

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**

*Əlyazması hüququnda*

**UŞAQLARDA DİSTAL DİŞLƏM ANOMALİYALARININ  
DİFERENSİAL DİAQNOSTİKASI VƏ ORTODONTİK  
MÜALİCƏ ÜSULLARININ OPTİMALLAŞDIRILMASI**

İxtisas: 3226.01 “Stomatologiya”

Elm sahəsi: Tibb

İddiaçı: **Zaur Heydər oğlu Novruzov**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

**A V T O R E F E R A T I**

**Bakı – 2021**

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Uşaq stomatologiyası kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçilər:                   ə.e.x. tibb elmləri doktoru, professor  
**Rəna Qurban qızı Əliyeva**  
tibb elmləri doktoru, professor  
**Erhan Ferabi Özdiler**

Rəsmi opponentlər:                   tibb elmləri doktoru, professor  
**Adil Askeroviç Mamedov**  
tibb elmləri doktoru, professor  
**Raxmatulla Niqmatoviç Niqmatov**  
tibb elmləri doktoru, dosent  
**Hikmət İsfəndiyar oğlu İbrahimli**  
tibb elmləri doktoru  
**Kamal Qafar oğlu Qafarov**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Tibb Universiteti nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.05 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:  
\_\_\_\_\_ tibb elmləri doktoru, professor  
**Gəray Çingiz oğlu Gəraybəyli**

Dissertasiya şurasının elmi katibi:  
\_\_\_\_\_ tibb elmləri doktoru, professor  
**Ağa Çingiz oğlu Paşayev**

Elmi seminarın sədri:  
\_\_\_\_\_ tibb elmləri doktoru, professor  
**Rizvan Möhsüm oğlu Məmmədov**

## İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

**Mövzunun aktuallığı.** Stomatologiyanın aktual problemləri arasında diş-çənə anomaliyaları əsas yerlərdən birini tutur. Bu problemin tibbi və sosial baxımdan əhəmiyyəti, əhali arasında geniş yayılması (30-70 %), bəzi hallarda ümumi orqanizmə mənfi təsiri və insanlarda psixoloji sarsıntı törətməsilə əlaqədardır. Diş-çənə sisteminin anomaliyaları arasında ən çox yayılan forma distal dişləmdir (10-12%). Distal dişləmin geniş yayılması, onun profilaktikası və ortodontik müalicə üsullarının təkmilləşdirilməsi aktual olaraq qalmaqdadır<sup>1,2,3,4</sup>.

Distal dişləmi digər diş-çənə anomaliyalarından fərqləndirən kraniofasial skeletin quruluşu, çənələrarası münasibət, yumşaq toxumaların qalınlığı, çeynəmə və mimiki əzələlərin gərginliyi və s. xüsusiyyətlərdir. Distal dişləm, estetikanın, tələffüzün və çeynəmə funksiyasının pozulmasına səbəb olur. Belə anomaliyalı uşaqların inkişaf xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və ortodontik müalicə üsullarının təkmilləşdirilməsi, anatomik, funksional və estetik çatışmazlıqların aradan qaldırılmasına imkan yaradır<sup>5,6,7</sup>.

---

<sup>1</sup>Алиева Р.К., Алимский А.В. Распространение заболеваний пародонта среди школьников некоторых районов Азербайджана // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2001. №3, – с. 24-27.

<sup>2</sup>Гараев З.И. Распространение аномалий прикуса // Ортодонтия, –2009. –с. 54.

<sup>3</sup> Pənahov N.A. Azərbaycan Respublikasında yeniyetmələr arasında diş-çənə anomaliyalarının və deformatsiyalarının epidemiologiyası, ortodontik və ortopedik yardıma ehtiyacın öyrənilməsi, kompleks müalicə və profilaktika tədbirlərinin əsaslandırılması: / tibb elmlər doktoru diss. avtoreferatı) / – Bakı: –2013. – s. 40.

<sup>4</sup>Frankel R., Frankel C. Clinical implication of Roux's concept in orofacial orthopedics // J. Orofac Orthop, – 2011. № 62(1), – p. 1-21.

<sup>5</sup>Oh E., Ahn S.J., Sonnesen L. Ethnic differences in craniofacial and upper spine morphology in children with skeletal Class II malocclusion // Angle Orthod., – 2018. № 16, – p. 134-141.

<sup>6</sup>Graber L.W., Vanarsdall R.L., Katherine W.L. Orthodontics-current principles and techniques // – Chicago: – 2012. p. 1104.

<sup>7</sup>Proffit W.R., Fields H.W.J, Sarver D.M. Contemporary Orthodontics. 5<sup>th</sup> ed. Elsevier Mosby // – St Louis: – 2013. p.754.

Distal dişləmin əmələ gəlməsində diş və skelet faktorlarının əhəmiyyəti böyükdür. Skelet mənşəli distal dişləm anomaliyası əngin protruziyası yaxud çənənin retruziyası hesabına əmələ gəlir. Distal dişləm mənşəyindən asılı olaraq aktivatorlarla, başlıqlarla, çıxmayan ortodontik aparatlarla müalicə edilir. Aktivatorlarla çənə məcburi ön okklüziya vəziyyətində saxlanılır, bu da nəticə etibarı ilə oynaqdaxili liflərdə gərginlik yaradır və oynaq çuxurunda adaptiv dəyişikliklər baş verir<sup>8,9,10</sup>.

Distal dişləm anomaliyasının müalicəsinə hansı yaşda başlamağın daha effektiv nəticə verməsi ilə əlaqədar elmi diskussiyalar mövcuddur. Bəzi müəlliflər kiçik yaşlarda başlanan müalicələrin daha effektiv olmasını, digərləri həddi-bülüğ dövrünü gözləməyi məqsədəuyğun hesab edir. Böyümə-inkişaf davam edən orqanizmdə, distal dişləmin optimal müalicə üsulu çənə sümüyünün inkişafını sürətləndirməklə həyata keçirilir. Çənə sümüyünün böyümə mərkəzi gicgah-çənə oynağındakı qığırdaq toxumasıdır. Qığırdaq toxumasına müxtəlif aktivatorlardan istifadə etməklə təsir etdikdə çənə sümüyünün böyüməsini stimullaşdırmaq olur<sup>11,12,13</sup>.

Distal dişləm anomaliyasının müalicəsində istifadə olunan aktivatorların müəyyən çatışmazlıqları var. Buna misal olaraq, çıxan aktivatorla müalicə effektivliyinin xəstədən asılı olmasını, ağızda

---

<sup>8</sup>Clark W.J. Twin block functional therapy applications in dentofacial orthopaedics. 3<sup>rd</sup> edition. //– London: Jaypee Brothers Med. Ltd, – 2015. – p. 90.

<sup>9</sup>Pancherz H., Bjerklin K. The Herbst appliance 32 years after treatment // J. Clin. Orthod., – 2015. №49(7), – p. 442-451.

<sup>10</sup>Новрузов З.Г. Влияние на стоматогнатическую систему модифицированного аппарата твинблок, используемого при лечении дистального прикуса / З.Г.Новрузов, Р.К.Алиева, З.И.Гараев[идр.] // –Казан: Казанский медицинский журнал,–2018. №99(3), –с.426-432.

<sup>11</sup>Baccetti T., Stahl F., McNamara J.A.Jr. Dentofacial growth changes in subjects with untreated Class II malocclusion from late puberty through young adulthood. // Am J Orthod Dentofacial Orthop, – 2009. № 135(2), – p. 148-154.

<sup>12</sup>Janson G. Treatment times of Class II malocclusion: four premolar and non-extraction protocols / G. Janson, D.P. Valarelli, F.P. Valarelli, [et al.] // Eur. J. Orthod, – 2012. № 34(2), – p. 182-187.

<sup>13</sup> Clark W.J. Twin Block Functional Therapy Applications in Dentofacial Orthopaedics. 3<sup>rd</sup> ed. // London: Jaypee Brothers Medical Ltd, – 2015. – p. 90.

aparatin çox yer tutmasını, tələffüzə və dad hissiyatına mənfi təsir etməsini, ağız tənəffüsü edənlərdə aparatin istifadəsinin çətinliyini göstərmək olar.

Distal dişləmin müalicə üsullarına aid aparılmış elmi-tədqiqat işlərindən aydın olur ki, qarışıq tipli distal dişləm anomaliyalarının effektiv müalicəsi xüsusi yanaşma tələb edir. Bu zaman distal dişləmin etiologiyası, dişlərin və çənələrin topoqrafiyası, çeynəmə-udma funksiyası, çeynəmə əzələlərinin tonusu, xəstənin yaşı, sosial səviyyəsi və s. nəzərə alınaraq müalicə planı qurulmalıdır.

Distal dişləmin erkən profilaktikası, stomatoqnatik sistemdə dəyişikliklərə səbəb olabiləcək etioloji faktorların qarşısının alınması və kompleks tədbirlərin işlənilib hazırlanması ilə həyata keçirilə bilər. Süd dişlərinin vaxtında müalicə edilməsi, uşaqlarda qulaq-burun boğaz xəstəliklərinin profilaktikasının təşkili və ortodontik aparatların düzgün hazırlanması distal dişləmin geniş yayılmasının qarşısını alır. Xüsusilə qeyri peşəkar ortodontik müdaxilə, xəstənin müalicəsi üçün optimal vaxtın qaçırılması, diş-çənə anomaliyasının daha ağırlaşmasına, xəstənin ortodontik müalicəyə inamının itməsinə səbəb olur. Müvəffəqiyyətsiz ortodontik müalicə edilmiş xəstələri təkrar müalicə etmək, digərləri ilə müqayisədə daha çətin olur. Stomatoloqlar tərəfindən süd dişləmin, qarışıq dişləmin və daimi dişləm dövrünün fiziologiyasına az əhəmiyyət verilməsi, gələcəkdə müalicəsi uzun müddət və çox əmək tələb edən distal dişləmin yaranmasına şərait yaradır. Bu səbəbdən distal dişləm anomaliyasının diaqnostika üsullarının təkmilləşdirilməsi, kompleks profilaktik tədbirlərin vaxtında aparılması və yeni müalicə üsullarının işlənilib hazırlanması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**Tədqiqat obyektı:** distal dişləm anomaliyalı, S-MP<sub>3cap</sub> inkişaf mərhələsində olan, gicgah-çənə oynaqı patologiyası olmayan xəstələr.

**Tədqiqatın məqsədi:** uşaqlarda distal dişləm anomaliyasının müxtəlif formalarının xarakterik xüsusiyyətləri, diferensial diaqnostikası, ortodontik müalicə üsullarının düzgün seçilməsi və təkmilləşdirilməsilə səmərəliliyin artırılması olmuşdur.

### **Tədqiqatın vəzifələri:**

1. Distal dişləm anomaliyasının müxtəlif növlərinin xarakterik xüsusiyyətləri və diferensial diaqnostika üsullarının sistemləşdirilməsi.
2. Distal dişləm anomaliyaları zamanı yaranan dəyişikliklərin sefalometrik parametrlərlə modelləşdirilməsi və proqnozlaşdırılması.
3. Distal dişləm anomaliyasının müasir müalicə prinsiplərinin seçilməsi.
4. Distal dişləm anomaliyalarının müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların kraniofasial kompleksə təsirinin öyrənilməsi.
5. Distal dişləm anomaliyalarının müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların okklüziyaya təsirinin öyrənilməsi.
6. Distal dişləm anomaliyalarının müxtəlif formalarının müalicə üsullarının alqoritmi.
7. Distal dişləm anomaliyasının səmərəli müalicə üsulunun işlənilib hazırlanması və onun effektivliyinin qiymətləndirilməsi.

**Tədqiqat metodları:** tədqiqatlar, klinik müayinələr, fotometrik, biometrik, rentgenoloji və statistik tədqiqat metodları daxil olan müasir kompleks metodlardan istifadə edilərək həyata keçirilmişdir.

### **Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:**

- Distal dişləm anomaliyasının müxtəlif növlərinin diferensial diaqnostikası və üz profilində yaratdığı dəyişikliklər
- Distal dişləm anomaliyasının müasir müalicə prinsipləri
- Distal dişləm anomaliyalarının müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların kraniofasial kompleksə təsiri
- Distal dişləm anomaliyalarının müxtəlif formalarının müalicə üsulları
- Distal dişləm anomaliyasının səmərəli müalicə üsulunun işlənməsi

### **Tədqiqatın elmi yeniliyi:**

- distal dişləm anomaliyasının müxtəlif formalarının müayinə və diferensial diaqnostika üsulları sistemləşdirilmişdir;

- distal dişləm zamanı yaranmış dəyişikliklərin modelləşdirilməsi ilə optimal müalicə üsulunun seçilməsi təklif edilmişdir;
- distal dişləm anomaliyasının yeni səmərəli ortodontik müalicə üsulu işlənib hazırlanmışdır;
- distal dişləm anomaliyasının müxtəlif formalarının ortodontik müalicə üsullarının alqoritmi hazırlanmışdır;

#### **Tədqiqatın praktik əhəmiyyəti:**

- distal dişləm anomaliyasının müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların təsirinin nəticələri model, sefalometrik və fotoşekillərin analizləri ilə müqayisə edilərək daha effektiv müalicə üsulunu müəyyənləşdirmək, ortodontların işinin yüngülləşməsinə, residivlərin azalmasına, xəstələrin rahatlığına və müalicə müddətinin azalmasına xidmət edir.
- modifikasiya edilmiş yeni ortodontik aparatın köməyi ilə müalicə müddəti azaldılaraq, əng və çənə sümüklərinin inkişafına nəzarətin effektivliyi artır.
- uşaqlarda distal dişləm anomaliyalarının müayinə və diferensial diaqnostika üsullarının sistemləşdirilməsi, müalicə üsullarının alqoritmi və yeni modifikasiya edilmiş aparatın işlənib hazırlanması nəticəsində əldə olunmuş müsbət nəticələr, belə xəstələrin səmərəli reabilitasiyasını təmin edir.

