**ҚАРАҒАНДЫ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ**

Ізденуші Азамат Турашевич Байгулаковтың

«**Тіс кіреукесін емдеудің инвазивті емес әдісінің патоморфологиялық негіздемесі (эксперименттік зерттеу)**»

тақырыбына жазған докторлық диссертациясының

АННОТАЦИЯСЫ

|  |  |
| --- | --- |
| Мамандығы: | 6Д110100 МЕДИЦИНА |
| Докторантураның бағыты: | Ғылыми және педагогикалық |
| Докторантурада оқу мерзімі: | 3 жыл |

Ғылыми кеңесші: Тулеутаева Светлана Толеуовна, м.ғ.к., доцент, ҚМУ КеАҚ Стоматология

мектебінің профессоры

Ғылыми кеңесші: Тусупбекова Майда Масхаповна, м.ғ.д., ҚМУ КеАҚ Патология

кафедрасының профессоры

Шетелдік ғылыми кеңесші: Адамчик Анатолий Анатольевич, медицина ғылымдарының кандидаты, доцент, Ресей Денсаулық сақтау министрлігі «Кубань мемлекеттік медицина универститеті» жоғары білім беретін федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі терапиялық стоматология кафедрасының меңгерушісі.

Қарағанды 2022 ж.

**Зерттеу мақсаты:**

Экспериментте тісжегінің алдын алу және оны емдеудің инвазивті емес әдісін негіздеу.

**Зерттеу жұмысының міндеттері:**

1. Ортодонтиялық емдеудегі балалардың тіс жегі түсіп ауру процесінің таралуын кешенді бағалау;
2. Экспериментте инвазивті емес әдістермен ақ дақ сатысындағы тісжегін емдеуге дейінгі және одан кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың тіс кіреукелерінің қалпына морфологиялық бағалау жүргізу;
3. Адамның ақ дақ сатысындағы тісжегін инвазивті емес әдістермен емдеуге дейінгі және одан кейінгі алынған тіс креукелерінің жағдайына морфологиялық бағалау жүргізу;
4. Экспериментте тісжегін инвазивті емес емдеу әдісінің тиімділігін бағалау.

**Зерттеу тақырыбының өзектілігі:**

Қазіргі уақытта бастапқы тісжегі ауруының тез таралуына байланысты кіреукені минералсыздану процесінің кері дамуына әкелетін жаңа құралдар іздестірілуде. Бұл мүмкіндік кіреукенің ақуыз матрицасын сақтау арқылы қамтамасыз етіледі. Әлемдік әдебиет көздерінің деректері бойынша амелогенин ақуызы биомиметикалық қайта минералдануды ынталандыру арқылы тісжегінің пайда болуын тоқтатуға және қалпына келтіруге қабілетті екені белгілі. Сонымен қатар, ол адамның сілекей минералдарынан гидроксиапатиттің дұрыс кристалды торын құруды ынталандырады. Осы тордың негізінде кіреуке призмаларын қалпына келтіру процесі жүреді. Қазақстандық зерттеуші (Б.А.Айтуов, 2015 ж.) жасап шығарған адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасын (АПАСБ) пайдалану инвазивті емес және ауыртпалықсыз тамшылар түрінде қолдану тәсілі кіреукенің тісжегі арқылы қалпына келтіруіне әкелуі мүмкін.

Алайда, бұл әдістеме бойынша жануарларға тәжірибелік зерттеулер жасалмаған және тіс кіреукесінің ошақты минералсызданудың алдын алу және емдеудің басқа инвазивті емес әдістерімен салыстырғанда клиникалық мәліметтер жеткіліксіз, кіреукені қалпына келтіру процестерінің морфологиялық негіздемесі жоқ. Осыған байланысты АПАСБ пайдалану кезінде кіреукенің құрылымдық күйінің морфологиялық көріністерін зерттеу өзекті болып табылады және көрсетілген препараттың әсерінен тіс кіреукесінде болатын процестерді толыққанды зерттеуге мүмкіндік береді.

