PERIODONTO BŪKLĖ ORTODONTIŠKAI GYDANT KAPOMIS IR FIKSUOTA BREKETŲ SISTEMA

Kristė Labutytė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, Odontologijos institutas

Raktažodžiai: periodonto būklė, ortodontinis gydymas, kapos, breketai.

Santrauka

Ortodontinis gydymas fiksuota breketų sistema sunkina pacientų individualios burnos higienos galimybes, todėl skatinamas podanteninio apnašo kaupimasis, didinantis periodonto ligų išsivystymo riziką. Prieš du dešimtmečius buvo pasiūlyta ortodontinio gydymo fiksuota breketų sistema alternatyva – gydymas skaidriomis išimamomis kapomis. Šis metodas įgalina pacientą efektyviau atlikti individualią burnos higieną, tačiau skaidrios kapos didžiąją paros dalį dengia visą danties vainiko paviršių bei dalį kraštinių dantų, todėl gali prastinti periodonto būklę. Tyrimo tikslas – išanalizuoti ir palyginti kapomis ir fiksuota breketų sistema gydomų pacientų periodonto būklę. Mokslinių straipsnių paieška atlikta Pubmed (Medline), Cochrane ir Science Direct duomenų bazėse. Šioje apžvalgoje išanalizuoti 6 viso teksto moksliniai straipsniai, atitinkantys atrankos kriterijus. Straipsnių analizės rezultatų duomenimis, nėra bendrosios nuomonės, jog kapomis gydomų pacientų periodonto būklė būtų geresnė, nei taikant ortodontinį gydymą fiksuota breketų sistema. Kapomis gydomų pacientų periodonto būklė yra geresnė, nei gydant fiksuota breketų sistema, arba skirtumo tarp šių sistemų periodonto būklės nėra, tačiau patikimesnėms išvadoms reikalingos tolesnės, ilgesnio stebėjimo periodo bei didesnės apimties studijos.

Išvada

Dantų apnašas laikomas pagrindiniu periodonto ligų etiologiniu veiksniu [1]. Į dantų apnašą esančių bakterijų medžiagų apykaitos produktus ir patogeniškus toksinus dantenos reaguoja uždegiminiu atsaku – išsivysto gingivitas. Apnašui kaupiantis, jame didėja periodonto audiniams patogeniškų mikroorganizmų kiekis, inicijuojami uždegimą skatinančių citokinų gamybos procesai [2]. Nors gingivitas

ne visada progresuoja į periodontitą, tačiau prieš išsivystant periodontitui, visuomet stebimas dantų uždegimas [3,4].

Esant netaisyklingam sąkandžiui, dažnai pasirenkamas ortodontinis gydymas fiksuota breketų sistema, ypač tuomet, kai gydomi vaikai ir paaugliai [5]. Nors šis ortodontinio gydymo metodas efektyvus gydant įvairias sąkandžio patologijas, tačiau jis sunkina pacientų individualios burnos higienos galimybes [6]. Sunkiai pasiekiamose vietose kaupiasi dantų apnašas, todėl ortodontiškai gydomiems pacientams didėja ėduonies, gingivito ir periodontito išsivystymo rizika [6,7]. Tyrimų duomenimis, gydymas fiksuota breketų sistema skatina podanteninio apnašo kaupimąsi, kuriame vyrauja periodonto audiniams patogeniškos *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* ir *Treponema denticola* bakterijų padermės [8–10]. Kaupiantis dantų apnašui, iš pradžių dantų uždegiminis atsakas pasireiškia dantų kraujavimu, dantų padidėjimu, padidėja kišenės zondavimo gylis, tačiau nestebimas periodonto jungties praradimas [11]. Ligai progresuojant, galimas sunkesnio laipsnio periodonto audinių pažeidimas ir periodontito išsivystymas [12]. Tyrimų duomenimis, ligatūriniams ir neligatūriniams breketais gydomų pacientų periodonto būklė gali skirtis dėl šių sistemų skirtingų fizinių ir klinikinių savybių [13].