**İşin aprobasiyası.** Dissertasiyanın əsas müddəaları Avropa Ortodontiya Cəmiyyətinin 86-cı konfransında (Sloveniya, 2010), Dünya Diş həkimləri Federasiyasının (FDI) 101-ci konfransında (İstanbul, 2013), Avropa Ortodontiya Cəmiyyətinin 91-ci konfransında (Varşava, 2014), Dünya Dişhəkimləri Federasiyasının (FDI) 102-ci konfransında (Dehli, 2014), Azərbaycan Stomatoloji Assosiasiyası tərəfindən təşkil olunmuş XX Beynəlxalq Stomatoloji Konfransda (Bakı, 2015), Avropa Ortodontiya Cəmiyyətinin 92-ci konfransında (Stokholm, 2016), Dünya Dodaq-damaq Yarıqları Cəmiyyətinin 10-cu konfransında (Hindistan, 2016), Azərbaycan Xalq Cumhuriyyətinin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş "Təbabətin aktual problemləri-2018" elmi-praktiki konfransında (Bakı, 2018), Türk Ortodontiya Dərnəyinin 16-cı konfransında (İzmir, 2018), Dünya Diş həkimləri Federasiyasının (FDI) 107-ci konfransında

(San-Francisco, 2019), Avropa Ortodontiya Cəmiyyətinin 95-ci konfransında (Fransa, 2019) məruzə edilərək təqdim edilmişdir.

Dissertasiyanın materialları ATU-nun Uşaq stomatologiyası kafedrasının və digər stomatologiya ixtisası üzrə kafedraların əməkdaşlarının iştirakı ilə keçirilmiş genişləndirilmiş iclasında (07.03.2019; protokol № 07), ATU-nun ED 2.05 Dissertasiya Şurasının elmi seminarında (24.05.2021; protokol № 05) müzakirə edilmişdir.

**Tədqiqatın nəticələrinin tətbiqi.** Tədqiqatın nəticələri ATU-nun Uşaq stomatologiyası kafedrasının tədris prosesində, ATU-nun Tədris Stomatoloji klinikasında tətbiq olunur.

**Tədqiqatın yerinə yetirildiyi yer.** Elmi iş ATU-nun Uşaq Somatologiyası kafedrasında, Tədris Stomatoloji klinikasında yerinə yetirilmişdir.

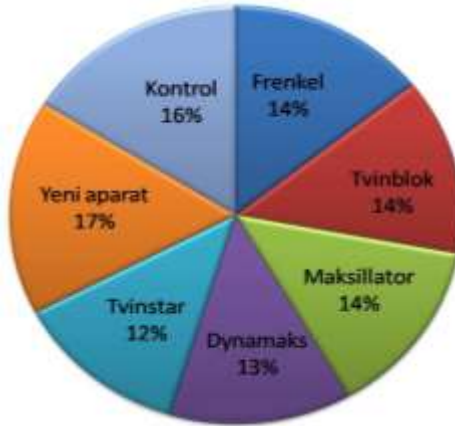
**Çap edilmiş elmi işlər.** Dissertasiyanın əsas müddəaları və nəticələri üzrə 35 məqalə (13-ü xaricdə), 23 tezis, 1 patent, 2 dərslik və 3 metodik vəsait dərc olunmuşdur.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya giriş, ədəbiyyat icmalı (67884 işarə), tədqiqatın material və metodlarından (24111 işarə), şəxsi nəticələri əks etdirən 3 fəsilədən (III fəsil-71407, IV-102846, V-57115 işarə), xülasə (66340 işarə), nəticələr, praktik tövsiyələr və istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından, ümumilikdə 411826 işarədən ibarət olub, 33 cədvəllə, 77 şəkillə əyaniləşdirilmişdir. Ədəbiyyat siyahısı 393 mənbəni əhatə edir.

## **TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI**

Tədqiqata distal dişləmli, 10-14 yaşlı 168 xəstə cəlb edilmişdir. Onlardan 27 nəfəri kontrol, 141 nəfəri müxtəlif ortodontik üsullarla müalicə edilmiş xəstələrdir. Müalicə edilmiş xəstələr 6 qrupa ayrılmışdır: 1-ci Frenkel (24 pasiyent), 2-ci tvinblok (23 pasiyent), 3-cü bizim modifikasiya etdiyimiz aktivatorla (28 pasiyent), 4-cü daynamaks (22 pasiyent), 5-ci tvinstar (21 pasiyent), 6-cı maksillator aktivatoru (23 pasiyent) ilə müalicə edilmiş xəstələrdən ibarət olmuşdur (şəkil 1.).





**Şəkil 1. Kontrol və müalicə qrupları**

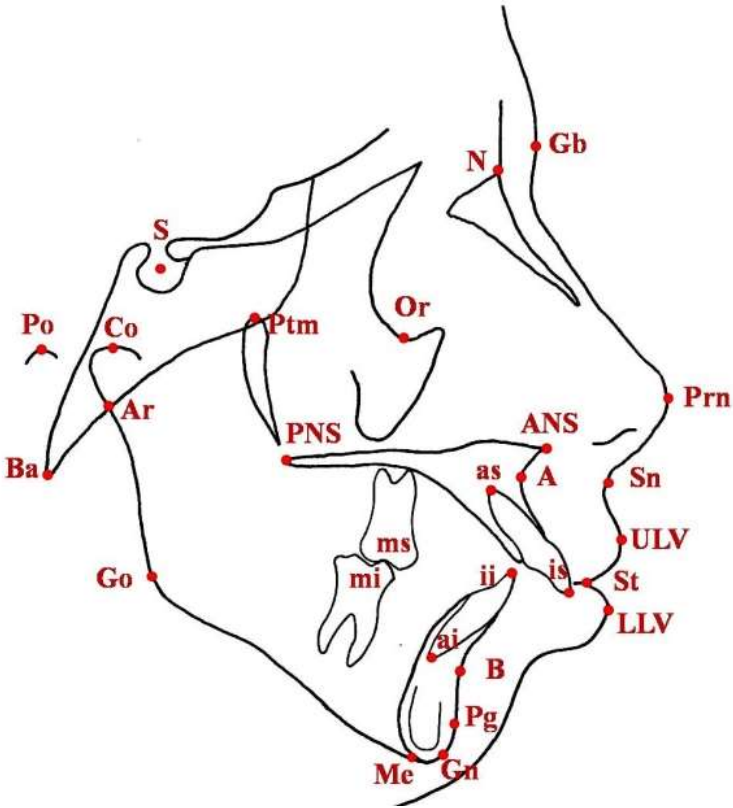
Bütün xəstələrdə müalicədən əvvəl və sonra kliniki, model, rentgen (sefalometrik, ortopantomogram, əl-bilək, çənə oynaq), biometrik müayinələr aparılmış, ağız xarici və ağızdaxili fotosəkillər təhlil edilmişdir. Xəstələrin kliniki müayinəsi sorğu, sifət müayinəsi və ağız boşluğu müayinəsi ardıcılığı ilə aparılıb. Sorğu əsasında subyektiv məlumatlara əsasən xəstənin şikayəti, yaxın qohumlarında bənzər anomaliyanın mövcudluğu, ananın hamiləlik zamanı keçirdiyi xəstəliklər, doğuş travmaları, qidalanması, zərərli vərdişlər, keçirdiyi xəstəliklər dəqiqləşdirilmişdir.

Tədqiqata əvvəl ortodontik müalicə edilməyən, Enql təsnifatına görə sağ və sol böyük azı dişlərində II sinif əlaqə olan və gicgah-çənə oynaq patologiyası olmayan distal dişləmli xəstələr daxil edilmişdir.

Distal dişləmli uşaqlarda diaqnoz qoymaq, diferensiasiya aparmaq, stomatoqnatik sistemin xüsusiyyətlərini, böyümə-inkişafı, ortodontik müalicənin təsiri ilə yaranan dəyişiklikləri qiymətləndirmək üçün sefalometrik rentgenlərin analizindən istifadə edilmişdir. Əng və çənə sümüklərində, okklüziyada, yumşaq toxumalarda yaranmış dəyişikliklər 45 sefalometrik parametrin köməyi ilə qiymətləndirilmişdir. Müalicənin səmərəliliyini təyin etmək üçün əsas qruplar (müalicə edilmiş) ilə kontrol qrup (müalicə edilməmiş) arasında müqayisə aparılmışdır. Kontrol qrupda sefalometrik müayinələr apararaq, distal dişləmli uşaqların kraniofasial

kompleksinin böyümə və inkişaf xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Tədqiqatda istifadə etdiyimiz sefalometrik nöqtələr şəkil 2-də göstərilmişdir.

Xəstələrin inkişaf mərhələlərinin təyini üçün əl-bilək rentgenlərindən istifadə edilmişdir. Əlin barmaq falanqalarındakı sümükləşmə səviyyəsinə görə ardıcıl olaraq  $PP_{2=}$ ,  $MP_{3=}$ , S,  $MP_{3cap}$ ,  $DP_{3u}$ ,  $PP_{3u}$ ,  $MP_{3u}$ ,  $R_u$  mərhələləri üzrə qiymətləndirmə aparılmışdır. S və  $MP_{3cap}$  mərhələsindəki xəstələr tədqiqata daxil edilmişdir ki, bu mərhələlər həddi-bülüğ öncəsi və həddi-bülüğ dövrünə təsadüf edir (şəkil 3).



Şəkil 2. Tədqiqatda istifadə edilən sefalometrik nöqtələr.



**Şəkil 3. Əl-bilək rentgenində S və MP<sub>3cap</sub> mərhələləri.**

Xəstələrin gips modelləri üzərində okklüziyanın qiymətləndirilməsi və qövsdaxili analizlər aparılmışdır. Diaqnostika və müalicə gedişatının müqayisəli izlənməsi məqsədilə ortodontik müalicədən əvvəl, müalicə gedişatında və müalicədən sonra ağızıxarici və ağızdaxili fotosəkillər müqayisə edilmişdir.

Tədqiqat işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Stomatoloji klinikasında, Uşaq Stomatologiyası kafedrasında aparılmışdır.

Yeni müalicə üsulu kimi, tərəfimizdən modifikasiya edilmiş tvinblok aktivatorundan istifadə edilmişdir. Tvinblokdan (önə istiqamətlənmiş 70°) fərqli olaraq təklif etdiyimiz aparatda maili müstəvilər, arxaya istiqamətlənmiş 60°-lik bucaq formasında hazırlanır (şəkil 4). Maili müstəvilərin arxa-yuxarı tənzimlənməsində məqsəd, məcburi öndə yerləşdirilmiş çənənin arxaya sürüşməsinə tam maneə yaratmaqdır.



**Şəkil 4. Modifikasiya edilmiş aktivator: ön və yan görünüş.**

Modifikasiya etdiyimiz aparat üçün məcburi okklüziya vəziyyəti, vertikal istiqamətdə ağızı 4-5 mm açmaqla, sagital istiqamətdə çənənin maksimum ön vəziyyətindən 3-4 mm arxada təsbit edilmişdir. Təqdim etdiyimiz aparatın hazırlanmasında tvinbloktan fərqli olaraq, nisbi fizioloji sakitlik vəziyyətini təyin etməyə və hündürlüyü nəzərə almağa ehtiyac yoxdur. Çünki, alt çənə aparatında arxaya doğru, üst çənə aparatında isə önə doğru uzanan akril çıxıntıların təması çənənin açılmasına və geri getməsinə mane olur. Bəzi distal dişləm anomaliyalarında sagital istiqamətdə əlavə aktivasiya üçün, aparatın 60°-lik bucaqları 90° vəziyyətinə gətirmək mümkündür. Bu dəyişiklik çənənin daha çox öndə qalmasını təmin edir. Bu aktivatorun əsas üstünlüklərindən biri də yalnız gecələr istifadə olunmasıdır. Gündüzlər istifadə olunmaması, uşaqları utanma kompleksindən azad edir və nitq, qidalanma funksiyalarının rahatlığını təmin edir.