**Ғылыми жаңалығы:**

1. Алғаш рет экспериментте құрамында адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасы (АПАСБ) бар препаратты қолданған кезде зертханалық ақ егеуқұйрықтардың тіс кіреукелерінің морфологиялық өзгерістері зерттелді және инвазивті емес емдеу әдісінің тиімділігіне морфологиялық негіздеме берілді;

2. Алғаш рет адамның ошақты минералсыздануды инвазивті емес әдістермен емдеуге дейінгі және одан кейінгі алынған тістеріндегі кіреукенің қалпына морфологиялық сипаттама берілді және адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасы бар препаратты қолдану арқылы қайта минералдау әлеуеті бағаланды.

**Қорғауға шығарылған негізгі ережелер:**

 1. Бастапқы тісжегі бар зертханалық егеуқұйрықтардың тіс кіреукелеріне құрамында адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасы бар препаратпен әсер ету кезінде 1 ай ішінде органикалық матрицаның түзілуі жүреді, содан кейін минералды құрылым қалпына келеді

 2. Құрамында АПАСБ бар препаратты қолданған кезде қышқыл минералсызданудан кейінгі адамның жойылған тістерінің кіреукелерінде минералды құрылымын қалпына келтіруге көмектесетін органикалық матрица пайда болады.

 3. Адам протеині амелогенинінің синтетикалық баламасының қайта минералдандыру қабілеті препаратты кіреукенің минералсыздануы кезінде жаққаннан кейін 3 ай бойы жалғасады.

**Зерттеу жұмысының практикалық маңызы:** зерттеу нәтижелері клиникалық стоматологиялық тәжірибеге құрамында АПАСБ бар препаратты тіс жегі түсіп ауру процесінің бастапқы кезеңдерінде қолдану мүмкіндігі туралы жаңа деректердің енгізілуін негіздеуге мүмкіндік береді, тіс кіреукесінің ошақты минералсыздануының алдын алу және ерте инвазивті емес емдеу шараларын әзірлеуге негіз бола алады.

**Тәжірибеге енгізілуі**

Алынған мәліметтер "Балалар стоматологиясы" және "Терапиялық стоматология" пәндері бойынша ҚМУ КеАҚ стоматология мектебінің оқу үдерісіне енгізілді және қолданылады (енгізу актісі - қосымшада).

**Зерттеу жұмысын апробациялау**

Зерттеу нәтижелері “18th Debrecen Dental Days” 18-ші халықаралық стоматологиялық конгрессінде (Дебрецен қ., Венгрия, 2017 жылғы 30 наурыз-1сәуір); “Social Science and Humanity”8-ші халықаралық конференцияда (Лондон қ., Ұлыбритания, 2018 жылғы 23-29 наурыз); “8th Scientific Congress of Bulgarian Dental Association, Sofia Region Body” 8-ші халықаралық стоматологиялық конгресінде (София қ., Болгария, 17-18 қараша 2018ж.); стоматологиялық фактультетінің 40 жылдығына арналған халықаралық деңгейдегі «Стоматология: кеше, бүгін, ертең» республикалық ғылыми-практикалық конференциясында (Қарағанды қ., 22-23 қараша 2018 ж.); халықаралық деңгейдегі Дүниежүзілік Стоматологиялық Конгресс “Актуальные проблемы стоматологии” республикалық ғылыми-практикалық конференциясында (Бұхара қ., Өзбекстан, 29-30 наурыз 2019 ж.); “ADA FDI 2019 World Dental Congress” конгрессінде (Сан-Франциско, Калифорния, АҚШ, 4-8 қыркүйек 2019ж) ұсынылды.

**Жарияланымдар**

Диссертациялық жұмыстың материалдары бойынша 11 ғылыми жұмыс жарық көрді, оның ішінде: зияткерлік меншік нысанындағы 2 куәлік, басылымнан шыққан ҚР БҒМ білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған 4 мақала; WoS Q2 деректер қорында индекстелетін“Public Health” журналында 1 мақала; "Social Science and Humanity" 8-ші халықаралық конференциясының материалдар жинағында 1 мақала; халықаралық ғылыми конференциялар мен конгрестердің материалдар жинақтарында 3 тезис, оның ішінде WoS Q2 деректер базасында индекстелетін "International Dental Journal" журналында жарияланған 1 тезис, "Балалар стоматологиясы және алдын алу"журналында 1 тезис.