Prieš du dešimtmečius buvo pasiūlyta ortodontinio gydymo fiksuota breketų sistema alternatyva – gydymas skaidriomis išimamomis kapomis [5]. Kapos yra priimtinesnės pacientui dėl geresnio estetiško vaizdo, palengvinama burnos priežiūra ortodontinio gydymo metu, pacientui sukeliamas mažiau diskomforto [14]. Jos gali būti išimamos valgant, geriant, atliekant burnos higieną, todėl dantų apnašas gali būti efektyviai pašalinamas, sumažinant ėduonies bei periodonto ligų riziką [15,16]. Didžiąją paros dalį skaidrios kapos dengia visą paciento danties vainiko paviršių bei dalį kraštinių dantų, todėl tai gali prastinti periodonto būklę [16]. Aktualu išsiaiškinti, ar skiriasi pacientų periodonto būklė gydant fiksuota breketų sistema ir skaidriomis kapomis, palyginti tyrimų rezultatus ir pateikti įrodymais pagrįstas išvadas.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti ir palyginti kapomis ir fiksuota breketų sistema gydomų pacientų periodonto būklę.

Medžiaga ir metodai

Atlikta mokslinės literatūros apžvalga ir analizė. Mokslinių straipsnių paieška atlikta Pubmed (Medline), Cochrane Libray ir Science Direct duomenų bazėse. Duomenų paieška buvo vykdoma 2021 metų kovo – balandžio mėnesiais. Tyrimo metu atrinkti viso teksto moksliniai straipsniai, kurių pavadinimas, santrauka ir raktažodžiai bei jų junginiai nurodė tinkamumą atliekamai apžvalgai. Mokslinės publikacijos atrinktos pagal nustatytus straipsnių įtraukimo ir atmetimo kriterijus (1 lentelė). Paieškoje naudoti raktažodžiai: periodontal health, clear aligners, fixed orthodontic appliances, dental plaque, gingival health.

Tyrimo rezultatai

Tyrimo metu buvo atrinkti 6 viso teksto moksliniai straipsniai, atitikę atrankos kriterijus [5,13,17–20]. Mokslinių straipsnių analizės rezultatai pateikti 2 lentelėje.

Remiantis išanalizuotų mokslinių tyrimų duomenimis, nėra bendrosios nuomonės, jog kapomis gydomų pacientų periodonto būklė būtų geresnė, nei taikant ortodontinį gydymą fiksuota breketų sistema. A. Madariaga (2020), A. Chhibber (2018) ir bendraautorių tyrimuose nustatyta, kad kapomis gydomų pacientų periodonto būklė nėra statistiškai reikšmingai geresnė, lyginant su ligatūriniais ir neligatūriniais breketais gydomų pacientų periodonto būkle [17,18]. F. Mulla Issa ir bendraautorių tyrime nustatyta, kad kapomis gydomų pacientų periodonto būklė yra geresnė nei tiriamųjų, gydomų ligatūriniais breketais [13]. Šiame tyrime nepastebėta statistiškai reikšmingų skirtumų tarp kapomis ir neligatūriniais breketais gydomų pacientų periodonto būklės. L. Levrini (2015), A. Azaripour (2015), M. Karkhanechi (2013) ir bendraautorių tyrimų rezultatai parodė, kad kapomis gydomų pacientų periodonto būklė statistiškai reikšmingai geresnė, lyginant su tiriamaisiais, gydomais fiksuota breketų sistema (2 lentelė) [5,19,20].