Nəticələrin statistik işlənməsi. Tədqiqat nəticəsində alınan ölçülərin xarakteristikası üçün statistik olaraq orta riyazi kəmiyyət (M), standart sapma ( $\sigma$ ) və dəyişikliklərin diapazonu (minimum-maksimum) qruplar üzrə hesablanmışdır. Bu hesablamalar qruplar arasında müalicədən əvvəl, müalicədən sonra, onların fərqləri arasında, cinsi qruplar arasında müalicədən əvvəl və sonra aparılmışdır. Tədqiqatda Varyans analizi, Duncan testi, Student-t testi istifadə olunmuşdur.

## TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

**Distal dişləmin kraniofasial xarakteristikası.** Uşaqlarda distal dişləm anomaliyasının müxtəlif formalarının diferensial diaqnostikası üçün kliniki, rentgenoloji, sefalometrik, fotometrik və model analizləri aparmaqla sümük və yumşaq toxumalarda yaranan dəyişikliklər və okklüziya əlaqələri öyrənilməlidir. Bu baxımdan distal dişləmin kraniofasial xarakteristikası, sefalometrik analizlərin aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatda ön kəllə əsasında olan dəyişiklikləri öyrənmək üçün S-N uzunluq parametrindən istifadə edilmişdir. Bu parametr qızlarda  $67,05 \pm 6,96$  mm, oğlanlarda  $67,21 \pm 7,25$  mm olmuşdur ki, onların müqayisəsi statistik dürüst deyil. Distal dişləm zamanı qızlarda və oğlanlarda kəllə əsası uzunluğunun oxşar olduğu təsbit edilmişdir. Kəllə əsasının mailliyini göstərən NSAr bucağı qızlarda  $127,14 \pm 7,65$  dərəcə, oğlanlarda  $127,67 \pm 7,37$  dərəcə təşkil etmişdir. NSAr bucağının qiyməti normada  $123 \pm 5$  dərəcədir. Bucağın normadan kiçik olması gicgah-çənə oynaqının kraniofasial kompleksdə normadan öndə yerləşdiyini, böyük olması isə arxada yerləşdiyini göstərir. Distal dişləm zamanı bəzən gicgah-çənə oynaqı kəllə əsasına nəzərən arxada yerləşdiyi bildirilsə də, bizim tədqiqatımızda parametrdə kənara çıxma müşahidə edilməmişdir.

Əng sümüyünün sagital müstəvidə uzunluğunun (ANS-PNS) orta riyazi kəmiyyəti qızlarda  $57,46 \pm 5,33$  mm, oğlanlarda  $57,69 \pm 4,86$  mm təşkil etmişdir. Qruplar arasında ANS-PNS parametrinin statistik dürüst olmaması, oğlanlarda və qızlarda əngin sagital ölçüsünün bir-birinə yaxın olduğunu göstərir. Distal dişləm anomaliyası zamanı, normal okklüziyalı fərdlərlə müqayisədə əng sümüyünün daha uzun olduğu bildirilsə də, tədqiqatımızda bu ölçünün uyğun olduğu təyin edilmişdir. Ştayner analizində əng sümüyünün kəllə əsasına nəzərən sagital vəziyyəti SNA bucağı ilə təyin edilir ki, bu parametrin norma qiyməti  $82 \pm 2$  dərəcə olduğu bildirilib. Müayinə etdiyimiz uşaqlarda bucağın orta riyazi qiyməti qızlarda  $80,45 \pm 3,63$  dərəcə, oğlanlarda  $80,84 \pm 3,08$  dərəcə təşkil etmişdir ki, bu qiymət norma həddləri çərçivəsindədir. Tədqiqatda

əng sümüyünün sagital vəziyyəti norma çərçivəsində müşahidə edilmişdir. Əng sümüyünün kraniofasial kompleksdə yerini təyin etmək üçün istifadə etdiyimiz başqa parametr, McNamara tərəfindən təklif edilmiş N nöqtəsindən Frankfort horizontal xəttinə çəkilmiş perpendikulyardan A nöqtəsinə qədər olan sagital məsafədir (A-N perpendikulyar/FH). Normal şəxslərdə A nöqtəsi bu perpendikulyarın üzərində və ya 1 mm kənarında yerləşir. Müayinə etdiyimiz distal dişləmlə uşaqlarda A-N perp FH-in orta riyazi qiyməti qızlarda  $0,87 \pm 3,26$  mm, oğlanlarda  $0,14 \pm 3,53$  mm təşkil etmişdir. Əng sümüyü, sagital istiqamətdə fərqli üsullar istifadə edərək apardığımız ölçümlərə əsasən, distal dişləm zamanı normal okklüziyalı uşaqlardakı kimi yerləşir.

Çənə sümüyünün kraniofasial kompleksdə sagital vəziyyətini göstərən Pg-N perp FH-in orta riyazi qiyməti qızlarda  $-7,74 \pm 6,20$  mm, oğlanlarda  $-9,00 \pm 4,71$  mm təşkil etmişdir. Bu parametrin normadan kiçik olması, distal dişləm anomaliyasının yaranmasında əsas faktorun çənə sümüyünün arxada yerləşməsi olduğuna dəlalət edir. Çənə sümüyü uzunluğunu göstərən Co-Gn məsafəsinin orta riyazi qiyməti qızlarda  $104,30 \pm 8,13$  mm, oğlanlarda  $105,76 \pm 9,34$  mm təşkil etmişdir. Normal okklüziyalı 12-14 yaşında uşaqlarda Co-Gn məsafəsi 120-130 mm arasında olur ki, distal dişləm zamanı bu parametrin kiçildiyini müşahidə etdik. Çənə sümüyünün şaxəsinin hündürlüyü, Ar-Go məsafəsinin orta riyazi qiyməti qızlarda  $43,04 \pm 4,85$  mm, oğlanlarda  $43,57 \pm 4,73$  mm təşkil etmişdir. Qız və oğlan qruplarının orta riyazi kəmiyyətləri arasında statistik dürüstlük aşkar edilməmişdir ( $p=0,516$ ). Bu ölçünün normal halda 45 mm-dən böyük olduğunu nəzərə alsaq, distal dişləm anomaliyalı uşaqlarda çənə şaxəsinin vertikal ölçüsünün də kiçik olduğu aydın olur. Çənə sümüyünün sagital istiqamətdəki yerini göstərən başqa bir parametr SNB bucağıdır ki, norma qiymətinin 80 dərəcə dərəcə olduğu bildirilib. Müayinə etdiyimiz uşaqlarda bucaq qızlarda  $74,09 \pm 3,41$  dərəcə, oğlanlarda  $74,64 \pm 3,19$  dərəcə təşkil etmişdir. Bucağın qiyməti norma hüdudundan kiçikdir ki, bu çənə sümüyünün arxada yerləşməsinə dəlalət edir. Nəticələrdən görüldüyü kimi, distal dişləm anomaliyasının səbəbi çənə sümüyünün kiçik olması və arxada

yerləşməsidir. Çənə sümüyünün kəllə skeletində vertikal istiqamətdəki vəziyyətini göstərən SN/GoGn bucağının orta riyazi qiyməti qızlarda  $34,24 \pm 5,23$  dərəcə, oğlanlarda  $33,10 \pm 4,46$  dərəcə təşkil etmişdir. Gonial bucağın norma qiyməti 125-137 dərəcə arasında qəbul edilir ki, müayinə apardığımız distal dişləmli uşaqlarda bucağın orta riyazi qiyməti qızlarda  $126,50 \pm 7,31$  dərəcə, oğlanlarda  $127,14 \pm 9,13$  dərəcə təşkil etmişdir. Distal dişləmli uşaqlarda ML/FH bucağının orta riyazi qiyməti qızlarda  $24,55 \pm 6,32$  dərəcə, oğlanlarda  $23,76 \pm 4,95$  dərəcə təşkil etmişdir. Damaq müstəvisi (PL) və çənə cismi müstəvisi (ML) arasındakı bucağın orta qiyməti normada 24 dərəcə olduğu bildirilib. Müayinə etdiyimiz distal dişləmli uşaqlarda bucağın orta riyazi qiyməti qızlarda  $24,62 \pm 4,73$  dərəcə, oğlanlarda  $24,29 \pm 4,95$  dərəcə olmuşdur. Parametrin orta qiyməti oğlanlarla qızlar arasında statistik dürüst deyil ( $p=0,693$ ). Vertikal problemləri aşkarlamaq üçün istifadə etdiyimiz parametrlərdə kənara çıxma müşahidə edilməməsi, damaq müstəvisində və çənə sümüyü mailliyində vertikal istiqamətdə patoloji dəyişiklik baş vermədiyini göstərir.

Çənələrarası sagital əlaqənin təyini üçün istifadə etdiyimiz parametrlərdən biri A.Jacobson tərəfindən təklif edilmiş Vits ölçüsüdür ki, norma qiyməti 0-a bərabərdir. Tədqiqatımızda distal dişləmli uşaqlarda Vits ölçüsünün orta riyazi qiyməti qızlarda  $5,43 \pm 2,48$  mm, oğlanlarda  $5,62 \pm 2,35$  mm olmuşdur. Bu dəyişiklik əng sümüyünün öndə, çənə sümüyünün arxada olmasını göstərir (şəkil 5). Digər parametr, ANB bucağının orta riyazi qiyməti qızlarda  $7,41 \pm 8,25$  dərəcə, oğlanlarda  $6,18 \pm 2,01$  dərəcə olmuşdur. Əng sümüyünün sagital vəziyyətini göstərən parametrlərin normal olduğunu nəzərə alsaq, uyğunsuzluq çənə sümüyündən qaynaqlanır.

Əng sümüyü ölçüsü olan Co-A məsafəsini istifadə edərək, əng-çənə arasındakı sagital uzunluğun müqayisəsini apardıq. Co-A məsafəsinin orta riyazi qiyməti qızlarda  $83,79 \pm 6,36$  mm, oğlanlarda  $85,68 \pm 7,40$  mm təşkil etmişdir. Co-A parametrinin Co-Gn parametri ilə müqayisəli qiymətləndirilməsi daha informativdir. Bizim tədqiqatımızda Co-A məsafəsi qızlarda təxminən 84 mm olub.



**Şəkil 5. Böyümüş Vits parametri**

Norma şkalasına əsasən Co-A 84 mm olduqda Co-Gn 104-107 mm olması gözlənilir ki, bizdə 104 mm olub. Co-A məsafəsi oğlanlarda təxminən 86 mm olub ki, norma şkalasına əsasən Co-A 86 mm olduqda, Co-Gn 107-110 mm olması gözlənilir ki, bizdə 105 mm olub. Bu müqayisədən aydın olur ki, xəstələrin çənə sümüyünün effektiv uzunluğu əng sümüyünə nəzərən qısdır.

Distal dişləm zamanı üst kəsici dişlərin mailliklərini yoxlamaq məqsədilə üst kəsici-NA bucağı, üst kəsici NA məsafəsi, üst kəsici A-FH perpendikulyar məsafəsi, üst kəsici-PL bucağı və üst kəsici-SN bucağı parametrlərindən istifadə edilmişdir. Üst kəsici-NA bucağı parametri qızlarda  $25,70 \pm 6,93$ , oğlanlarda  $26,85 \pm 5,96$  dərəcə olmuşdur. Üst kəsici-NA məsafəsi qızlarda  $5,07 \pm 2,39$ , oğlanlarda  $5,67 \pm 2,14$  mm təşkil edir. Hər iki parametr bir-birini dəstəkləməklə, üst kəsici dişlərdə az miqdarda protruziya olduğunu göstərir. Üst kəsici dişlərin damaq müstəvisi ilə yaratdığı bucaq qızlarda



118,51±8,21, oğlanlarda 117,69±8,24 dərəcə olmuşdur ki, buradan kəsici dişlərin protruziv olduğu aydın olur.

Alt kəsici dişlərin mailliklərini təyin etmək üçün alt kəsici-NB bucağı, alt kəsici NB məsafəsi, alt kəsici A-Pg məsafəsi, Pg-NB məsafəsi, Holdvay fərqi, alt kəsici-ML bucağı parametrləri analiz edilmişdir. Alt kəsici-NB bucağı parametrinin qızlarda 25,83±6,43 dərəcə, oğlanlarda 25,52±5,95 dərəcə, alt kəsici-NB məsafəsi qızlarda 4,58±1,63 mm, oğlanlarda 4,44±1,20 mm təşkil edir. Hər iki göstəricidən aydın olur ki, distal dişləmli uşaqlarda alt kəsici dişlərin torq qiymətləri normal okklüziyadakı uşaqlara yaxındır və qızlarla oğlanlar arasında statistik dürüstlük aşkar edilməmişdir. Alt kəsici A-Pg məsafəsi qızlarda 1,10±2,68 mm, oğlanlarda 0,92±3,26 mm olmaqla digər iki göstəricini dəstəkləyir. Alt kəsici-ML bucağı qızlarda 96,08±9,13 dərəcə, oğlanlarda 96,60±6,37 dərəcə təyin etdik ki, bu parametr alt kəsici dişlərin çənə cismi ilə müqayisədə öndə olduğuna dələlət edir. Düzgün harmoniya üçün Holdvey fərfinin sıfır olması gözlənilir ki, qızlarda 2,21±2,84 mm, oğlanlarda 1,42±2,70 mm olduğunu müəyyənləşdirdik. Bu parametərə əsasən də alt kəsici dişlərin öz sümük əsasları ilə müqayisədə təxminən 2 mm öndə yerləşir.