**Диссертацияның құрылымы мен көлемі**

Диссертация Microsoft Word мәтіндік редакторының компьютерлік жиынтығының 96 бетінде көрсетіліп, кіріспеден, негізгі бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Диссертацияның 4 қосымшасы бар. Жұмыста 25 кесте және 40 сурет берілген. Әдебиеттер тізіміне орыс және ағылшын тілдеріндегі 135 дереккөз кіреді.

**Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу дизайны. Қосу және алып тастау критерийлері.** Жұмыстың негізіне Қарағанды қаласының балаларын эпидемиологиялық стоматологиялық тексеру, адамның жұлынған тістері мен зертханалық жануарларды эксперименттік зерттеу алынған.

Зерттеуге енгізілген материалды іріктеу 1, 2, 3-кестелерде ұсынылған енгізу және енгізбеу өлшемшарттарына сәйкес жүргізілді.

1-кесте. Қарағанды қаласының балаларын эпидемиологиялық стоматологиялық тексеруге енгізу және енгізбеу өлшемдері.

|  |  |
| --- | --- |
| Енгізу өлшемшарттары | Енгізбеу өлшемшарттары |
| * Екі жыныстың да 12 мен 15 жастағы соматикалық патологиясы жоқ балалар;
* Екі жыныстың да 12 мен 15 жастағы ортодонтиялық емделу кезеңінде жүрген балалар;
* Ата-аналары зерттеуге қатысуға келісім берген балалар.
 | * Ата-аналары зерттеуге қатысудан бас тартқан балалар;
* Ингаляциялық препараттарды қабылдауды қажет ететін созылмалы аурулармен ауыратын балалар;
* Жалпы соматикалық патологиялары бар балалар.
 |

2-кесте. Зертханалық егеуқұйрықтарды енгізу және енгізбеу өлшемшарттары.

|  |  |
| --- | --- |
| Енгізу өлшемшарттары | Енгізбеу өлшемшарттары |
| * екі жыныстағы зертханалық егеуқұйрықтар;
* 20-25 күн өмір сүрген зертханалық егеуқұйрықтар.
 | * 25 күннен асқан зертханалық егеуқұйрықтар;
* 20 күнге жетпеген зертханалық егеуқұйрықтар.
 |

3-кесте. Адамның жұлынған тістерін зерттеуді енгізу және енгізбеу өлшемшарттары.

|  |  |
| --- | --- |
| Енгізу өлшемшарттары | Енгізбеу өлшемшарттары |
| * Ерлер мен әйелдердің жұлынған тістері;
* Тұрақты тістемнің жұлынған тістері;
* Бүлінбеген, бірақ тістердің ортодонтиялық көрсеткіштер бойынша жұлынған тістер;
* Бүлінбеген, бірақ пародонт тіндерінің ауруларынан жұлынған тістер.
 | * Сүт тістемінің жұлынған тістері;
* Тісжегі зақымдалып жұлынған тістер;
* Пломбасы бар жұлынған тістер;
* Кіреуке гипоплазиясы бар Жұлынған тістер;
* Жұлынған флюороз тістер;
* Сына тәрізді ақауы бар жұлынған тістер;
* Кіреуке эрозиясы бар жұлынған тістер.
 |

Зерттеудің бірінші бөлімінде 2 шағын топтан тұратын 2 топ құрылды.

Топтар бойынша бөлу енгізу және енгізбеу өлшемшарттарын ескере отырып, іріктеменің біртекті өлшемшарттарын сақтай отырып жүргізілді.

1. 1-Топ (1-Т) - Қарағанды қаласының 12 жастағы 200 бала;

1-топ, 1-шағын топ (1.1-Т) - ортодонтиялық емдеусіз 12 жастағы балалар;

1-топ, 2- шағын топ (1.2-Т) белсенді ортодонтиялық емдеу кезеңіндегі 12 жастағы балалар;

1-топ, 3- шағын топ (1.3-Т) - белсенді ортодонтиялық емдеуді аяқтаған, ретенциялық кезеңдегі 12 жастағы балалар;

2. 2-Топ (2-Т) - Қарағанды қаласының 15 жастағы 200 бала;

2-топ, 1- шағын топ (2.1-Т) - ортодонтиялық емдеусіз 15 жастағы балалар;

2-топ, 2- шағын топ (2.2-Т) - белсенді ортодонтиялық емдеу кезеңіндегі 15 жастағы балалар;

2-топ, 3- шағын топ (2.3-Т) - белсенді ортодонтиялық емдеуді аяқтаған, ретенциялық кезеңдегі 15 жастағы балалар;

Зерттеудің екінші бөлімінде нысан 4 топқа бөлінді (4-кесте).