Diskusija

Taikant ortodontinį gydymą kapomis, stebimas sumažėjęs dantų apnašų kiekis dėl geresnių sąlygų individualiai burnos higienai, nei gydant fiksuota breketų sistema, todėl mažesnė periodonto ligų rizika [13,19]. F. Mulla Issa (2020), M. Karkhanechi (2013) ir bendraautorių tyrimai parodė, kad dantenų ir apnašų indeksai reikšmingai mažesni kapomis gydytų pacientų grupėje, lyginant su ligatūriniais breketais gydytais tiriamaisiais [13,20]. A. Azaripour ir bendraautorių tyrimo rezultatų duomenimis, vagelės kraujavimo ir dantenų indeksų reikšmės mažesnės kapomis

gydytų pacientų grupėje, lyginant su fiksuota breketų sistema gydyta pacientų grupe [5]. L. Levrini ir bendraautoriai pateikia išvadą, kad periodonto būklė yra geresnė gydant kapomis, nei fiksuota breketų sistema, kadangi atlikto tyrimo metu nustatytos reikšmingai geresnės tirtų indeksų ir kitų vertinimo kriterijų reikšmės [19]. R. Miethke ir S. Vogt bei R. R. Miethke ir K. Brauner tyrimų rezultatai taip pat rodo, jog dantų apnašų indeksas ortodontinio gydymo kapomis metu yra mažesnis, nei gydant fiksuota breketų sistema [15,16]. G. Rossini (2015) ir bendraautorių sisteminėje apžvalgoje pateikiama išvada, jog periodonto būklė geresnė pacientus gydant kapomis, nei fiksuota breketų sistema, tačiau pabrėžiama, jog analizuoti tyrimai turi metodologinių trūkumų [21].

A. Chhibber, A. Madariaga ir bendraautorių tyrimų rezultatai prieštariauja vyraujančiai nuomonei, jog išimamos kapos nedaro jokio ar turi tik nedidelį neigiamą poveikį periodonto būklei [5,16–18,20]. Šių tyrimų rezultatai nesutampa su jau aptartu, į analizę įtrauktų L. Levrini, A. Azaripour, M. Karkhanechi ir bendraautorių tyrimų rezultatais [17,18]. A. Chhibber, A. Madariaga ir bendraautorių tyrimų duomenimis, periodonto būklė nesiskiria tarp kapomis ir fiksuota breketų sistema gydomų pacientų grupių. Kapos uždengia visą danties paviršių bei 1–2 mm kraštinių dantenų, todėl sumažėja ant danties paviršiaus patenkančių seilių kiekis [22]. Nepakankamas seilių kiekis ant danties paviršiaus ortodontinio gydymo kapomis metu mažina savaiminio burnos apsivalymo efektyvumą, todėl galimas potencialiai didesnis dantų apnašo kaupimasis [23]. Įtakos prastesnei periodonto audinių būklei gali turėti ir tai, jog išimamų kapų kraštas dažnai nėra visiškai tolygus, todėl

1 lentelė. Mokslinių straipsnių atrankos kriterijai.

Įtraukimo į tyrimą kriterijai	Atmetimo kriterijai
Tyrimė lyginama periodonto būklė gydant kapomis ir fiksuota breketų sistema	Metaanalizė
Tyrimai, atlikti su žmonėmis	Tyrimai, atlikti su nėščiosiomis ar tiriamaisiais, turinčiais genetinių sindromų
Ne senesni nei 10 metų tyrimai	Tyrimo dalyviai vartoja vaistus, turinčius įtakos dantenų būklei
Tyrimai aprašyti anglų kalba	Tyrimo dalyviai, nešiojantys dalinius išimamus protezus
Atliktas klinikinis periodonto audinių ištyrimas	Literatūros apžvalga
Tyrimo dalyviai neserga periodontitu, sisteminėmis ligomis, nerūko	Senesni nei 10 metų tyrimai
	Atvejo aprašymas
	Santrauka

2 lentelė. Mokslinių straipsnių analizės rezultatai [5,13,17–20].