Müşahidələrimizə əsasən distal dişləm zamanı okklüziyada yaranan ən gözə çarpan dəyişiklik kəsici dişlərin tacları arasındakı əlaqədir. Sagital istiqamətdə üst kəsici dişin kəsici kənarından, alt kəsici dişin tacına qədər olan məsafə qızlarda 8,50±2,56 mm, oğlanlarda 8,22±2,45 mm olmuşdur. Üst və alt kəsici dişlər arasında 8 mm-dən çox məsafə olması bu dişlər arasında təmasın itməsinə səbəb olub. Kəsici dişlər arasındakı sagital məsafə böyük olan xəstələrdə, diş qövsləri arasında transversal istiqamətdə darlıq təsbit edilmişdir. Üst və alt kəsici dişlər arasında sagital yarığın böyüməsini bir çox hallarda dərin kəsici diş əlaqəsi müşayiət edir. Kəsici dişlər arasındakı vertikal məsafə qızlarda 4,46±1,73 mm, oğlanlarda 4,71±2,25 mm olmuşdur.

Kəllə skeletində vertikal müstəvidə yaranan dəyişiklikləri qiymətləndirmək üçün N-ANS, ANS-Me, N-Me, S-Go parametrlərindən və Jarabak nisbətindən istifadə etdik. N-ANS

parametrinin orta riyazi kəmiyyəti qızlarda  $55,51 \pm 6,93$  mm, oğlanlarda  $55,75 \pm 7,42$  mm təşkil etmişdir. Qruplar arasında N-ANS məsafəsinin statistik dürüst olmaması, oğlanlarda və qızlarda orta üz hündürlüyünün bir-birinə çox yaxın olduğunu göstərir. ANS-Me məsafəsi qızlarda  $62,85 \pm 5,63$  mm, oğlanlarda  $61,80 \pm 6,86$  mm təşkil etmişdir. Ümumi üz hündürlüyünü təyin etmək üçün istifadə etdiyimiz N-Me parametri qızlarda  $111,35 \pm 8,20$  mm, oğlanlarda  $111,70 \pm 9,62$  mm olduğu aydın oldu. Üzün aşağı hissəsinin hündürlüyünün artması, ümumi üz hündürlüyünü də artırmışdır. Nəticələrdən məlum olmuşdur ki, distal dişləmli uşaqlar vertikal müstəvidə uzunsov üz quruluşuna malikdirlər. Uzun üzün yaranmasına əng sümüyünün transversal istiqamətdə dar və vertikal istiqamətdə hündür olması səbəb olur. Müayinələrimiz zamanı, burun tənəffüsü problemi olan və ağız tənəffüsü edən xəstələrdə uzun üz quruluşuna daha çox rast gəldik.

Distal dişləm zamanı üst dodaqdakı dəyişikliyi təyin etmək üçün üst dodaqdan E xəttinə qədər məsafə, Nasolabial və üst dodaq N-FH perpendikulyar bucaq parametrlərindən istifadə edilmişdir. Üst dodaq-E məsafəsi qızlarda  $1,13 \pm 2,46$ , oğlanlarda isə  $0,96 \pm 2,62$  təşkil etdiyi məlum olmuşdur. Üst dodağın qırmızı haşiyəsi sagital istiqamətdə normadan (0-dan) az miqdarda öndə yerləşmişdir. Nasolabial bucaq, normal okklüziya zamanı 94-110 dərəcə aralığında olur. Distal dişləm zamanı bu bucaq oğlanlarda  $118,73 \pm 13,64$  dərəcə, qızlarda  $119,12 \pm 11,63$  dərəcə olmuşdur ki, bu normadan böyükdür. Üst dodaq N-FH perpendikulyar oğlanlarda  $10,17 \pm 6,54$  dərəcə, qızlarda  $9,63 \pm 5,11$  dərəcə təşkil edir. Müşahidələrimizdən məlum oldu ki, üst dodağı önə meyl edən pasiyentlərdə, üst kəsici dişlərin protruziyası mövcuddur.

Alt dodaqdan E xəttinə qədər məsafə qızlarda  $1,00 \pm 2,68$  mm, oğlanlarda  $0,68 \pm 2,59$  mm təşkil edir. Hər iki qrupda az miqdarda alt dodağın öndə yerləşməsi (normada 0 olmalıdır) müşahidə olunur. Distal dişləm zamanı çənə ucu arxada yerləşir ki, nəticədə yumşaq toxuma xətti də arxaya yerdəyişmiş olur. Bu səbəbdən alt dodaqda önə yerdəyişmə görünür. Bəzi pasiyentlərdə alt dodaq üst dodaq tərəfindən sıxılaraq qatlanmış forma alır. Alt dodağın belə

qatlanması, onun qırmızı haşiyəsinin önə yerdəyişməsinə səbəb olur. Labiamental bucaq qızlarda  $116,28 \pm 22,96$  dərəcə, oğlanlarda  $111,10 \pm 24,96$  dərəcə olmuşdur. Estetik optimumun təmini üçün bu bucağın 110-130 dərəcə arasında olması gözlənilir. Normal okklüziya zamanı nisbi fizioloji sakitlikdə üst və alt dodaqlar təmasda olur. Distal dişləm zamanı çox hallarda bu fizioloji vəziyyətin pozulduğunu təsbit etdik. Hesablamalarımıza görə nisbi fizioloji sakitlik zamanı, üst və alt dodaqlar arasında qızlarda  $3,66 \pm 3,09$  mm, oğlanlarda  $2,32 \pm 2,36$  mm məsafə mövcud olmuşdur.

### **Müxtəlif müalicə üsullarının müqayisəli xarakteristikası.**

Distal dişləmin diferensial diaqnostikası aparıldıqdan sonra vaxtında uyğun müalicə metodunun seçilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Orqanizmin böyümə və inkişafı davam edən dövrdə müalicə zamanı uğurlu nəticə əldə edilir. Bu baxımdan, distal dişləmin müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların və təklif etdiyimiz yeni üsulun nəticələrinin müqayisəli analizindən aydın olur ki, aktivatorlar üçün orta hissəsinə və kəllə skeletinə təsir edir. Frenkel aktivatoru ilə müalicə etdiyimiz qrupda ön kəllə əsası uzunluğunda (S-N) müalicə müddətində  $0,77 \pm 1,14$  mm, tvinblok qrupunda  $1,15 \pm 0,56$  mm dəyişiklik olmuşdur ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Modifikasiya edilmiş aparat qrupunda kəllə əsası müalicə dövründə  $2,34 \pm 1,10$  mm, daynamaks qrupunda  $1,96 \pm 0,57$  mm böyümüşdür. Tvinstar aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda kəllə əsası uzunluğunda dəyişiklik miqdarı  $1,15 \pm 1,28$  mm təşkil etmişdir ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Maksillator qrupunda S-N uzunluğu  $2,28 \pm 1,67$  mm artmışdır ( $p < 0,001$ ). Kontrol qrupunda, normal böyümə və inkişaf əlaqəli olaraq kəllə əsası uzunluğu  $1,68 \pm 0,84$  mm artmışdır. Kontrol qrupundakı dəyişiklik miqdarı da statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Distal dişləmin müalicəsində istifadə olunan aparatlar arasında, kəllə əsası böyüməsində daha çox müsbət effekt yaradan modifikasiya etdiyimiz ortodontik aparat olmuşdur. Bu aparat yerli olaraq əng-çənə sümüklərinin sagittal münasibətinin normallaşmasını təmin edir. NSAr bucağı Frenkel ( $1,55 \pm 2,95$ ), modifikasiya etdiyimiz aktivator ( $1,55 \pm 3,53$ ) və Daynamaks

(1,28±3,86) qruplarında böyümüş, digər qruplarda kiçilmişdir. Təklif etdiyimiz aparat və Frenkel qruplarında böyümə miqdarı eynidir. Bucağın böyüməsi çənə sümüyünün aşağı yerdəyişməsi və çənə şaxəsinin arxa kənarının appozisiyası ilə əlaqəli baş vermişdir. Bu baxımdan bizim təklif etdiyimiz aparat və Frenkel aparatının müalicə effektivliyi, digər aparatlardan çox olmuşdur.

Bütün qruplarda əng sümüyü sagittal istiqamətdə böyümüşdür. Frenkel aparatı ilə müalicə edilmiş qrupda ANS-PNS məsafəsi 0,69±1,67 mm böyümüşdür ki, bu digər qruplarla müqayisədə ən azdır (Cədvəl 1). ANS-PNS üzrə ən çox böyüyən modifikasiya etdiyimiz aparat (2,66±1,07 mm) və maksillator aparatı (2,66±1,57 mm) qrupları olmuşdur ( $p<0,001$ ). Kontrol qrupundakı məsafə 2,26±2,3 mm olmuşdur ki, bu da statistik dürüstdür ( $p<0,01$ ).

SNA bucağı Frenkel müalicə qrupunda əvvəl 78,59±2,82 dərəcə, sonra 78,77±2,99 dərəcə olmuşdur. Müalicə müddətində bucaqdakı böyümə 0,18±1,02 dərəcə təşkil etmişdir. Tvinblok müalicə qrupunda bucaq əvvəl 82,43±3,19 dərəcə ikən, müalicə müddətində kiçilərək 82,14±3,23 dərəcə olmuşdur. Müalicənin təsiri ilə bucaq 0,29±1,02 dərəcə kiçilmişdir. Tvinblok qrupunda, parametrdəki dəyişiklik sümüyün rezorbsiyası hesabına mənfi olmuşdur. Modifikasiya etdiyimiz qrupda bucaq 1,00±1,21 dərəcə böyümə göstərərək, 82,68±2,31 dərəcədən 83,67±2,92 dərəcəyə gəlmişdir. Modifikasiya etdiyimiz aparatla müalicə etdiyimiz qrupda, bucaqdakı böyümə, üst kəsici dişlərə verilmiş tork nəticəsində yaranmışdır. Bu dişlərin kök hissələri önə doğru yerdəyişərək, sümüküstlüyünün qalınlaşmasına səbəb olmuşdur. Sümüküstlüyünün qalınlaşması ilə üst dodağın estetik görünümü bərpa edilmişdir. Daynamaks müalicə qrupunda SNA bucağı əvvəl 78,26±2,74 dərəcə, sonra 78,66±2,77 dərəcə olmuşdur. Tvinstar qrupunda parametr çox kiçik dəyişiklik göstərmişdir. Belə ki, əvvəl 81,95±3,17 dərəcə, sonra 82,04±3,45 dərəcə təşkil etmişdir. Bu qrupda parametrin dəyişiklik miqdarı 0,09±0,99 dərəcə təşkil etmişdir ki, bu fərq statistik dürüst deyil. Maksillator aparatının təsiri ilə SNA bucağı 0,45±0,93 dərəcə böyümüşdür. Bu qrupda əvvəl 79,73±3,00 dərəcə, sonra 80,19±3,18 dərəcə olmuşdur.