4-кесте. Зертханалық егеуқұйрықтардың жұлынған тістерінің топтары бойынша бөлінуі.

**Зерттеу нысаны**

**ІІ топ**

(Негізгі)

АПАСБ-мен өңдегеннен кейін 3 айдан соң кариесогендік ем-дәмнің 2 айдан кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі

**ІV топ**

(Бақылаудағы)

2 айлық кариесогендік ем-дәмнен кейін тістері өңделмеген зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі

**ІІІ топ**

(Бақылаудағы)

2 айлық кариесогендік ем-дәмнен және тістерді ICON-мен өңдегеннен кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі

**І топ**

(Негізгі)

АПАСБ-мен өңдегеннен кейін 1 айдан соң кариесогендік ем-дәмнің 2 айдан кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі

Топтар бойынша бөлу енгізу және енгізбеу өлшемшарттарын ескере отырып, іріктеменің біртекті өлшемшарттарын сақтай отырып жүргізілді.

1. Құрамында адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасы бар препаратпен өңдегеннен кейін 1 айдан соң кариесогендік ем-дәмнің 2 айдан кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі;

2 Құрамында адам протеині амелогениннің синтетикалық баламасы бар препаратпен өңдегеннен кейін 3 айдан соң кариесогендік ем-дәмнің 2 айдан кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі;

3. Жалпы қабылданған әдіс бойынша тістері "ICON" синтетикалық шайырымен өңделген 2 айлық кариесогендік ем-дәмнен кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі;

4. Қайта минералдандыратын немесе инфильтрациялық терапиясыз (емдеусіз) 2 айлық кариесогенді ем-дәмнен кейінгі зертханалық егеуқұйрықтардың 80 тісі.

 Зерттеудің үшінші бөлімінде нысан 4 топқа бөлінді, оның ішінде бірінші және үшінші топтар 2 шағын топқа бөлінді (5-кесте).

5-кесте. Адамның жұлынған тістерін зерттеу топтары мен шағын топтары бойынша бөлінуі.

І топ

(Негізгі)

(Бақылаудағы)

Пациенттердің АПАСБ-мен өңделмеген тістерінің қышқылдық минералсызданған кейінгі 3 айдан соң жұлынған 100 тісі

ІV топ (4-Т)

(Бақылаудағы)

Пациенттердің АПАСБ-мен өңделмеген тістерінің қышқылдық минералсызданған кейінгі 3 айдан соң жұлынған 100 тісі

ІІІ топ

(Негізгі)

Пациенттердің жұлынған 100 тісі және 3 ай бойы бақылауда болғандар

ІІ топ (2-Т)

(Бақылаудағы)

Қышқылды минералсызданған кейінгі 1 айдан соң АПАСБ-бен өңделмеген пациенттердің жұлынған 100 тісі

**Зерттеу нысаны**

1-шағын топ (3.1-Т)

АПАСБ-мен өңдеу алдында қышқылдық минералсызданған-

нан кейінгі тістер

2-шағын топ (3.2-Т)

АПАСБ-мен өңделгеннен кейінгі 3 айдан соңғы тістер

2-шағын топ (1.2-Т)

АПАСБ-мен өңделгеннен кейінгі 1 айдан соңғы тістер

1-шағын топ (1.1-Т)

АПАСБ-мен өңдеу алдында қышқылдық минералсызданған-

нан кейінгі тістер

Зерттеудің үшінші бөліміндегі топтар бойынша бөлу енгізу және енгізбеу өлшемшарттарын ескере отырып, іріктеменің біртекті өлшемшарттарын сақтай отырып жүргізілді.