Autoriai, tyrimo metai	Tyrimo tipas, imtis	Tiriamųjų vidutinis amžius, m.	Ortodontinis prietaisas ir periodonto būklės įvertinimo laikas	Vertinimo kriterijai	Rezultatai
Madariaga ACP ir kt., 2020 [17]	Perspektyvusis, n=40		Vertinimas prieš ortodontinį gydymą (T0) ir 3 mėn. po gydymo (T1)	Apnašų indeksas, kraujavimas po zondavimo, dantenų recesija	Fiksuota breketų sistema ir kapomis gydomų pacientų periodonto būklė statistiškai reikšmingai nesiskyrė
	1 grupė (n=20)	20,6 ± 8,1	Ligatūriniai breketai		
	2 grupė (n=20)	34,7 ± 12,5	Kapos		
Mulla Issa FHK ir kt., 2020 [13]	Skerspjūvio, n=80		Vertinimas po 6 mėn. nuo gydymo pradžios	Vertinti 7 indeksai: apnašų, dantenų, dantenų kraujavimo, vagelės kraujavimo, papildos kraujavimo, periodonto ištyrimo ir kraujavimo po zondavimo	Periodonto būklė tarp beligatūriniais breketais ir kapomis gydytų pacientų reikšmingai nesiskyrė. Periodonto būklė reikšmingai geresnė gydant kapomis lyginant su ligatūriniais breketais gydyta pacientų grupe
	1 grupė (n=20)	26,65 ± 5,15	Metaliniai ligatūriniai breketai		
	2 grupė (n=20)	27,65 ± 8,15	Keraminiai breketai		
	3 grupė (n=20)	26,85 ± 5,19	Neligatūriniai breketai		
	4 grupė (n=20)	26,85 ± 4,83	Kapos		
Chhibber A. ir kt., 2018 [18]	Perspektyvusis atsitiktinių imčių n=71		Vertinimas prieš ortodontinį gydymą (T0), po 9 mėn. nuo gydymo pradžios (T1), po 18 mėn. nuo gydymo pradžios (T2)	Apnašų indeksas, papildos kraujavimo indeksas, dantenų indeksas	Tirtų indeksų reikšmės statistiškai reikšmingai mažesnės praėjus 9 mėnesiams nuo gydymo pradžios kapomis gydomų pacientų grupėje lyginant su ligatūriniais ir neligatūriniais breketais gydytomis pacientų grupėmis. Po 18 mėnesių statistiškai reikšmingų skirtumų tarp grupių nepastebėta
	1 grupė (n=27)	16,56 ± 3,99	Kapos		
	2 grupė (n=22)	15,39 ± 3,54	Neligatūriniai breketai		
	3 grupė (n=22)	14,56 ± 3,92	Ligatūriniai breketai		
Levrini L. ir kt., 2015 [19]	Perspektyvusis n=77		Vertinimas prieš ortodontinį gydymą (T0), po 1 mėn. nuo gydymo pradžios (T1) ir po 3 mėn. nuo gydymo pradžios (T2)	Apnašų indeksas, kraujavimo po zondavimo įvertinimas, kišenių zondavimo gylis	Periodonto būklė statistiškai reikšmingai geresnė kapomis gydytų pacientų grupėje, lyginant su fiksuota breketų sistema gydytų pacientų grupe
	1 grupė (n=32)	24,3	Kapos		
	2 grupė (n=35)		Ligatūriniai breketai		
	3 grupė (n=10)		Kontrolinė, negydyta		
Azaripour A. ir kt., 2015 [5]	Skerspjūvio n=100			Dantenų indeksas, vagelės kraujavimo indeksas, modifikuotas apnašų indeksas	Vagelės kraujavimo indeksas ir dantenų uždegimo sunkumo laipsnis statistiškai reikšmingai mažesnis kapomis gydytų pacientų grupėje, lyginant su fiksuota breketų sistema gydyta pacientų grupe
	1 grupė (n=50)	31,9 ± 13,6	Kapos. Vertinimas prieš gydymą ir praėjus 12,9 ± 7,2 mėn. nuo gydymo pradžios		
	2 grupė (n=50)	16,3 ± 6,9	Fiksuota breketų sistema. Vertinimas prieš gydymą ir praėjus 12,6 ± 7,4 mėn. nuo gydymo pradžios		
Karkhanechi M. ir kt., 2013 [20]	Perspektyvusis n=42		Vertinimas prieš gydymą, po 6 sav., po 6 mėn., po 12 mėn. nuo gydymo pradžios	Apnašų indeksas, dantenų indeksas, kišenių zondavimo gylis įvertinimas	Gydant fiksuota breketų sistema didesnės apnašų ir dantenų indeksų reikšmės, gilesnės zonduojamos kišenės, didesnis kraujaujančių sričių skaičius nei kapomis gydytų pacientų grupėje
	1 grupė (n=22)	34 ± 7,18	Ligatūriniai breketai		
	2 grupė (n=20)	28 ± 6,86	Kapos		