## Əng sümüyünün ölçüləri

Sefalometrik parametrlər	Ortodontik aparatlar	Müalicədən əvvəl	Müalicədən sonra	Fərq	P
		M±σ	M±σ	M±σ	
ANS-PNS	Frenkel	57,15±3,01	57,84±3,18	0,69±1,67	
	Tvinblok	58,41±3,64	59,34±4,70	0,93±1,94	*
	Mod. tvinblok	52,38±4,99	55,04±5,31	2,66±1,07	***
	Daynamaks	60,88±4,10	63,03±4,37	2,16±0,76	***
	Tvin-star	61,64±5,06	62,71±5,08	1,07±0,86	***
	Maksillator	60,86±5,48	63,52±5,52	2,66±1,57	***
	Kontrol	54,57±2,85	56,83±2,76	2,26±2,3	**
SNA	Frenkel	78,59±2,82	78,77±2,99	0,18±1,02	
	Tvinblok	82,43±3,19	82,14±3,23	-0,29±1,02	
	Mod. tvinblok	82,68±2,31	83,67±2,92	1,00±1,21	**
	Daynamaks	78,26±2,74	78,66±2,77	0,41±1,37	
	Tvin-star	81,95±3,17	82,04±3,45	0,09±0,99	
	Maksillator	79,73±3,00	80,19±3,18	0,45±0,93	
	Kontrol	81,38±3,50	81,74±3,27	0,36±1,33	
A-N perp FH	Frenkel	0,35±3,44	1,77±3,07	1,42±1,71	**
	Tvinblok	0,58±2,13	0,62±1,92	0,04±1,09	
	Mod. tvinblok	0,42±2,44	0,68±2,28	0,27±1,16	
	Daynamaks	-2,40±3,58	-1,81±3,30	0,59±1,85	
	Tvin-star	1,43±3,14	0,57±3,76	-0,87±2,29	
	Maksillator	-1,82±3,43	-0,60±3,90	1,22±2,04	*
	Kontrol	2,80±2,60	2,49±2,65	-0,31±0,99	

\* - p<0,05 \*\* - p<0,01 \*\*\* - p<0,001

Maksillator qrupunda müalicədən əvvəlki və sonrakı qiymətlərin müqayisəsi statistik dürüst deyil. Müalicə edilməmiş qrupda SNA parametri normal böyümə inkişaf prosesləri nəticəsində  $0,36\pm 1,33$  dərəcə artmışdır. Kontrol qrupda bucağın böyüməsi əngin ön səthində sümük qalınlığının artması hesabına olmuşdur. Bəzi xəstələrdə S-N müstəvisini fərqli mailikdə təsbit etdik ki, bu SNA bucağının qiymətinə təsir edən faktordur. S-N müstəvisi yerə daha paralel olan xəstələrdə SNA daha böyük, daha dik yerləşənlərdə isə bucaq kiçik olur. A nöqtəsi anatomik olaraq üst kəsici dişlərin vestibul tərəfində yerləşir. Ona görə də bu dişlərin köklərinin

yerləşmə forması, A nöqtəsinin sagital vəziyyətinə təsir edir. Distal dişləm zamanı üst kəsici dişlər protruziya vəziyyətində olduğu üçün, A nöqtəsi arxada yerləşir və SNA bucağı olacağı qiymətdən kiçik alınır.

Frenkel aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda əng sümüyünün ön səthi Frankfort horizontal müstəvisi ilə (A-N perp FH) müqayisədə  $1,42 \pm 1,71$  mm önə yerini dəyişmişdir ( $p < 0,01$ ). Tvinblok qrupunda parametrdəki dəyişiklik  $0,04 \pm 1,09$  mm təşkil etmişdir ki, bu fərq statistik dürüst deyil. Təklif etdiyimiz aparatla müalicə etdiyimiz qrupda parametrdəki dəyişiklik miqdarı  $0,27 \pm 1,16$  mm təşkil etmişdir. Daynamaks aparatı ilə müalicə müddətində parametr  $0,59 \pm 1,85$  mm böyümüşdür. Bu qrupların əksinə olaraq tvinstar qrupunda parametr kiçilmişdir. Kiçilmənin üst kəsici dişlərdəki damaq kök torqu nəticəsində yarandığı məlum olmuşdur. Maksillator ilə müalicə qrupunda əng sümüyü  $1,22 \pm 2,04$  mm önə yerini dəyişmişdir ( $p < 0,05$ ). Kontrol qrupunda parametrdəki dəyişiklik  $0,31 \pm 0,99$  mm olmuşdur ki, bu statistik dürüst deyil. Sefalometrik analizlərdən aydın olur ki, əng sümüyü uzunluğunun artması onun sagital pozisiyasına təsir etmir. Nəticələr, təklif etdiyimiz müalicə üsulunun, əng sümüyünün inkişafını zəiflətməkdə effektiv olduğunu göstərir.

Bütün qruplarda ilk müayinə zamanı SNB bucağının normadan ( $80^\circ$ -dən) kiçik olduğu aydın oldu (Cədvəl 2). Frenkel aktivatorunun təsiri ilə bucaq əvvəl  $72,58 \pm 2,81$  dərəcə ikən, sonradan artaraq  $75,34 \pm 2,73$  dərəcə təşkil etmişdir. Çənə sümüyündə  $2,77 \pm 1,31$  dərəcə önə yerdəyişmə təsbit etdik ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda bucaq əvvəl  $75,54 \pm 3,15$  dərəcə olmuş, ortodontik müalicə müddətində  $1,25 \pm 1,39$  artaraq  $76,79 \pm 3,24$  dərəcəyə çatmışdır. Modifikasiya etdiyimiz aparatın təsiri ilə SNB bucağının  $3,69 \pm 1,01$  dərəcə böyüdüyünü təsbit etdik ki, bu digər müalicə qruplarından çoxdur ( $p < 0,001$ ). Digər qruplarda yemək vaxtları istisna olmaqla bütün günü aparata istifadə edilmişdir. Biz öz aparatımızı yalnız gecələr istifadə etdirməyimizə baxmayaraq daha yaxşı nəticə əldə etmişik.

**Cədvəl 2.**

**Çənə sümüyünün ölçüləri**

Sefalometrik parametrlər	Ortodontik aparatlar	Müalicədən əvvəl	Müalicədən sonra	Fərq	p
		M±σ	M±σ	M±σ	
SNB	Frenkel	72,58±2,81	75,34±2,73	2,77±1,31	***
	Tvinblok	75,54±3,15	76,79±3,24	1,25±1,39	**
	Mod. tvinblok	75,41±2,79	79,10±2,46	3,69±1,01	***
	Daynamaks	72,90±2,87	75,51±2,75	2,61±1,25	***
	Tvin-star	75,73±2,61	78,54±3,36	2,80±2,00	***
	Maksillator	71,92±3,32	75,17±2,91	3,25±1,72	***
	Kontrol	76,00±2,83	76,81±3,26	0,80±1,25	*
Pg-N perp FH	Frenkel	-10,10±8,09	-4,53±8,23	5,57±1,60	***
	Tvinblok	-6,88±3,35	-1,88±4,05	5,00±1,42	***
	Mod. tvinblok	-10,27±2,62	-6,68±2,97	3,59±1,57	***
	Daynamaks	-9,91±5,29	-6,64±4,90	3,27±2,12	***
	Tvin-star	-6,20±7,24	-2,99±7,37	3,21±4,96	*
	Maksillator	-12,48±3,33	-9,09±4,26	3,40±2,41	***
	Kontrol	-4,72±4,70	-4,1±5,22	0,54±1,18	
Co-Gn	Frenkel	110,03±5,63	113,88±5,82	3,85±3,64	***
	Tvinblok	110,00±8,40	113,70±9,33	3,70±2,49	***
	Mod. tvinblok	93,10±4,09	96,67±4,87	3,57±1,77	***
	Daynamaks	109,35±6,10	112,61±6,01	3,26±3,30	**
	Tvin-star	99,00±4,50	103,26±6,20	4,26±3,95	***
	Maksillator	99,30±7,05	103,02±6,30	4,73±4,59	***
	Kontrol	111,84±5,67	116,06±5,34	4,22±2,58	***

\* - p<0,05 \*\* - p<0,01 \*\*\* - p<0,001

Daynamaks qrupunda SNB bucağı müalicədən əvvəl 72,90±2,87 dərəcə, sonra 75,51±2,75 dərəcə olmuşdur. Bu müalicə üsulu ilə çənə 2,61±1,25 dərəcə önə yerdəyişmişdir. Tvinstar aparatı ilə müalicə zamanı çənənin önə yerdəyişməsi 2,80±2,00 dərəcə olmuşdur (p<0,001). Bu qrupda SNB bucağı müalicədən əvvəl 75,73±2,61 dərəcə, sonra 78,54±3,36 dərəcə təşkil etmişdir. Maksillator aparatının təsiri ilə SNB bucağı 71,92±3,32 dərəcədən, 75,17±2,91 dərəcəyə gəlmişdir. Bu aparatın təsiri ilə bucaqda 3,25±1,72 dərəcəlik böyümə olduğu məlum olmuşdur (p<0,001). Kontrol qrupunda çənənin önə yerdəyişmə miqdarı 0,80±1,25 dərəcə

olmuşdur. Çənə sümüyündə ən çox önə yerdəyişmə bizim aparatın təsiri ilə yaranmışdır. Distal dişləmin müalicəsində çənə sümüyünün önə yerdəyişməsi baxımından ən effektiv üsul təklif etdiyimiz aparatdır. Çənə sümüyünün önə yerdəyişmə dərəcəsindən asılı olaraq xəstələrin profili fərqli dəyişkənlik göstərir.

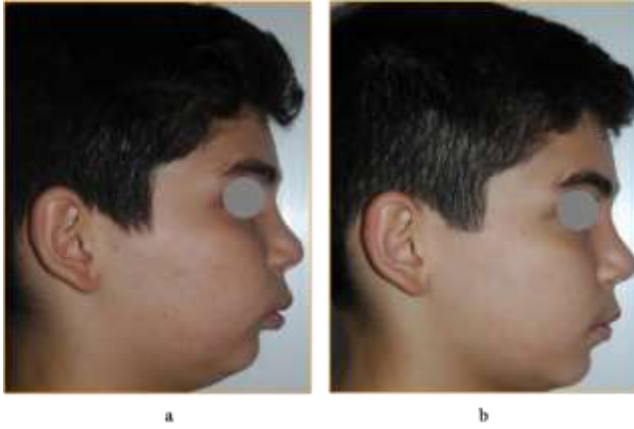
Təklif etdiyimiz aktivatorun gündüzləri istifadə olunmaması, çeynəmə, tələffüz funksiyalarının normal təmin olunması ilə yanaşı çənə sümüyünün önə doğru yerdəyişməsi əldə edilmişdir. Çənənin önə yerdəyişməsi gicgah-çənə oynağı qığırdağında gedən böyümə proseslərinin sürətlənməsi nəticəsində baş vermişdir. Böyümə hormonlarının gecələr, qanda titrinin ən yüksək səviyyədə olduğunu nəzərə almaqla, xəstələrə aparat yalnız gecələr istifadə etdirilmişdir. Nəticələrdən aydın olur ki, aktivatoru gündüzlər istifadə etmədən, çənə sümüyünün, oynaq qığırdağının böyüməsinə təsir etmək mümkündür. Yeni ortodontik aparat istifadəsi gündəlik 8-12 saat təşkil etmişdir. Çənə sümüyünün oynaq başındakı qığırdağı böyüməyə təşviq etmək üçün sutkanın müəyyən saatlarında ona təsir etmək kifayət edir. Ortodontik aparat tərk edildikdən 3-6 ay sonra təkrar kliniki qeydlər aparılmışdır. Kəsici dişlər arasındakı sagital məsafədə və profildə əldə olunan nəticələrin bu müddətdə stabil qaldığı təsbit edilmişdir. Əldə edilmiş okklüziyanın stabil olması, sümük yerdəyişməsinin funksiyaya uyğunlaşdığını göstərir. Çeynəmə və mimiki əzələlər, çənə sümüyünün yeni yerinə uyğun adaptiv dəyişikliklər göstərmişdir.

Çənə sümüyünün ön səthində Pogonion nöqtəsi yerləşdiyi üçün, bu nöqtənin yerdəyişməsi çənə sümüyünün sagital pozisiyasını göstərir. Frenkel aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda Pg-N perp FH məsafəsi müalicədən əvvəl  $-10,10 \pm 8,09$  mm, sonra  $-4,53 \pm 8,23$  mm təşkil etmişdir. Bu parametərə görə, Frenkel aparatının təsiri ilə çənə sümüyü yerdəyişməsi  $5,57 \pm 1,60$  mm olmuşdur. Müalicədən əvvəl və sonrakı qiymətlərin müqayisəsi statistik dürüst olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Tvinblokla müalicə etdiyimiz qrupda parametr  $-6,88 \pm 3,35$  mm-dən,  $-1,88 \pm 4,05$  mm-ə gəlmişdir. Parametrdəki dəyişiklik miqdarı  $5,00 \pm 1,42$  mm təşkil etmişdir. Modifikasiya etdiyimiz aparatla müalicə etdiyimiz qrupda çənə sümüyü müalicədən əvvəl daha çox



distalda yerləşmişdir. Belə ki, Pg-N perp FH parametri müalicədən əvvəl  $-10,27 \pm 2,62$  mm olmuşdur. Müalicə ilə çənə sümüyü  $3,59 \pm 1,57$  mm önə yerini dəyişmiş və sonda parametr  $-6,68 \pm 2,97$  mm olmuşdur. Parametrin müalicədən əvvəlki və sonrakı qiymətlərinin müqayisəsi statistik dürüst olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Təklif etdiyimiz aktivator yalnız gecələr istifadə olunsada, ənənəvi aktivatorlar kimi, çənə sümüyünün önə yerdəyişməsinə təmin etmişdir. Daynamaks müalicə qrupunda Pg-N perp FH məsafəsi əvvəlki qiyməti  $-9,91 \pm 5,29$  mm, müalicədən sonrakı qiyməti  $-6,64 \pm 4,90$  mm olmuşdur. Daynamaksın təsiri ilə çənə sümüyünün yerdəyişməsi  $3,27 \pm 2,12$  mm təşkil etmişdir ( $p < 0,001$ ). Tvinstar qrupunda Pg-N perp FH parametri əvvəl  $-6,20 \pm 7,24$  mm ikən, sonra  $-2,99 \pm 7,37$  mm olmuşdur. Bu qrupda müalicə ilə yaranan dəyişiklik digər qruplara nəzərən kiçikdir ( $p < 0,05$ ). Maksillator aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda parametrin orta qiyməti əvvəl  $-12,48 \pm 3,33$  mm, sonra  $-9,09 \pm 4,26$  mm olmuşdur. Maksillator aparatının təsiri ilə çənə sümüyünün yerdəyişməsi  $3,40 \pm 2,41$  mm təşkil etmişdir ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Müalicə edilməmiş pasiyentlərdə kontrol müddətində dəyişiklik miqdarı  $0,54 \pm 1,18$  mm təşkil etmişdir. Kontrol qrupunda parametrin əvvəlki və sonrakı qiymətlərinin müqayisəsi statistik dürüst deyil. Bütün müalicə qruplarında çənə sümüyünün önə yerdəyişməsi təmin edilmişdir.