1. 1-топ, 1-шағын топ (1.1-Т) - АПАСБ препаратымен өңдеу және 1 ай бойы бақылау алдында қышқылды минералсыздандырудан кейін алынған 100 тісті құрады;

2. 1-топ, 2- шағын топ (1.2-Т) - АПАСБ препаратымен тістерді өңдегеннен кейін 1 айдан кейін қышқылды минералсыздандырудан кейін алынған 100 тіс;

3. 2-Топ (2-Т) - қышқылды деминерализациядан кейін 1 айдан кейін өңделмеген 100 тіс;

4. 3-топ, 1- шағын топ (3.1-Т) - АПАСБ препаратымен өңдеу және 3 ай бойы бақылау алдында қышқылды минералсыздандырудан кейін алынған 100 тіс;

5. 3-топ, 2- шағын топ (3.2-Т) - АПАСБ препаратымен тістерді өңдегеннен кейін 3 айдан соң қышқылды минералсыздандырудан кейін алынған 100 тіс;

6. 4- Топ (4-Т) қышқылды минералсыздандырудан кейін 3 айдан кейін өңделмеген 100 тіс.Зерттеудің үшінші бөлігінің нысаны 4 топқа бөлінді (5-кесте).

**Этикалық рұқсаттама**

Зерттеудің этикалық мақұлдауын Қарағанды мемлекеттік медицина университетінің биоэтика жөніндегі комитеті берді, 20.12.2017 жылғы № 26 хаттама. Бұл ғылыми жұмысты орындау зертханалық жануарлармен - ақ егеуқұйрықтармен жұмысты қамтиды. Сондай-ақ, зерттеу тіс кіреукелерінің ошақты минералсызданған пациенттердің жұлынған тістерінде де жүргізіледі. Балалардың эпидемиологиялық стоматологиялық тексерілуі олардың ата-аналарының жазбаша ақпараттандырылған келісімін ала отырып жүргізілді.

 **Зерттеу әдістері**

1. Эпидемиологиялық стоматологиялық тексеру.

 2. Кариес маркерінің ерітіндісімен тірілей бояу;

3. Лазерлік флуоресценция - "Kavo" фирмасының "Diagnodent" лазерінің көмегімен тіс тісжегін лазерлік түрде анықтау;

4. Морфологиялық әдістер: гистологиялық зерттеу үшін материал жинау, материал формалиннің 10% бейтарап буферлі ерітіндісінде бекітілді, одан әрі белгілі әдістеме бойынша тұрақтандыру хаттама бойынша айналмалы үлгідегі тіндік процессорда өңделіп, кейіннен қалыңдығы 5-6 МКМ парафинді блоктар мен кесінділер дайындалады, гематоксилинмен және эозинмен боялған, алынған материалдың гистологиялық сипаттамасы;

 5. Электронды микроскопия және спектрлік талдау.

6. Статистикалық талдау: параметрлік емес статистикалық әдістерді жүргізуге арналған компьютерлік бағдарламалар пакеттері (SPSS 21).

 **Зерттеу нәтижелері**

 Бор тәрізді дақ сатысындағы бастапқы тісжегінің таралуы алынбайтын ортодонтиялық аппарат болған кезде екі топтағы балаларда да айтарлықтай жоғары және 12 жастағы балаларда 75,5% (95% ДИ:71-80) және 15 жастағы балаларда 72% (95% ДИ:68-76) құрады. Ортодонтиялық ем болмаған балаларда бор тәрізді дақ сатысындағы тісжегінің таралуы айтарлықтай төмен және, тиісінше, 12 және 15 жастағы балаларда 28% (95% ДИ:25-31) және 23% (95% ДИ:18-26) құрады. Ортодонтиялық емдеудің белсенді кезеңінен кейінгі кідіру кезінде тісжегі процесінің дамуына байланысты тістердің қатты тіндері ауруларының таралуы артты, ал пародонт тіндері ауруларының таралуы төмендеді. Кідіру кезеңде балалардағы бор тәрізді дақ сатысындағы тісжегінің таралуы айтарлықтай төмендеді және 12 жаста 33% (95% ДИ:29-37) және 15 жаста 26,5% (95% ДИ:22-31) құрады. Бұл тісжегінің бор тәрізді сатысында пигментті дақ сатысында немесе кариес қуысының пайда болуымен немесе ауыз қуысының гигиенасы жақсарған кезде тісжегі процесінің өзгеруімен және кідіру кезеңде балалардағы бастапқы тісжегінің қайта минералдануымен түсіндіріледі.