galimas kraštinių dantenų dirginimas [18].

A. Chhibber ir bendraautorių tyrime statistiškai reikšmingi periodonto būklės skirtumai tarp kapomis ir breketais gydomų pacientų buvo pastebėti praėjus 9 mėnesiams nuo ortodontinio gydymo pradžios, tačiau atlikus ištyrimą po 18 mėnesių, reikšmingų skirtumų nepastebėta [18]. A. Chhibber ir bendraautoriai rezultatų nesutapimus skirtingais laikotarpiais grindžia keletu priežasčių. Pirmiausia, tiriamiesiems galimai įtakos turėjo vadinamasis „Hawthorne“ efektas – psichologinis poveikis, kai tyrimo dalyviai keičia elgesį dėl to, nes yra stebimi ir analizuojami eksperimento ar tyrimo metu. Tokiu atveju fiksuota breketų sistema gydomi pacientai galėjo kruopščiau atlikti individualios burnos higienos procedūras nei įprastai, todėl breketais gydomų pacientų periodonto būklė buvo tokia pat gera kaip ir tiriamųjų, gydomų kapomis. Kita galima priežastis, dėl kurios A. Chhibber ir bendraautorių tyrimo rezultatai skyrėsi praėjus 9 ir 18 mėnesių nuo ortodontinio gydymo pradžios – tiriamųjų amžius. Vyresnio amžiaus pacientai dažnai labiau linkę bendradarbiauti ir laikytis gydytojo nurodytų individualios burnos higienos instrukcijų [24,25]. Nuo pirmosios patikros praėjus 9 mėnesiams, fiksuota breketų sistema gydomi pacientai labiau subrendo, todėl galėjo geriau laikytis individualios burnos higienos instrukcijų ir jų periodonto būklė nesiskyrė nuo pacientų, gydomų fiksuota breketų sistema. A. Chhibber ir bendraautorių tyrimo eigoje 10 asmenų nebuvo ištirti tam tikru tiriamuoju laikotarpiu, todėl tai galėjo turėti įtakos gautų duomenų statistiniam patikimumui.

A. Madariaga ir bendraautoriai pastebėjo, jog pacientų, gydomų kapomis ir fiksuota breketų sistema, periodonto būklė reikšmingai nesiskiria [17]. Autorių nuomone, gautiems rezultatams įtakos galėjo turėti tai, jog šio tyrimo dalyviai buvo kviečiami atvykti apžiūrai kas 2 savaites, kiekvieną kartą buvo motyvuojami bei informuojami, kaip tinkamai atlikti individualią burnos higieną. A. Madariaga ir bendraautoriai pateikia išvadą, jog periodonto būklė ortodontinio gydymo kapomis ir fiksuota breketų sistema reikšmingai nesiskiria, jei pacientai yra motyvuojami ir apmokomi tinkamos individualios burnos higienos. Šis tyrimas truko vos 3 mėnesius, todėl norint patikimesnių rezultatų, tikslinga atlikti pacientų įvertinimą praėjus ilgesniam laikui nuo ortodontinio gydymo pradžios.