Pasiyent R.E.-də, skelet və diş mənşəli distal dişləm anomaliyası diaqnozu qoyulmuşdur. 11 il 2 ay xronoloji, 12 il sümük yaşındakı pasiyentin əsas şikayəti alt çənənin orta üzlə müqayisədə arxada görünməsidir. Alt dodağın qatlanması hesabına labiamental bucaq kiçilib, konveks profil yaranmışdır (şəkil 6). Sefalometrik analiz nəticələrinə görə SNB bucağı 74 dərəcə təşkil edir ki, bu çənənin distalda yerləşməsinə göstərir. Distal dişləmin müalicəsi üçün modifikasiya etdiyimiz aparat istifadə edilmişdir. Aktivatorla çənə sümüyünün önə inkişafı sürətləndirilməklə yanaşı, aparatın alt çəynəmə dişlərinə təmas edən hissəsi aşındırılaraq onların vertikal istiqamətdə inkişaf etməsi təmin edilmişdir. Çənə sümüyünün önə yerini dəyişməsi ilə yumşaq toxumaların, profilin və ağız quruluşunun estetik görüntüsü bərpa edilmişdir.



**Şəkil 6. Pasiyent R.E.: a-müalicədən əvvəl, b-müalicədən sonra**

Çənə sümüyünün ümumi uzunluğunu göstərən Co-Gn məsafəsi, müalicə və kontrol qruplarında böyümüşdür. Frenkel aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda uzunluq müalicədən əvvəl  $110,03 \pm 5,63$  mm, müalicədən sonra  $113,88 \pm 5,82$  mm olmuşdur. Müalicə dövründə çənə sümüyü  $3,85 \pm 3,64$  mm böyümüşdür ki, bu statistik düründür ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatının təsiri ilə yaranan böyümə Frenkel aparatına yaxındır. Müalicədən əvvəl  $110,00 \pm 8,40$  mm olan Co-Gn məsafəsi, tvinblok aparatı müalicəsindən sonra  $113,70 \pm 9,33$  mm olmuşdur. Tvinblok istifadə müddətində Co-Gn uzunluğu  $3,70 \pm 2,49$  mm artmışdır ( $p < 0,001$ ). Modifikasiya etdiyimiz aktivatorla müalicə etdiyimiz qrupda yaranan dəyişiklik də  $3,57 \pm 1,77$  mm təşkil etmişdir ki, bu fərq əvvəlki iki aparatın yaratdığı dəyişikliyə yaxındır. Daynamaks qrupunda Co-Gn məsafəsi əvvəl  $109,35 \pm 6,10$  mm, sonra  $112,61 \pm 6,01$  mm təşkil etmişdir. Əvvəlki və sonrakı qiymətlər arasında dəyişiklik  $3,26 \pm 3,30$  mm olmuşdur ( $p < 0,01$ ). Tvinstar aparatı ilə müalicə müddətində çənə sümüyünün ümumi uzunluğu  $4,26 \pm 3,95$  mm artaraq  $99,00 \pm 4,50$  mm-dən,  $103,26 \pm 6,20$  mm-ə çatmışdır. Bu qrupdakı fərq də statistik düzündür olmuşdur. Maksillator aparatı istifadə etdiyimiz qrupda parametr əvvəl  $99,30 \pm 7,05$  mm, sonra  $103,02 \pm 6,30$  mm təşkil etmişdir.

Müalicədən əvvəl və sonrakı qiymətlər arasında  $4,73\pm 4,59$  mm fərq yaranmışdır. Kontrol qrupunda çənə sümüyü uzunluğu müalicə qruplarına yaxın ölçüdə artmışdır. Belə ki, kontrol əvvəli və sonu parametr qiymətləri arasındakı fərq  $4,22\pm 2,58$  mm olmuşdur. Buradan aydın olur ki, çənə sümüyünün uzunluğu, distal dişləm müalicəsində istifadə olunan aktivatorların və yeni modifikasiya etdiyimiz aparatın təsiri ilə normal böyümə inkişaf prosesinə uyğun olaraq artır. Çənələrarası sagital uyğunsuzluq, çənə sümüyünün önə yerini dəyişməsi hesabına düzəlir.

Distal dişləmin müalicəsində çənə sümüyünün önə yerdəyişməsinə, onun arxa-aşağı rotasiyası müşayiət edir. Frenkel aparatının təsiri ilə çənə sümüyünün arxa-aşağı istiqamətdə  $1,98\pm 1,95$  dərəcə rotasiya etdiyini təyin etdik. Bu qrupda SN/GoGn bucağı müalicədən əvvəl  $33,32\pm 5,42$  dərəcə, sonra  $35,30\pm 5,64$  dərəcə olmuşdur ( $p<0,01$ ). Tvinblok aparatının təsiri ilə çənə sümüyünün vertikal pozisiyasında dəyişiklik çox az olmuşdur. Bu qrupda bucaq əvvəl  $33,66\pm 3,93$  dərəcə, sonra  $33,79\pm 3,77$  dərəcə olmuşdur. Bizim təklif etdiyimiz aparatın təsiri ilə bucaq  $1,96\pm 2,02$  dərəcə böyümüşdür. Bu qrupda parametr əvvəl  $33,51\pm 4,82$  dərəcə, sonra  $35,47\pm 5,23$  dərəcə təşkil etmişdir ( $p<0,01$ ). Daynamaks aparatının təsiri ilə SN/GoGn bucağı  $33,83\pm 6,45$  dərəcədən,  $34,97\pm 7,37$  dərəcəyə gəlmişdir. Burada fərq  $1,14\pm 2,61$  dərəcə təşkil etmişdir ki, bu statistik dürüst deyil. Tvinstar müalicə qrupunda parametr çox az dəyişiklik göstərmişdir. Burada  $31,62\pm 5,03$  olan bucaq,  $0,25\pm 1,99$  dərəcə artaraq sonda  $31,87\pm 5,44$  dərəcə olmuşdur. Bu müalicə üsulunda çənə sümüyündə vertikal dəyişiklik çox kiçikdir. Maksillator aparatı ilə müalicə zamanı çənədə ön-yuxarı rotasiya yaranmışdır. Bucaq əvvəldə  $36,67\pm 4,18$  dərəcə ikən, müalicə dövründə  $1,56\pm 3,09$  dərəcə kiçilmişdir və sonrakı analizdə  $35,12\pm 3,98$  dərəcə təşkil etmişdir. Müalicə edilməmiş pasiyentlərdə də, parametrin  $1,54\pm 2,03$  dərəcə kiçildiyini təsbit etdik. Çənə sümüyü cisminin ön seqmentinin alt kənarında sümükdə sorulma nəticəsində maksillator və kontrol qruplarında bucağın kiçilməsi baş vermişdir. Ən yüksək göstəricilər Frenkel və təklif etdiyimiz aparat müalicəsi nəticəsində əldə edilmişdir. Bu iki müalicə üsulunun çənə

sümüyünün önə yerdəyişməsi ilə paralel olaraq sümüküstlüyünü inkişaf etdirdiyi aydın oldu.

Distal dişləmin müalicəsi zamanı əng və çənə sümükləri arasındakı sagital münasibətin normallaşması ən vacib göstəricidir. Ortodontik aparatların okklüziya müstəvisində əng və çənə sümüklərinin sagital münasibətinə təsiri, Vits uzunluq ölçüsünün kiçilməsində özünü göstərmişdir. Belə ki, Frenkel aparatı ilə müalicə nəticəsində Vits parametrinin  $2,50 \pm 1,78$  mm kiçildiyini təsbit etdik (Cədvəl 3). Əvvəlcə  $6,89 \pm 2,98$  mm olan parametr kiçilərək  $4,39 \pm 2,68$  mm olmuşdur ki, bu fərq statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatı da parametrin kiçilməsinə səbəb olub. Müalicədən əvvəl əng-çənə arası məsafə  $6,35 \pm 2,76$  mm ikən, müalicədən sonra  $3,33 \pm 2,23$  mm olmuşdur. Burada  $2,99 \pm 1,29$  mm kiçilmə olub ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Modifikasiya etdiyimiz aparatın yalnız gecələr istifadə olunması ilə əng-çənə münasibətində dəyişiklik yaratdığı məlum olmuşdur. Bu qrupda Vits ölçüsü müalicədən əvvəl  $5,33 \pm 0,74$  mm, müalicədən sonra  $2,43 \pm 0,69$  mm təşkil etmişdir. Parametrdə istifadə olunan A nöqtəsinin arxaya doğru yerini dəyişməsi praktiki olaraq mümkün olmadığı üçün, dəyişikliyin bütünlüklə çənə sümüyü önə yerdəyişməsindən qaynaqlandığı aydın olur. Aparatın təsiri ilə çənə sümüyü əng sümüyü ilə müqayisədə  $2,89 \pm 0,80$  mm önə yerini dəyişmişdir ( $p < 0,001$ ).

SNA bucağına əsasən A nöqtəsinin böyümə prosesi ilə əlaqədar önə yerdəyişməsini nəzərə alsaq, çənə sümüyündəki önə yerdəyişmənin daha çox olduğu aydın olar. Sümükdəki önə yerdəyişmə, kliniki olaraq alt kəsici dişlərə daha çox yansırıb. Eyni zamanda alt kəsici dişlərin tork dərəcələrinin dəyişməsi də onların kəsici kənarlarının önə yerdəyişmə miqdarını artırır. Vits parametrinin kiçilməsi kliniki olaraq xəstələrin profilinə yansımışdır. Alt dodağın əsası önə doğru yerini dəyişmiş, bunun nəticəsində dodaq-çənəaltı büküşünün forması dəyişərək daha estetik görüntü alınmışdır. Daynamaks aparatı bütün gün istifadə olunmasına baxmayaraq əldə edilən dəyişiklik bizim aparatdan zəifdir. Burada parametr əvvəl  $5,42 \pm 1,11$  mm, sonra  $3,06 \pm 0,96$  olmaqla  $2,36 \pm 0,76$  mm düzəlmə göstərdiyi aydın olmuşdur.

## Əng və çənə sümükləri münasibəti ölçüləri

Sefalometrik parametrlər	Ortodontik aparatlar	Müalicədən əvvəl	Müalicədən sonra	Fərq	p
		M±σ	M±σ	M±σ	
Vits	Frenkel	6,89±2,98	4,39±2,68	-2,50±1,78	***
	Tvinblok	6,35±2,76	3,33±2,23	-2,99±1,29	***
	Mod. tvinblok	5,33±0,74	2,43±0,69	-2,89±0,80	***
	Daynamaks	5,42±1,11	3,06±0,96	-2,36±0,76	***
	Tvin-star	5,33±0,74	1,74±1,82	-2,85±2,19	***
	Maksillator	5,69±2,42	3,36±1,74	-2,34±1,67	***
	Kontrol	3,36±2,19	3,62±2,63	0,27±2,49	
ANB	Frenkel	6,18±1,89	3,40±1,39	-2,79±0,88	***
	Tvinblok	6,45±2,13	4,99±2,30	-1,46±1,01	***
	Mod. tvinblok	7,25±2,00	4,39±1,85	-2,87±0,89	***
	Daynamaks	5,43±1,59	3,19±1,82	-2,24±0,95	***
	Tvin-star	7,25±2,00	3,50±2,13	-2,71±1,96	***
	Maksillator	7,82±2,15	5,01±1,70	-2,80±1,85	***
	Kontrol	5,37±2,12	4,95±1,40	-0,42±1,39	
PL/ML	Frenkel	23,50±6,47	24,70±5,45	1,20±2,43	
	Tvinblok	24,88±4,78	23,77±4,74	-1,11±1,81	
	Mod. tvinblok	24,64±4,70	24,75±4,69	0,11±1,85	
	Daynamaks	26,22±4,30	25,72±3,83	-0,50±3,39	
	Tvin-star	24,64±4,70	23,42±5,03	-1,22±3,00	
	Maksillator	23,46±5,16	24,93±4,02	1,47±4,71	
	Kontrol	25,18±3,18	23,99±3,25	-1,19±2,41	

\* - p<0,05 \*\* - p<0,01 \*\*\* - p<0,001

Tvinstar aparatının təsiri ilə parametr 5,33±0,74 mm-dən, 2,85±2,19 mm azalaraq 1,74±1,82 mm-ə gəlmişdir. Burada parametrin əvvəlki və sonrakı qiymətlərinin müqayisəsi statistik dürüstdür (p<0,001). Maksillator aparatı ilə sagital uyğunsuzluğun düzəlmə miqdarı 2,34±1,67 mm təşkil etmişdir. Parametr 5,69±2,42 mm ikən, maksillator təsiri ilə 3,36±1,74 mm olmuşdur. Müalicə

edilməmiş fərdlərdə böyümə-inkişaf prosesləri ilə əlaqəli Vits parametrində yaranan dəyişiklik  $0,27 \pm 2,49$  mm təşkil etmişdir ki, bu sümüküstlüyündə gedən proseslərlə əlaqəli baş vermişdir. Aktivator quruluşunda dəyişiklik etməklə və onun istifadə müddətini sutkalıq yalnız gecələrə endirməklə lazımı müalicəvi effekt əldə olunmuşdur.

