

**ЎСМИРЛАР ОККЛЮЗИОН САТҲДАГИ ЎЗГАРИШЛАРНИ ЧАККА ПАСТКИ ЖАҒ БЎҒИМИ РИВОЖЛАНИШ ТАЪСИРИГА АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ**

*Ассистент Шарипов Салим Саломович*

*Ассистент Алимов Ўткирбек*

*Абдурахимов Зоҳид Абдусатторович*

*Тошкент давлат стоматология институти*

*Госпитал ортопедик стоматология кафедраси*

*Ортопедик Стоматология пропедевтикаси кафедраси*

*Болалар терапевтик стоматологияси*

**Анотация:** ўсмирлар окклюзион сатҳдаги ўзгаришларни чакка пастки жағ бўғими ривожланиш бўлган беморларни олинадиган ацетал пластинка протезлари билан даволаш учун адабиётлар кискача шархланди.

**Калит сўзлар:** “ацетал”, “протез”, “окклюзия”, “стоматология”, “деформация”.

Ҳозирги кунда чакка пастки жағ бўғими касалликларини келиб чиқишида окклюзион сатҳдаги ўзгаришлар ва тиш қаторларидаги деформациялар асосий ўринни эгаллайди.

Сўнгги йиллар давомида тиш-жағ тизими аномалиялари ва деформацияларининг замонавий ташхислаш усуллари тадбиқ этилганлигига қарамасдан афсуски тарқалиш кўрсаткичи ҳар йили ўсиб бориши кузатилмоқда. Стоматологик касалликлар орасида тиш-жағ аномалиялари учраши ва тарқалганлиги бўйича тишлар кариеси ва пародонт касалликларидан кейин учинчи ўринни эгаллаб турибди.

Мактаб ёшидаги болалар орасида оғиз бўшлиғи тўқима ва аъзоларидаги нуқсонлар, жумладан тиш-жағ аномалия ва деформациялари кўп учрайди. Мутахассислар таҳлилига кўра ҳозирги кунда Россия Федерациясида болалар ва ўсмирлар юз-жағ тизими ривожланиши давридаги нуқсонлар 75% кузатилади .

Аксарият ҳолатларда болалар ўртасида тиш-жағ тизими аномалияларини эрта ташхиси ва даволаш муолажалар олиб борилмаслиги натижасида, ушбу нуқсонларнинг келиб чиқиши ва асоратларнинг олдини олиш масалалари ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади .

Турли хил окклюзия аномалиялари мавжуд беморларни ретроспектив таҳлил қилиш орқали, болалар орасида тиш-жағ аномалияларининг тарқалганлик даражасини ўрганиш шуни кўрсатдики, эрта тиш алмашилиш даврида орофациал дисфункция тарқалганлик даражаси юқори бўлади. Ёши катталашиб

бориши билан болаларда орофациал диссфункцияни ўрнини тиш-жағ аномалиялари эгаллайди ва юз-жағ соҳаси функционал бузилишларига ва чакка-пастки жағ бўғими ўзгаришларига олиб келади [Маннанова Ф.Ф., 1996].

Л.П. Григорьева (1990) статистик таҳлилларида чакка пастки жағ бўғими касалликлари 1986 йилга нисбатан 3,6 марта кўпайганлигини айтган.

Л.И. Камышева, А.А. Аникиенко (1995) фикларича чакка пастки жағ бўғимидаги ўзгаришлар тиш –жағ тизимини бошқариб туради ва бўғим касалликлари тиш-жағ тизими касалликлари орасида юқори ўринларда ҳисобланади.

Чакка пастки жағ бўғими функциялари ўзгаришлар симптомлари тиш қаторларидаги иккиламчи деформациялар окклюзия ўзгаришлари билан боғлиқлиги ва бу чакка пастки жағ бўғими ўзгариш симптомлари миқдорининг ошишига олиб келади (Баданин В.В., 2000).

Энг бизга аниқ маълумот берадиган силиконли окклюзиограмма усули сифат ва миқдорий окклюзион контакт ҳақида маълумот беради. Окклюзиография усули пародонт касалликлари ва чакка-пастки жағ бўғими касалликларини олдини олиш ва даволашда энг керакли текшириш усулидир (Miller E. 2018).

