumulation and subsequently increases the risk of periodontal disease and caries formation. Both the treatment with clear removable aligners and fixed orthodontic appliances have adverse effects on oral hygiene. However, orthodontic treatment with clear removable aligners has fewer negative effects on oral hygiene because the aligners can be removed by patients for cleaning. Fixed orthodontic appliances had an adverse impact on periodontal health due to difficult maintenance of good oral hygiene. These effects manifest as bleeding on probing, gingivitis, and a slight increase in pocket depth. Patients wearing clear removable aligners have better oral hygiene and periodontal health status compared to fixed orthodontic appliances.

**Keywords:** oral hygiene, fixed orthodontic appliances, periodontal status, clear removable aligners.

#### Informacija apie autorius

**Laura Palukaitytė.** Odontologijos klinikos Askew Dental Care (Londonas, JK), burnos higienistė. Mokslinių tyrimų kryptys: odontologija.  
El. pašto adresas: [laura.palukaityte@gmail.com](mailto:laura.palukaityte@gmail.com)

**Romas Abunevičius.** Klaipėdos valstybinės kolegijos, Burnos priežiūros katedros lektorius. Mokslinių tyrimų kryptys: odontologija.  
El. pašto adresas: [r.abunevicius@kvk.lt](mailto:r.abunevicius@kvk.lt)

**dr., doc. Jurgita Andruskienė.** Klaipėdos valstybinės kolegijos Sveikatos mokslų fakulteto prodekanė. Mokslinių tyrimų kryptys: odontologija.  
El. pašto adresas: [j.andruskiene@kvk.lt](mailto:j.andruskiene@kvk.lt)

**Diana Stonkutė.** Klaipėdos valstybinės kolegijos Burnos priežiūros katedros lektorė. Mokslinių tyrimų laukas: odontologija.  
El. pašto adresas: [d.stonkute@kvk.lt](mailto:d.stonkute@kvk.lt)

**Julius Vyšniauskas.** Klaipėdos valstybinės kolegijos Burnos priežiūros katedros lektorius. Mokslinių tyrimų kryptys: odontologija.  
El. pašto adresas: [j.vysniauskas@kvk.lt](mailto:j.vysniauskas@kvk.lt)