Екінші зерттеу нәтижелері бойынша бірінші топтағы зертханалық егеуқұйрықтардың 66 тісі (82,50%) сау (Код - 0), ал 14 тіс (17,50%) кіреуке ішінде тісжегі процесінің белгілері (Код - 1) болғандығы анықталды. Екінші топта тісжегі процесінің таралуы ең аз болды: 78 тіс (97,50%) сау болды (Код - 0), 2 тіс (2,50%) кіреуке ішінде тісжегі процесінің белгілері болды (Код - 1). Үшінші бақылау тобында 74 тістің (92,50%) жағдайы сау болды (Код - 0), бұл бірінші топқа қарағанда сәл үлкен және екінші топқа қарағанда салыстырмалы түрде аз. Сонымен қатар, үшінші топтың 6 тісінде (7,50%) кіреукенің беткі қабаттарының тісжегі байқалды (Код - 1). Төртінші топта тісжегі процесінің таралуы ең жоғары болды: тек 11 тіс (13,75%) сау болды (Код - 0), ал 69 тіс (86,25%) кіреуке тісжегі айқын белгілері болды (Код - 1).

Үшінші зерттеудің қорытындысы бойынша бірінші топтағы 81 тістің (81%) сау (Код - 0), ал 19 тістің (19%) кіреуке ішінде ошақты минералсыздану белгілері (Код -1), ал екінші топтағы 36 тістің (36%) ғана сау (Код - 0), ал 64 тістің (64%) кіреуке үстіңгі қабаттарының айқын ошақты деминерализациясы (Код - 1) болғаны анықталды. Үшінші топта бөліктік минералсыздануының таралуы ең аз болды: 93 тіс (93%) сау болды (Код - 0), 7 тіс (7%) кіреукелі бөліктік минералсыздануға ие болды (Код - 1). Төртінші топта минералсызданудың таралуы ең жоғары болды: 32 тіс (32%) сау (Код - 0), 68 тіс (68%) кіреуке минералсыздануының айқын ошақтары болды (Код - 1).

Спектрлік талдау кезінде адам тістеріндегі микроэлементтердің құрамын топтардағы салыстырмалы бағалау бақылау топтарымен салыстырғанда құрамында амелогенин протеинінің синтетикалық баламасы препаратпен өңдеу кезінде жұлынған адам тістерінің кіреуке күйінде айтарлықтай айырмашылықтарды анықтады. Құрамында АПАСБ препаратын қолданғаннан кейін 1 айдан кейін кальций деңгейі (1-Т) орта есеппен 6,5% - ды құрады, бұл АПАСБ (3,5%) препаратымен өңдеусіз 1 айдан кейін топқа қарағанда 1,85 есе жоғары (2-Т) және 3 айдан кейін АПАСБ препаратымен өңдеусіз топқа қарағанда 6 есе көп (1,0%), (4-Т). Фосфор деңгейі бірінші топта да жоғары (7,5%), (1-Т) екінші бақылау тобымен салыстырғанда орта есеппен 5 еседен артық (1,5%), (2-Т) және төртінші бақылау тобымен салыстырғанда 15 есе (0,5%), (4-Т). Кальций мен фосфордың деңгейі уақыт өте келе және АПАСБ өңделгеннен кейін 3 айдан кейін жоғарылайды (3-Т) кальций деңгейі орта есеппен 37,5% - ды құрады, бұл норманың орташа көрсеткіштеріне сәйкес келеді және АПАСБ препаратымен өңдегеннен кейін 1 айдан кейін топтағы кальций деңгейімен салыстырғанда 5 есе жоғары (6,5%), (1-Т). Үшінші топтағы фосфор деңгейі 23,0% (3-Т), бұл бірінші топпен салыстырғанда (7,5%) 3 еседен артық жоғары және нормаға сәйкес келеді.