Шпее-Хантернинг окклюзион қийшиқлиги физиологик ва клиник жihatдан ахамиятлиги ҳозирги замонда ўз тасдиғини топган. Бундан ташқари Уилсоннинг транверсал окклюзион қийшиқлиги ортогнатик тишлов ва патологик тишлов, қисман тишсизликда ҳамда чакка-пастки жағ бўғими касалликлари ва пародонт касалликларини аниқлашда биз учун аниқ маълумот беради (Поспелов А. Н. 2000).

Чакка-пастки жағ бўғими касалликлари жуда хилма-хилдир. Олимлар текширишича (4) ҳозирги кунда стоматологларга мурожат қилаётган беморларнинг 27-67% ЧПЖБ касалликлари кузатилади. ЧПЖБ касалликларини келтириб чиқарадиган омиллар куйидагилардан иборат: Моддалар алмашинувининг бузилиши, эндокрин ва психик ўзгаришлар ва асаб системаси касалликлари. ЧПЖБ касалликларига олиб келадиган асосий сабабларга юзнинг пастки 3 қисмининг кичрайиши, адентия тиш қаторлари деформацияси ва патологик едиришлар киради.

Ўткир артритларда бўғимда тўсатдан оғриқ пайдо бўлиб, жағ ҳаракатланганда оғриқ кучаяди. Оғиз очилиши 0,1-1 см гача чегараланган. Оғиз очилган пайтда касалланган бўғим томон жағ сурилади. Марказий кесувчи тишлар оғиз очилиш йули ўзгарган бўлади. ЧПЖБ атрофи тўқималари шишган. Қизарган, пальпация қилинганда кучли оғриқ пайдо бўлади. ЧПЖБ да йирингли жараёнлар давом этаётган бўлса, беморда умумий холсизлик, ҳарорати 38-39 С бўғим соҳаси палпация қилинганда қаттиқ йирингли инфилтрат кўринади.

ЧПЖБ касалликларни диагностика қилишда уни келтириб чиқарадиган сабабчиларга алоҳида эътибор бериш керак. Масалан, йирингли артритлар ЧПЖБ атрофи қаттиқ ва юмшоқ тўқимаси йирингли жараёнлари оқибатида келиб чиқади- пастки жағ остеомиелити, флегмона, паратит, ўрта кулоқ яллиғланиши.

Мушак - бўғим дисфункцияси - бунда пастки жағ синхрон харакатининг бузилиши кузатилади. Чайнов мушакларида оғрик бўғимда қирсиллаш, пастки жағ харакати чегараланиб, пастки жағ мажбурий окклюзия холатида бўғим бошчаси кам ёки серхаракат, бош ва юзнинг атипик оғриғи, невралгия, глоссалгия ва эшитиш бузилади (кулоқ битади). Касалликни келтириб чиқарувчи омиллар - окклюзия ва тишловнинг бузилиши, тиш қаторлари аномалияси, қисман тишсизлик, патологик едирилиш - тишловнинг пасайиши, нотўғри тайёрланган протезлар оқибатида пастки жағнинг ва чайнов мушакларининг нормал фаолияти бузилади. Бундан ташқари эндокрин ва психоэмоционал ўзгаришлар ҳам муҳим рол ўйнайди. Касалликни патогенези - окклюзия бузилганда қуйидагича бўлади: мушак фаолиятининг ассиметрияси натижасида бўғим бошчасининг ассиметрик жойлашиши кузатилади, нерв охирларининг жарохати бўғим капсуласи жарохати, диск атрофи соҳаси жарохати ва бўғим аъзоларида қон айланишининг бузилишига олиб келади, натижада турли хил оғриқларнинг сабабчиси бўлади. Агар дисфункцияга олиб келувчи окклюзион сабабчини ўз вақтида бартараф қилинмаса, кейинчалик рентгенологик текширилганда артроз белгилари пайдо бўлади. Булар оғиз очилганда ёки ёпиқ пайтда бўғим бошчасининг ассиметрик жойлашиши, бўғим ёриғининг ўнг ёки чап томонидан ассиметрик кичрайиши кузатилади .