Çənə sümüyünün önə yerini dəyişməsi ANB bucağının kiçilməsinə səbəb olur. Frenkel aparatının təsiri ilə bucaq  $2,79 \pm 0,88$  dərəcə kiçilmişdir. Bucağın ilkin göstəricisi  $6,18 \pm 1,89$  dərəcə, sonrakı göstəricisi  $3,40 \pm 1,39$  dərəcə olmuşdur. Müalicədən əvvəlki və sonrakı qiymətlərin müqayisəsi statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatı ilə müalicə etdiyimiz xəstələrdə bucaq  $6,45 \pm 2,13$  dərəcədən  $4,99 \pm 2,30$  dərəcəyə gəlmişdir. Bucağın kiçilmə miqdarı  $1,46 \pm 1,01$  dərəcə təşkil etmişdir. Bizim aparatın təsiri nəticəsində də bucaq kiçilmişdir. Aparatın istifadə müddəti az olsa da, bucaq  $2,87 \pm 0,89$  dərəcə kiçilərək normallaşmışdır ( $p < 0,001$ ). Frenkel və tvinblok qrupları ilə müqayisədə bizim aparat istifadə edən pasiyentlərdə müalicədən əvvəl ANB bucağı daha çox olmuşdur ki, bu distal dişləm anomaliyasının şiddətinə dəlalət edir. Daynamaks qrupunda müalicədən əvvəl  $5,43 \pm 1,59$  dərəcə olan bucaq,  $2,24 \pm 0,95$  dərəcə kiçilərək müalicə sonunda  $3,19 \pm 1,82$  dərəcə olmuşdur. Tvinstar aparatının təsiri ilə bucaq  $7,25 \pm 2,00$  dərəcədən,  $3,50 \pm 2,13$  dərəcəyə qədər azalmışdır. Dəyişiklik miqdarı  $2,71 \pm 1,96$  dərəcə olmuşdur ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Maksillator aparatı ilə müalicə etdiyimiz pasiyentlərdə bucaq ilk müayinədə  $7,82 \pm 2,15$  dərəcə, müalicədən sonra  $5,01 \pm 1,70$  dərəcə təşkil etmişdir. Müalicə dövründə yaranan dəyişiklik  $2,80 \pm 1,85$  dərəcə olmuşdur. Modifikasiya etdiyimiz aktivator qrupunda, ANB bucağı müalicə əvvəlində  $7,25 \pm 2,00$  dərəcə təşkil etmişdir. Müalicə müddətində bucağın kiçildiyini müşahidə etdik. Müalicə sonunda apardığımız təhlillərdən ANB bucağının  $4,39 \pm 1,85$  dərəcə olduğunu müəyyən etdik ki, bu normal göstəricidir. SNA bucağının müalicə müddətində 1 dərəcə böyüdüyunü təyin etmişdik. Buradan aydın olur ki, çənənin ön seqmentində yerləşən B nöqtəsi daha çox önə doğru yerini dəyişib. Qruplar arasında ANB bucağının düzəlməsinə ən çox təsir edən  $2,87$  dərəcə ilə bizim təklif etdiyimiz aparat olmuşdur. Müalicə

edilməmiş distal dişləmli nəzarət qrupunda ANB bucağı 0,42 dərəcə kiçilmişdir. Bu qrupda kiçilmənin, üst kəsici dişlərin köklərinin dəhliz tərəfində sümüyün yenidən formalaşması hesabına baş verdiyini düşünürük. Buradan, yeni müalicə üsulunun sagital patologiyayı düzəltməkdə nə qədər effektiv olduğu aydın olur. Müalicə qrupunda, ANB bucağının müalicədən əvvəlki və sonrakı parametrlərinin müqayisəsi statistik dürüst olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Bu parametrdəki dəyişiklik skelet patologiyasının düzəlməsini göstərən əsas meyardır. ANB bucağının dəyişməsi, kliniki olaraq burun əsası ilə çənəucunun sagital münasibətinə yansır. Müalicə etdiyimiz xəstələrdə bucaq azaldıqca burun əsasının öndə olması görüntüsü itmişdir. Beləliklə, yumşaq toxumalarda yaranan dəyişikliklə ANB bucağının kiçilməsini proqnozlaşdırmağın mümkünlüyü aydın oldu. Skeletdəki dəyişikliyi Glabella, burunaltı və çənəucu nöqtələrini birləşdirməklə yaranan bucaq mailliyinin dəyişməsindən də təxmin etmək mümkündür.

Əng və çənə sümükləri arasında vertikal əlaqənin qorunaraq distal dişləmin düzəlməsi ortodontik aparatın dentoalveolyar kontrolunun üstünlüyünü göstərir. Frenkel aparatı ilə müalicə dövründə əng və çənə sümükləri müstəviləri arasındakı (PL/ML) bucağın  $1,20 \pm 2,43$  dərəcə böyüdüyünü təsbit etdik. Müalicədən əvvəl  $23,50 \pm 6,47$  dərəcə olan bucaq, sonra  $24,70 \pm 5,45$  dərəcə təşkil etmişdir. Tvinblok aparatının təsiri nəticəsində çənələr arası bucaq kiçilmişdir. Müalicədən əvvəl  $24,88 \pm 4,78$  dərəcə olan bucaq müalicədən sonra  $23,77 \pm 4,74$  dərəcə olmuşdur. Bucağın kiçilmə miqdarı  $1,11 \pm 1,81$  dərəcədir. Tvinblok aparatının təsiri ilə çənə sümüyündə ön-yuxarı istiqamətdə rotasiya yaranmışdır. Bizim aparatın təsiri ilə bucaq nisbətən stabil qalmışdır. Bu qrupda əvvəlcə  $24,64 \pm 4,70$  dərəcə olan PL/ML bucağı, müalicədən sonra  $24,75 \pm 4,69$  dərəcə olmuşdur. Bucaq  $0,11 \pm 1,85$  dərəcə dəyişmişdir ki, bu çənə sümüyü önə yerini dəyişərkən, əng-çənə müstəvilərinin bir-birinə münasibətinin qorunması deməkdir. Qruplar arasında ən yaxşı göstərici bizim aparatla müalicə etdiyimiz qrupda olmuşdur. Daynamaks qrupunda parametr müalicədən əvvəl  $26,22 \pm 4,30$  dərəcə ikən, aparat təsiri ilə azalaraq  $25,72 \pm 3,83$  dərəcə olmuşdur. Tvinstar

qrupunda da bucağın qiyməti azalmışdır. Müalicədən əvvəl  $24,64 \pm 4,70$  dərəcə olan bucaq, tvinstar aparatının təsiri ilə  $1,22 \pm 3,00$  dərəcə azalmışdır və müalicədən sonrakı analizdə  $23,42 \pm 5,03$  dərəcə təşkil etmişdir. Maksillator aparatı Frenkel aparatının təsirinə yaxın effekt yaratmışdır. Bu qrupda PL/ML bucağı  $1,47 \pm 4,71$  dərəcə böyüməklə,  $23,46 \pm 5,16$  dərəcədən,  $24,93 \pm 4,02$  dərəcəyə gəlmişdir. Maksillator və Frenkel aparatı istifadə edən pasiyentlərdə çənə cisminin ön seqmentinin alt hissəsində sümük qalınlığının artdığı məlum oldu. Kontrol qrupunda bucağın  $1,19 \pm 2,41$  dərəcə kiçildiyini təsbit etdik. Bu qrupda çənə bucağı nahiyəsində sümükütlüyü appozisiyası hesabına bucaq kiçilmişdir. Çənəbucağındakı dəyişiklik normal inkişaf nəticəsində yaranmışdır.

Çənə sümüyünün sagital istiqamətdə pozisiyasını dəyişmək üçün istifadə edilən ortodontik aparatlar, qüvvəni dento-alveolyar nahiyə vasitəsi ilə ötürdüyü üçün, dişlərdə dəyişiklik baş verir. Frenkel aparatının təsiri ilə üst kəsici dişlərdə retruziya yaranmışdır. Üst kəsici diş ilə NA xətti arasındakı bucaq  $28,73 \pm 7,87$  dərəcə ikən, Frenkel aparatının təsiri ilə  $4,98 \pm 3,84$  dərəcə azalmışdır. Müalicə sonunda bucaq  $23,75 \pm 7,45$  dərəcə təşkil etmişdir ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatı da Frenkelə bənzər dəyişiklik yaratmışdır. Bu qrupda bucaq əvvəl  $24,50 \pm 5,33$  dərəcə, sonra  $20,46 \pm 4,75$  dərəcə olmuşdur. Müalicə müddətində azalma miqdarı  $4,04 \pm 3,16$  dərəcə olmuşdur ki, bu statistik dürüstdür ( $p < 0,001$ ). Müalicədən əvvəlki parametrlərdən göründüyü kimi kəsici dişlər ən çox protruziyası təklif etdiyimiz ortodontik aparat qrupunda olmuşdur. Bu qrupda üst kəsici dişlərə labial kök torqu verməklə bucağı normallaşdırdıq. Müalicədən əvvəl  $31,35 \pm 3,27$  dərəcə olan bucaq,  $7,25 \pm 4,97$  dərəcə kiçilərək  $24,09 \pm 4,71$  dərəcəyə gəlmişdir ( $p < 0,001$ ). Daynamaks aparatı üst kəsici dişlərin mailliyində nisbətən az dəyişiklik yaratmışdır. Daynamaks aparatının təsiri ilə bucaq  $27,24 \pm 8,78$  dərəcədən,  $23,66 \pm 7,30$  dərəcəyə gəlmişdir. Fərqin az olması, aparatın hissəvi çıxmayan olması ilə əlaqəlidir. Üst kəsici dişlərin mailliklərində ən az dəyişiklik tvinstar aparatının təsiri ilə yaranmışdır. Bu pasiyentlərdə üst kəsici dişlərin maillik bucağı  $24,43 \pm 5,80$  dərəcədən  $23,44 \pm 5,34$  dərəcəyə gəlmişdir. Burada



bucaqdakı dəyişiklik  $0,99\pm 4,15$  dərəcə olmuşdur. Maksillator aparatı üst kəsici/NA bucağını  $1,65\pm 4,05$  dərəcə kiçiltmişdir. Bu aparatda alt diş qövsü dəstəyi az olduğu üçün bucaq nisbətən az dəyişərək,  $25,35\pm 5,56$  dərəcədən  $23,70\pm 6,06$  dərəcəyə gəlmişdir. Müalicə edilməyən pasiyentlərdə böyümə prosesləri nəticəsində üst kəsici dişlərdə  $0,95\pm 2,02$  dərəcəlik protruziya yaranmışdır.