Электронды диаграммалардың суретін салыстырмалы бағалау нәтижелері және адамның жойылған тістеріндегі ультра құрылымдық өзгерістер кіреукені ішінара қалпына келтіру құрамында АПАСБ препаратымен емдеуден кейін 1 айдан кейін, ал осы препаратты өңдегеннен кейін 3 айдан кейін минералсызданған кіреукенің беткі қабаты толық қалпына келтіріліп, біркелкі параллель жолдарда орналасқан біртекті құрылым мен кіреуке призмалары пайда болатындығын көрсетті.

Бұл ретте бақылау топтарында ем жүргізбестен кіреукенің беткі қабаттарында бұзылулары айқын минералсызданған ошақтары байқалды. Бақылау топтарымен салыстырғанда бірінші және үшінші зерттелген тіс топтарының сау кіреукенің жоғары пайызын жасанды сілекей ерітіндісінен минералдардың енуіне ықпал ететін органикалық кіреуке матрицасын қалпына келтіру арқылы адам ақуызы амелогенинінің синтетикалық баламасының жоғары қайта минералдандыру қабілетімен түсіндіруге болады.

**Қорытынды**:

1. ДДҰ бойынша негізгі қарастырылып отырған жастағы топтарда ортодонтиялық емдеу кезінде бор тәрізді дақ кезеңіндегі бастапқы тісжегінің таралуы 12 жасында 75,5% - ды құрады (95%, ДИ:71-80); 15 жасында 72% - ға сәйкес келді (95% ДИ:68-76).

2. Препаратты қолданғаннан кейін 1 айдан соң зертханалық егеуқұйрықтардың тіс кіреукелерінің жағдайындағы статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталды, бақылау тобымен салыстырғанда (І топ) (І топ) емдеу болмаған кезде (χ2=75,73; p=0,00000), бұл ретте егеуқұйрықтардың сау кіреукесі 82,50% жағдайда алынды; бақылау тобымен салыстырғанда (χ2=113,66;p=0,0000), препаратты қолданғаннан кейін 3 айдан кейін (II топ) кіреукені тиімді қалпына келтіру анықталды, бұл 97,50% жағдайда байқалды және статистикалық тұрғыдан I топтан айтарлықтай ерекшеленді (χ2=10,00; P=0,00157);

3. Адамның жұлынған тістеріндегі кіреукелер препаратты 1 ай қолданғаннан кейін 81% жағдайда толық қалпына келтірілді, бұл бақылау тобынан статистикалық тұрғыдан айтарлықтай ерекшеленеді (χ2 =41,70; p=0,00000); 93% жағдайда 3 айдан кейін кіреукенің толық қалпына келгені байқалды, бұл да бақылау тобынан статистикалық тұрғыдан айтарлықтай ерекшеленеді (χ2 =79,38; p = 0,00000);

4. Спектрлік талдау кезінде, бақылау топтарымен салыстырғанда, адамның жұлынған тістерінің кіреукесіндегі кальций мен фосфор құрамында АПАСБ бар препаратпен өңдеу кезінде маңызды айырмашылықтар бар. АПАСБ препаратын 1 ай қолданғаннан кейін кальций деңгейі (1-Т) орта есеппен 6,5% - ды құрады, бұл АПАСБ (3,5%) препаратымен өңделмеген 1 айдан кейінгі топқа қарағанда 1,85 есе жоғары (2-Т) және 3 айдан кейін АПАСБ (1,0%) препаратымен өңделмеген топқа қарағанда 6 есе көп (4-Т). Фосфор деңгейі бірінші топта да жоғары (7,5%) (1-Т) екінші бақылау тобымен салыстырғанда орта есеппен 5 еседен артық (1,5%) (2-Т) және төртінші бақылау тобымен салыстырғанда 15 есе (0,5%) (4-Т). Кальций мен фосфордың деңгейі АПАСБ препаратымен өңделгеннен кейінгі 3 айдан соң да өсуде (3-Т), кальций деңгейі 37,5% - ды құрады, бұл АПАСБ (6,5%) препаратымен өңделгеннен соң 1 айдан кейінгі топтағы кальций деңгейімен салыстырғанда 5 есе жоғары (1-Т). Үшінші топтағы фосфор деңгейі 23,0% (3-Т), бұл бірінші топпен салыстырғанда (7,5%) 3 еседен артық.