Тишлов турига қараб едирилиш горизонтал ёки вертикал йуналишда кечади. Кўпинча пульпа бўшлиғи торайиб, илдиз каналлари облитерацияга учрайди. Тишлов баландлиги пасайиши билан борадиган тишларнинг тарқоқ патологик едирилишида, патологик жараён тиш қаторлари ва ЧПЖБ да кечса, кўп клиник белгилар пайдо бўлади ва касаллик оғир кечади. Патологик едирилиш билан бирга ЧПЖБ ва нерв мускул аппарати дисфункцияси кузатилади. Бу патологик жараён окклюзия - артикуляцион дисфункция синдроми деб аниқланган. Бу синдромда қуйидаги симптомлар кузатилади: оғрик, бўғим ғижирлаши, юздаги оғрик, мушакларда оғрик, чайнов мушаклари калинлашади, пастки жағни сурилиши, эшитувни пасайиши, кулоқда шовқин товушлар, бош оғриғи, бош айланиши, баъзан глоссалгия, парестезия, секретор бузилиши (оғиз қуриши). Кўздан кечирганда юз ассиметрияси, юз пастки қисми баландлиги пасайганлигини, оғиз бурчаклари осилган, оғиз бурчаклари тез-тез ёрилиши, юзи қари кишиларга ўхшаганлигини кўриш мумкин ( Махкамов Э.У.,Байжанов Б.Б.1991).

Чайнов мушакларини пальпация қилганда оғриқ нуқталари, атония ёки гипертонус, мушакларнинг бир хил қискармаслигини аниқлаш мумкин. Оғиз очиб ёпилганда ЧПЖБ пальпация қилинганда бугим бошчаси сирпаниши кузатилади, бўғим бошчасининг ҳар хил ҳаракатда жойлашиши ҳолати аниқланади. Юзнинг пастки қисми баландлиги пасайиши билан борадиган патологик едирилишга диагноз қўйиш учун бемор шикоятларидан ташқари, анамнез маълумотларини, объектив текшириш натижаларини (ташқи кўриниши ва оғиз бўшлиғини текшириш, ЧПЖБни пальпация) ва махсус текшириш усуллари натижаларини ҳисобга олиш керак (Гринин В.М.1995).

Махсус текшириш усуллари: Тиш каторлари бир бирига жипслашганда ва нисбий физиологик тинчлик ҳолатида тишлов баландлигини аниқлаш, электроодонтодиагностика, диагностик моделлар, тишларни махсус рентгенографияси, электромиография, чайнов мушаклари электромиотонометрияси, артрография, томография ва ЧПЖБ рентгенокинематографияси. Беморларни комплекс текширганда қўшимча текшириш усуллари асосий ахамиятга эга. ЧПЖБ томографиясида бўғим бошчаси юқори ва орқага сурилгани, орқа бўғим ёриғи торайганлигини кўриш мумкин. Тишлар патологик едирилганда оғиз бўшлиғини ортопедик даволашга тайёрлаш қуйидагилардан иборат. Юқорида кўрсатиб ўтилганидек, тишлар анча ортиқ даражада едирилганда тиш пульпасида дистрофик ўзгаришлардан тортиб некрозга қадар бориб, илдиз учида сурункали яллиғланиш ўчоғи пайдо бўлиши мумкин. Шунинг учун даволашдан олдин пульпанинг электрдан таъсирланишини ўлчаш керак. Олинган маълумотларни баҳолашда едирилган тишлар пульпаси электрдан кам таъсирланишини ҳисобга олиш лозим. Тишлар анчагина едирилиб милк четларигача етиб, қоплама ёки қалпоқчани ўзак билан янада яхшироқ маҳкамлаш керак бўлган ҳолларда, шунингдек, тишнинг сезувчанлиги камайганда ҳам рентгенограмма қилиш зарур (Молдованов А. Г.1997).