Siekiant patvirtinti ar paneigti analizuotų tyrimų rezultatus, reikalingos tolesnės, ilgesnio stebėjimo periodo bei didesnės apimties studijos. Patikimesniems duomenims gauti reikalingi ilgesnės trukmės kontroliuojami klinikiniai tyrimai, vertinantys kapomis ir fiksuota breketų sistema gydomų pacientų periodonto būklę.

Išvados

1. Kapomis gydomų pacientų periodonto būklė yra gesnė, nei gydant fiksuota breketų sistema arba skirtumo tarp šiomis sistemomis gydytų pacientų nenustatyta.
2. Vertinant tyrimų heterogeniškumą, patikimų išvadų pateikti negalima, todėl reikalingi tolesni tyrimai.

Literatūra

1. Loe H. Physiological aspects of the gingival pocket. An experimental study. *Acta Odontol Scand* 1961;19:387-95.
<https://doi.org/10.3109/00016356109043397>
2. Ren Y, Vissink A. Cytokines in crevicular fluid and orthodontic tooth movement. *Eur J Oral Sci* 2008;116(2):89-97.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2007.00511.x>
3. Machtei EE, Hausmann E, Dunford R, Grossi S, Ho A, Davis G, et al. Longitudinal study of predictive factors for periodontal disease and tooth loss. *J Clin Periodontol* 1999;26(6):374-80.
<https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.1999.260607.x>
4. Listgarten MA, Schifter CC, Laster L. 3-year longitudinal study of the periodontal status of an adult population with gingivitis. *J Clin Periodontol* 1985;12(3):225-38.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1985.tb00920.x>
5. Azaripour A, Weusmann J, Mahmoodi B, Peppas D, Gerhold-Ay A, Van Noorden CJF, et al. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2015;15:69.
<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0060-4>
6. Liu H, Sun J, Dong Y, Lu H, Zhou H, Hansen BF, et al. Periodontal health and relative quantity of subgingival porphyromonas gingivalis during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2011;81(4):609-15.
<https://doi.org/10.2319/082310-352.1>
7. Bollen A-M, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc* 2008;139(4):413-22.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0184>
8. Gomes SC, Varela CC, da Veiga SL, Rösing CK, Oppermann RV. Periodontal conditions in subjects following orthodontic therapy. A preliminary study. *Eur J Orthod* 2007;29(5):477-81.
<https://doi.org/10.1093/ejo/cjm050>
9. Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol* 1992;63(4 Suppl):322-31.
<https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.4s.322>
10. Petti S, Barbato E, Simonetti D'Arca A. Effect of orthodontic therapy with fixed and removable appliances on oral microbiota: a six-month longitudinal study. *New Microbiol* 1997;20(1):55-62.
11. Atack NE, Sandy JR, Addy M. Periodontal and microbiological changes associated with the placement of orthodontic appliances.