Қисман иккиламчи тишсизликда ЧПЖБ касалликларини олдини олиш мақсадида, вақтинчалик пластмассали кўприксимон протезлар (каппалар) дан фойдаланилади. Пародонт касалликлари оқибатида кўп тишлар олинган бўлса тезкор протезлаш усули яъни иммедиант – протезлардан фойдаланилади. Жағларни очувчи ва марказлаштирувчи шиналарни беморлар 3-6 ой, айрим ҳолатларда 1 йилгача тақиб юрадилар (фаолият бузилиш белгиларини йукотгунга қадар). ЧПЖБ дисфункциясини даволаш, уни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф қилишга қаратилиши керак. Ю.А.Петрососов бундай касалликларни даволашда олинмайдиган ажратувчи шиналарни 4-6 ой мобайнида физиотерапевтик муолажалар билан биргаликда олиб боришни таклиф қилади. Унинг фикрича бўғим дисфункцияси морфологик ўзгаришлар

натижасида келиб чиқади. Аммо бошқа авторлар фикрича оғиз очишни чегараловчи шиналар факат ЧПЖБ чиқишларида қўлланилиши керак. ЧПЖБ касалликларини даволашни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф этишга қаратилган.

ЧПЖБ касалликларини даволовчи протезларни конструкцияси касалликни келиб чиқишига қараб танланади. Даволаш ишлари анъанавий усулларда: олинмайдиган ва олинадиган протезлар билан жағларни ажратувчи ва фиксация килувчи каппалар қўйиш билан олиб борилади. ЧПЖБ касалликларини даволашда ишлатиладиган қоплама ва кўприксимон протезларни тайёрлашни ўзига хос томони: - бунда нафақат марказий окклюзия балки ён ва олд окклюзияларда шакллантирилган дўмбоқлар максимал контактда бўлиши керак. Дўмбоқларни шакллантириш фақатгина артикуляторга олиб бориши шарт. ЧПЖБ касалликлари ва тарқоқ патологик едирилишни даволаганда тишлов баландлиги ва марказий окклюзия ҳолатига бўғим боши жойлашувига эътибор берилади.

Тишлов баландлиги 3-4 мм га пасайган ҳолатларда қўйма қоплама ёки штампли қалпоқ қилиб устига қўйма окклюзион накладка қўйилади. Агар патологик едирилиш оз миқдорда (2 мм гача) бўлса ва альвеоляр ўсиқни компенсатор ўсиши кузатилса бунда ён тишларга чархланмасдан штампли қоплама билан қопланади. Иккиламчи тўлиқ тишсизликда бўғим симптомлари қуйидаги ҳолларда кузатилади: тайёрланган протезлар тишлов паст ёки баланд бўлганда. Пастки жағни олд ва ён ҳаракатларида протез ва сунъий тишларни меъёрий окклюзион контактларни бўлмаслиги, пластмассали сунъий тишларни едирилганида, стабилизациянинг етарли бўлмагани ҳолатларида. Шу сабабли тишлов баландлиги ва марказий окклюзияни аниқлаётган вақтда бўғим элементлари ҳолатини қўшимча рентгенологик текширган ҳолда, тишлов болишларини мослаштирган ҳолда олиб борилади (Бондарец Н.В. 1993).

ЧПЖБ касалликларини даволашда миогимнастика ёрдамида даволаш самараси яхшиланади. Миогимнастика профилактика ва чайнов мушаклари гипертонуси ёки спазмида, пастки жағ ҳаракатининг чегараланиши ёки ҳаддан ташқари ҳаракатини бартараф этиш мақсадида қўлланилади. Миогимнастика чакка-пастки жағ бўғими ва чайнов мушаклари функцияларини тиклаш мақсадида тавсия этилади. Машқлар чайнов ва мимик мушаклар анатомик белгиларига қараб бўлинади. Қўллаш усулига қараб актив, пассив ва аралаш бўлади. Актив машқларни беморни ўзи чайнов мушаклар ёрдамида бажаради. Аралаш усулда бемор ўзи чайнов мушаклар ёрдамида ва ўзи қўли ёки врач қўли ёрдамида машқлар бажарилади. Пассив машқлар бемор ўзи ёки врач ёрдамида чайнов мушакларини палпация қилади. Миогимнастикани ўтказишда учала турини ҳам қўллаш керак, чунки бунинг самараси яхши бўлади (Никонов В.В.2001).

Биз адабиётлар билан танишганимизда ўсмирда тиш қаторидаги тишларни йўқотиш натижасида келиб чиқадиган окклюзион сатх деформацияларни ва уларни чакка-пастки жағ бўғими ривожланишига таъсирини чуқурроқ ўрганиш кераклиги аниқ бўлди.

Шундай экан, ўсмирларда тиш қаторлари иккиламчи деформациялари – чакка пастки жағ бўғимидаги ўзгаришларни келиб чиқишида асосий этиологик факторларини аниқлаш ва бартараф этиш долзарб ва муҳим муаммолардан бири ҳисобланади.

### Фойдаланилган адабиётлар.

1. Абдуллаев Ш.Ю. Костно-пластические операции при дефектах нижней челюсти // Мед.журн. Узбекистана.-1996.-№6.-С.17-19
2. Азимов М.И. Диагностика и патогенетические аспекты терапии воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Дис. ...д-ра мед. наук.-Л., 1991.-112 с.
3. Антонова О.В. Морфометрическое обоснование костнопластических операций на нижней челюсти в детском возрасте: (клинико-морфометрическое исслед.): Автореф.дис. ...канд.мед.наук.-М., 1996.-22 с.
4. Арсенина О.И., Гуненкова И.В. Ретенционный период после ортодонтического лечения пациентов с дистальной окклюзией с использованием несъемной ортодонтической техники //Новое в стоматологии.- 1995.-№3.-С.7-10.
5. Бондарец Н.В. Строение лицевого скелета у детей и подростков при множественной адентии // Стоматология.-1990.-Т.69. -№3.-С.72-75.
6. Виноградов С.И., Шулькина Н.М. Состояние жевательной функции у детей в разные периоды формирования прикуса //Стоматология.-1992.-№3-6.-С.73-75.
7. Григорьева Л.П. Прикус у детей.- Полтава, 1995.- 232 с.
8. Гунько В.Н. Современный подход к лечению больных с аномалиями прикуса и деформациями челюстей // Зубоврачебный вестник.-1993.№1.-С.24-26.
9. Добыш Н.И. Комплексная оценка морфологического строения зубочелюстной системы у детей 7-12 лет с аномалией окклюзии по сагиттали: Автореф.дис. ... канд.мед.наук.-М., 1994. -22 с.
10. Есим А.Ж. Совершенствование методов костной пластики нижней челюсти при анкилозе ВНЧС и микрогении у детей и подростков // Стоматология и здоровье ребенка: Тез. докл. 1-ой Респ.конф., 24-25 окт. 1996 г.- М., -С.50.
11. Заболевания и повреждения височно-нижнечелюстного сустава: Сб.науч.тр.Ленингр. сан. гиг. мед. ин-та/ Под ред. А.С.Иванова.-Л.: ЛСГМИ, 1989.-72 с.
12. Камышева Л.И., Аникиенко А.А. Особенности роста нижней челюсти в норме и при аномалиях окклюзии // Новое в стоматологии.-1995.-№3.-С.30-32.
13. Компьютерная электропунктурная диагностика как скрининг метод обследования детей с дисметаболической нефропатией. /Пигарев В.Я.,

Золотухина М.В. // Современные вопросы оптимизации преемственной терапии и мониторинга больных: Матер. Конф.Ташкент, 1992.-С.148-150.

14. Кречина Е.К. Нарушения микроциркуляции в тканях пародонта при его заболеваниях и клиничко-функциональное обоснование методов их коррекции: Дис. ...д-ра.мед.наук.-М., 1996.-319 с.

15. Логинова Н.К. Функциональная диагностика в стоматологии.- М:Партнер, 1994.-77 с.

16. Лобовкина Л.А., Романов А.М. Современных технологии реставрации зубов.- М.: Медпресс-информ, 2009.-112с.

17. Малевич О.Е., Чиркин В.И., Жиний Н.И. Методика проведения стимуляционной электромиографии жевательных мышц у человека // Стоматология.-2002.-№1.-С.58-61.

18. Маннанова Ф.Ф. Ранняя диагностика, профилактика и морфо-функциональная коррекция зубочелюстных аномалий и деформаций у детей при недоразвитии нижней челюсти: Автореф.дис.... д-ра.мед.наук.- Уфа, 1996.-34с.

19. Махкамов Э.У., Байжанов Б.Б. Организация ортодонтической помощи в реабилитации приобретенных деформаций челюстно-лицевой области у детей // Мед.журн.Узбекистана.-1991.-№1.-С.4-6.

20. Мауро Фрадеани. Анализ эстетики. Издательство « Азбука стоматолога».- Москва, 2007.-345 с.