- ces. A review. *J Periodontol* 1996;67(2):78-85.
<https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.2.78>
12. Marini I, Bortolotti F, Parenti SI, Gatto MR, Bonetti GA. Combined effects of repeated oral hygiene motivation and type of toothbrush on orthodontic patients: a blind randomized clinical trial. *Angle Orthod* 2014;84(5):896-901.
<https://doi.org/10.2319/112113-856.1>
 13. Mulla Issa FHK, Mulla Issa ZHK, Rabah AF, Hu L. Periodontal parameters in adult patients with clear aligners orthodontics treatment versus three other types of brackets: a cross-sectional study. *J Orthod Sci* 2020;9:4.
https://doi.org/10.4103/jos.JOS_54_17
 14. Krieger E, Drechsler T, Schmidtmann I, Jacobs C, Haag S, Wehrbein H. Apical root resorption during orthodontic treatment with aligners? A retrospective radiometric study. *Head Face Med* 2013;9:21.
<https://doi.org/10.1186/1746-160X-9-21>
 15. Miethke R-R, Brauner K. A Comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed lingual appliances. *J Orofac Orthop* 2007;68(3):223-31.
<https://doi.org/10.1007/s00056-007-0655-8>
 16. Miethke R-R, Vogt S. A comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed orthodontic appliances. *J Orofac Orthop* 2005;66(3):219-29.
<https://doi.org/10.1007/s00056-005-0436-1>
 17. Madariaga ACP, Bucci R, Rongo R, Simeon V, D'Antò V, Valletta R. Impact of fixed orthodontic appliance and clear aligners on the periodontal health: a prospective clinical study. *Dent J (Basel)* 2020;8(1).
<https://doi.org/10.3390/dj8010004>
 18. Chhibber A, Agarwal S, Yadav S, Kuo C-L, Upadhyay M. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018;153(2):175-83.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.10.009>
 19. Levirini L, Mangano A, Montanari P, Margherini S, Caprioglio A, Abbate GM. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign(®) system and fixed orthodontic appliances: a 3 months clinical and microbiological evaluation. *Eur J Dent* 2015;9(3):404-10.
<https://doi.org/10.4103/1305-7456.163218>
 20. Karkhanechi M, Chow D, Sipkin J, Sherman D, Boylan RJ, Norman RG, et al. Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. *Angle Orthod* 2013;83(1):146-51.
<https://doi.org/10.2319/031212-217.1>
 21. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Periodontal health during clear aligners treatment: a systematic review. *Eur J Orthod* 2015;37(5):539-43.
<https://doi.org/10.1093/ejo/cju083>
 22. Addy M, Shaw WC, Hansford P, Hopkins M. The effect of orthodontic appliances on the distribution of Candida and plaque in adolescents. *Br J Orthod* 1982;9(3):158-63.
<https://doi.org/10.1179/bjo.9.3.158>
 23. Türköz C, Canigür Bavbek N, Kale Varlik S, Akça G. Influence of thermoplastic retainers on Streptococcus mutans and Lactobacillus adhesion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;141(5):598-603.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.11.021>
 24. Peng Y, Wu R, Qu W, Wu W, Chen J, Fang J, et al. Effect of visual method vs plaque disclosure in enhancing oral hygiene in adolescents and young adults: a single-blind randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145(3):280-6.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.10.021>
 25. Ramsay DS. Patient compliance with oral hygiene regimens: a behavioural self-regulation analysis with implications for technology. *Int Dent J* 2000;Suppl Creating A Successful:304-11.
<https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2000.tb00580.x>

PERIODONTAL HEALTH STATUS IN PATIENTS TREATED WITH CLEAR ALIGNERS AND FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

K. Labutytė

Keywords: clear aligners, fixed orthodontic appliances, periodontal health, dental plaque, gingival health.

Summary

Fixed orthodontic appliances temporarily interfere with periodontal health of patients, as the fixed appliance complicates oral hygiene. The use of removable aligners in orthodontic therapy increased strongly during the last decade. Clear aligners are considered to facilitate better oral hygiene than traditional fixed orthodontic appliances. The aim of this study is to evaluate, systematize and analyze medical research found in the scientific literature comparing periodontal health status in patients receiving fixed orthodontic treatment with clear removable aligners. Six full-text studies were included in this review. Based on the results of selected studies, it can be stated that there are conflicting reports in the literature. Periodontal health is statistically significantly better when patients are treated with removable aligners compared with the patients treated with fixed orthodontic appliances or there is no significant differences among these two groups. High-quality randomized controlled trials with rigorous methodology and proper sample size are needed in order to increase the power of the studies for estimating the periodontal effects and make a conclusive recommendation.

Correspondence to: labutytek@gmail.com

Gauta 2021-04-18