21. Муравянникова Ж. Г. Болезни зубов и полости рта/ Ж.Г. Муравянникова //Медицина для вас. — Ростов н/ Д, 2003. -С. 91-96.

22. Некариозные поражения, развившиеся после прорезывания зубов / Ю.А.Федоров и др. // Новое в стоматологии: научно-практический журнал. - 1997. №10(60). -С. 1-40.

23. Особенности препарирования и пломбирования пришеечных дефектовзубов // Стоматология для всех. Раздел терапевтическая стоматология/подред.И. М.Макеева.-М.:ЦНИССМЗ РФ, 1998,- С. 14-17.

24. Пак А. Н. Повышенное истирание зубов у людей старшей возрастной группы / А.Н.Пак, Г.К. Лебедева // Стоматология—1991.—№3.-С. 13-15.

25. Расулов И. М. Клинико- эпидемиологические аспекты стираемости твердых тканей зубов в Республике Дагестан: автореф. Дис. .Канд. Мед. Наук/ И.М.Расулов ; Даг. Гос. Мед. Акад. Дагестан, 2001. - 21с.

26. Трухачева Н.Н. Особенности минерального обмена твердых тканей зуба под влиянием фтора молока в условиях развития кариеса: дис.канд. мед. Наук / Н.Н.Трухачева Воронеж, 2003.-145с.

27. Усевич Т. А. Терапевтическая стоматология / Т.А.Усевич. — Ростов н/ Д, 2013. -С.130-132.

28. Царинский М. М. Терапевтическая стоматология/ М.М. Царинский. — М.; Ростов н/ Д, 2014. -С. 36-39.

29. Чалых А.Н. Изменение минерального обмена веществ дентина в условиях развития кариозного процесса: дис.канд. мед. наук /А.Н.Чалых.- Воронеж,2003 —146с.

30. Daub B.J. Using spectrophotometer technology in the assessment and monitoring of tooth wear/ B.J. Daub // *Compend Contin. Educ. Dent* 2014 . -Vol. 25, N 9, Suppl. 1. -P. 40-43.
31. Garrocho-Rangel A., Gómez-González A., Torre-Delgadillo A. Pain Management Associated with Posttraumatic Unilateral Temporomandibular Joint Anterior Disc Displacement: A Case Report and Literature Review. *Case Rep Dent*. 2018 Apr 17;2018:8206381. doi: 10.1155/2018/8206381. eCollection 2018.
32. Granquist EJ Treatment of the Temporomandibular Joint in a Child with Juvenile Idiopathic Arthritis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2018 Feb;30(1):97-107. doi: 10.1016/j.coms.2017.08.002.
33. Galbany J. Error rates in buccal-dental microwear quantification using scanning electron microscopy/ J. Galbany // *Scanning*. 2005 . -Vol. 27, N1.-P. 23-29.
34. Heydari A., Nakhjavani YB. Bite Force of 3-6-Year-Old Children After Unilateral Extraction of Primary Teeth. *J Dent (Tehran)*. 2018 Jan;15(1):47-53.
35. Jiang Y., Huang Y., Ye B., Li Y. Management of Temporomandibular Joint Ankylosis With Dentofacial Deformities in Children. *J Craniofac Surg*. 2018 Mar;29(2):e150-e155.
36. Matsubara R., Yanagi Y., Oki K., Hisatomi M. Assessment of MRI findings and clinical symptoms in patients with temporomandibular joint disorders. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018 May;47(4):20170412.
37. Paduano S., Rongo R., Bucci R., Is there an association between various aspects of oral health in Southern Italy children? An epidemiological study assessing dental decays, periodontal status, malocclusions and temporomandibular joint function. *Eur J Paediatr Dent*. 2018 Sep;19(3):176-180
38. Sicard L., O'Hana D. Bilateral Dislocation of the Temporomandibular Joint in Children. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018 Apr 11. pii: S0278-2391(18)30306-9.
39. Testa M., Geri T, Pitance L, L. Alterations in jaw clenching force control in people with myogenic temporomandibular disorders. *J Electromyogr Kinesiol*. 2018 Dec;43:111-117. doi: 10.1016/j.jelekin.2018.07.007.
40. Wiegand A. In vitro evaluation of abrasion of eroded enamel by different manual, power and sonic toothbrushes/ A. Wiegand // *Caries Res*. -2016. — Vol.40