Distal dişləmin müalicəsində istifadə etdiyimiz bütün ortodontik aparatlar, normal böyümənin əksinə, üst kəsici dişlərdə retruziya yaradır. Üst kəsici dişlərdə retruziyanın kök torqu vasitəsilə əldə olunması çox vacibdir. Bu, kəsici dişlər arasındakı sagital məsafənin diş yerdəyişmələri hesabına deyil, çənə sümüyünün önə yerdəyişməsi hesabına olmasını təmin edir. Üst kəsici/NA məsafəsi aktivatorların təsiri ilə azalmışdır. Frenkel aparatı üst kəsici dişlərin kəsici kənarlarının  $1,76\pm 1,71$  mm arxaya yerdəyişməsinə səbəb olmuşdur. Parametr  $5,80\pm 3,34$  mm-dən,  $4,05\pm 2,86$  mm-yə gəlmişdir ki, aradakı fərq statistik dürüstdür ( $p<0,001$ ). Tvinblok aparatının təsiri ilə üst kəsici dişlərdə arxaya yerdəyişmə miqdarı Frenkel aparatında olduğu kimidir. Burada müalicədən əvvəl  $5,60\pm 1,44$  mm olan məsafə, müalicə sonunda  $3,88\pm 1,46$  mm təşkil etmişdir. Kəsici kənarlar  $1,72\pm 1,06$  mm arxaya yerini dəyişmişdir ( $p<0,001$ ). Təklif etdiyimiz aparatla müalicə zamanı üst kəsici dişlərdə retruziya  $2,00\pm 1,73$  mm olmuşdur ( $p<0,001$ ). Üst aparatın vestibulyar qövsünü aktivləşdirmək öz nəticəsini vermişdir. Müalicə üsulları arasında parametrin dəyişmə miqdarı ən çox daynamaks aparatında olmuşdur. Burada əvvəl  $6,97\pm 3,17$  mm olan üst kəsici/NA məsafəsi, aparat təsiri ilə  $2,10\pm 1,72$  mm azalaraq  $4,87\pm 2,15$  mm olmuşdur. Parametrin əvvəlki və sonrakı qiymətlərinin müqayisəsi statistik dürüstdür ( $p<0,001$ ). Tvinstar aparatı, üst kəsici dişləri bio-akril materialı ilə əhatə etdiyi üçün bu dişlərdə retruziya olmamışdır. Parametr əvvəlcə  $4,23\pm 1,53$  mm, sonra  $4,40\pm 1,50$  mm olmuşdur. Üst kəsici dişlərdə  $0,16\pm 1,66$  mm protruziya baş vermişdir. Maksillator aparatı ilə yaranan retruziya digər aparatlarla müqayisədə azdır. Belə ki, parametr  $5,17\pm 2,40$  mm-dən,  $4,21\pm 1,56$  mm-ə gəlmiş,  $0,96\pm 2,17$  mm retruziya yaranmışdır. Normal inkişaf nəticəsində distal dişləmli uşaqların kəsici dişlərində  $0,56\pm 0,74$  mm protruziya yarandığı

məlum oldu. Alt dodağı, üst və alt kəsici dişlərin arasında yerləşən uşaqlarda bu dişlərin protruziyası daha çox olur. Üst kəsici dişlərin taclarının sagital vəziyyətini aktivatorlarla kontrol etmək mümkündür.

Aktivatorların təsiri ilə üst kəsici A-FH perpendikulyar parametri kiçilmişdir. Frenkel aparatında bu kiçilmə  $0,47 \pm 1,55$  mm təşkil etmişdir. Parametr  $6,36 \pm 2,40$  mm-dən azalaraq  $5,89 \pm 1,55$  mm-ə çatmışdır. Tvinblok aparatı daha çox azalmaya səbəb olmuşdur. Belə ki, parametr əvvəldə  $4,92 \pm 1,38$  mm ikən, tvinblok təsiri ilə  $1,15 \pm 0,77$  mm azalmış və sonda  $3,77 \pm 1,16$  mm təşkil etmişdir ( $p < 0,001$ ). Bizim aparatın təsiri ilə üst kəsici dişlər A nöqtəsinə çəkilmiş perpendikulyar xəttə görə  $0,85 \pm 1,44$  mm retruziya etmişdir. Məsafə  $4,32 \pm 2,47$  mm-dən,  $3,47 \pm 3,02$  mm-ə çatmışdır ( $p < 0,05$ ). Daynamaks aparatı bizim aparatla müqayisədə daha çox retruziya yaratmışdır. Üst kəsici dişlər referans xəttinə  $5,96 \pm 4,11$  mm məsafədə ikən,  $1,64 \pm 2,91$  mm arxaya doğru yerlərini dəyişmiş və  $4,32 \pm 3,78$  mm-ə çatmışlar. Bu yerdəyişmə miqdarı statistik dürüstdür ( $p < 0,05$ ). Tvinstar aparatı üst kəsici dişlərdə  $0,80 \pm 2,44$  mm retruziya yaratmışdır. Belə ki, parametr  $4,56 \pm 2,78$  mm-dən,  $3,76 \pm 1,94$  mm-ə qədər kiçilmişdir. Maksillator aparatı da parametri tvinstar aparatında olduğu qədər dəyişmişdir. Bu aparatın təsiri ilə arxaya yerdəyişmə miqdarı  $0,86 \pm 1,69$  mm təşkil etmişdir ki, bu statistik dürüst deyil. Bu qrupda müalicədən əvvəl üst kəsici dişlər  $7,01 \pm 2,30$  mm-lə protruziya vəziyyətində olduqları halda, müalicədən sonra  $6,15 \pm 2,59$  mm təşkil etmişdir. Kontrol qrupunda parametrin  $0,65 \pm 1,03$  mm böyüdüyünü müşahidə etdik. Bu kəsici dişlər arasındakı sagital yarıqda yerləşən alt dodağın dişlərə təzyiqli nəticəsində yaranmışdır. Üst kəsici diş taclarının ekvator hissələrinin arxaya yerdəyişməsi ən çox daynamaks aparatı ilə baş vermişdir.

Damaq müstəvisinə əsasən üst kəsici dişlərin mailliklərində arxaya əyilmə yarandığı məlum olmuşdur. Frenkel aparatının təsiri ilə kəsici dişlərin damaq müstəvisinə mailliyi  $5,44 \pm 4,06$  dərəcə azalmışdır. Bucaq  $117,16 \pm 7,47$  dərəcədən,  $111,72 \pm 7,43$  dərəcəyə gəlmişdir. Tvinblok aparatının təsiri ilə maillikdə daha çox kiçilmə baş vermişdir. Bu qrupda bucaq əvvəl  $119,14 \pm 5,58$  dərəcə, sonra

108,48±6,43 dərəcə təşkil etmişdir ki, kiçilmə 10,66±5,83 dərəcədir ( $p<0,001$ ). Bizim aparatla yaranan dəyişiklik 6,54±5,42 dərəcə təşkil etməklə, nisbətən az olmuşdur. Daynamaks aparatının yaratdığı dəyişiklik bizim aparatla müqayisədə daha az olmuşdur. Bu qrupda parametr əvvəl 130,29±6,24 dərəcə ikən, müalicə müddətində 6,08±6,09 dərəcə kiçilmiş və sonda 124,21±9,85 dərəcə təşkil etmişdir ( $p<0,01$ ). Tvinstar aparatının üst hissəsi kəsici dişlərdə daha stabillik yaradır ki, nəticədə parametrdə 1,13±4,23 dərəcə dəyişiklik baş vermişdir. Bucaq 114,73±6,04 dərəcədən, 113,60±5,05 dərəcəyə azalmışdır və fərq statistik dürüst deyil. Maksillator aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda bucaq 113,82±6,75 dərəcədən, 113,71±6,80 dərəcəyə gəlmişdir. Bu qrupdakı dəyişiklik 0,11±3,66 dərəcə ilə ən az olmuşdur. Böyümə ilə üst kəsici dişlərdə yüngül protruziya yaranır ki, bu da bucağın 0,67±2,72 dərəcə artmasına səbəb olub.

Distal dişləmin ortodontik müalicəsi zamanı, kəllə əsasına nəzərən üst dişlərin pozisiyalarında dəyişiklik yaranmışdır. Frenkel aparatının təsiri ilə üst kəsici/SN bucağı 9,91±2,67 dərəcə böyüyərək 79,30±5,91 dərəcədən, 89,21±6,56 dərəcəyə çatmışdır. Müalicə ilə yaranan fərq statistik dürüstdür ( $p<0,001$ ). Tvinblok aparatı da bucağın böyüməsinə səbəb olub. Bu qrupda müalicədən əvvəl bucaq 70,32±5,82 dərəcə, sonra 81,39±7,53 dərəcə olmaqla 11,07±6,20 dərəcə böyümüşdür ( $p<0,001$ ). Bizim aparatımızla apardığımız müalicə nəticəsində bucağın 5,28±3,07 dərəcə azalaraq normal hüduda yaxınlaşdığı aydın oldu. Müalicədən əvvəl parametr 113,98±10,03 dərəcə, sonra 108,70±9,60 dərəcə təşkil etmişdir. Bucağın kiçilmə miqdarı statistik dürüstdür ( $p<0,001$ ). Daynamaks aparatı da, Frenkel və tvinblok aparatı kimi üst kəsici dişlərin kök uclarının önə yerdəyişməsinə səbəb olmuşdur. Nəticədə üst kəsici/SN bucağı 5,45±4,05 dərəcə böyüyərək, 77,30±9,38 dərəcədən 82,75±6,61 dərəcəyə gəlmişdir ( $p<0,001$ ). Tvinstar aparatı əvvəlki parametrlərdən məlum olduğu kimi 106,05±6,55 dərəcə ikən, sonra 105,21±6,54 dərəcə olmaqla çox az dəyişmişdir. Bu dövrdə 0,84±3,94 dərəcə retruziya yaranmışdır. Maksillator aparatı da bu parametrdə çox az dəyişiklik yaratmışdır. Bucaq əvvəlcə

103,39±6,02 dərəcə, sonra 103,57±6,56 dərəcə olmaqla 0,18±1,59 dərəcə artmışdır. Kontrol qrupunda bucaqda 1,00±3,00 dərəcə böyümə yaranıb ki, bu üst dişlərin köklərinin arxaya əyilməsi nəticəsində baş vermişdir. Nəticələrdən göründüyü kimi, üst kəsici dişlərin dəhliz kök torqu almasında ən effektiv üsul bizim aparatla və tvinstarla olmuşdur. Digər aparatların təsiri ilə üst kəsici dişlərdə damaq kök torqu yaranmışdır.

Distal dişləmi müalicə edərkən alt kəsici diş yerdəyişmələri, kəsicilər arası məsafəyə təsir etdiyi üçün bu dişlərin sagital kontrolu sümük effektini artırır. Frenkel aparatının təsiri ilə alt kəsici dişlərdə 3,44±3,52 dərəcə protruziya yaranmışdır. Alt kəsici dişlər-NB xətti arasındakı bucaq frenkel aktivatoru ilə müalicədən əvvəl 27,17±4,21 dərəcə, sonra 30,60±3,68 dərəcə olmuşdur. Alt kəsici dişlərdə yaranan protruziya miqdarı statistik düüstdür ( $p<0,001$ ). Tvinblok aparatı da alt kəsici dişlərdə protruziya yaratmışdır. Alt kəsici diş mailliyi 20,55±5,68 dərəcədən, 22,19±6,81 dərəcəyə gəlmişdir. 1,65±9,80 dərəcə protruziya baş vermişdir. Bizim aparatla alt kəsici dişlərdə yaranan protruziya miqdarı 4,95±3,41 dərəcə olmaqla digər qruplardan çox olmuşdur ( $p<0,001$ ). Bunu öz aparatımızın zəif tərəfi kimi qiymətləndiririk. Alt kəsici mailliyinin artması müalicəvi effektin bir hissəsinin dento-alveolyar dəyişiklik hesabına baş verdiyinə dəlalət edir. Daynamaks aparatında alt kəsici mailliyi 25,29±7,79 dərəcədən, 34,07±7,23 dərəcəyə gəlməklə, 8,78±5,05 dərəcə fərq etmişdir ki, bu qruplar arasında ən yüksək qiymətdir ( $p<0,001$ ). Tvinstar aparatı üst kəsici dişlərdə olduğu kimi alt kəsici dişləri də nisbətən sabit saxlamışdır. Bu qrupda bucaq 26,06±5,09 dərəcədən, 28,13±6,07 dərəcəyə gəlmişdir. Müalicə müddətində kəsici dişlər 2,08±3,84 dərəcə önə meyl etmişdir ( $p<0,05$ ). Maksillator aparatı təsiri ilə yaranan dəyişiklik Tvinstar aparatına yaxın olmaqla 2,15±5,28 dərəcə təşkil etmişdir. Maillik dərəcəsi 28,30±7,97 dan, 30,45±6,83 dərəcəyə çatmışdır. Normal böyümə ilə də alt kəsici dişlərdə dilin təzyiqi ilə 1,92±2,55 dərəcə protruziya yarandığı məlum oldu. Bu baxımdan bizim aparatla yaranan 4,95 dərəcə protruziya qəbul edilə bilər bir göstəricidir. Alt kəsici dişləri maillik olaraq deyil, kəsici tacının sagital vəziyyətini

qiymətləndirdiyimiz zaman da önə yerdəyişmə müşahidə etdik. Frenkel müalicəsi dövründə alt kəsici dişlərin tac hissələri  $1,93 \pm 1,16$  mm önə yerini dəyişmişdir. Alt kəsici/NB məsafəsi əvvəl  $4,53 \pm 1,61$  mm ikən, sonra  $6,46 \pm 1,52$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ).

Tvinblok aparatı alt kəsici dişlərin taclarını daha az önə aparmışdır. Bu qrupda parametr əvvəl  $4,09 \pm 1,35$  mm, sonra  $5,39 \pm 1,02$  mm olmaqla, önə yerdəyişmə  $1,30 \pm 1,15$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Bizim aparatı istifadə etdiyimiz qrupda kəsici tacının önə yerdəyişmə miqdarı  $1,46 \pm 1,39$  mm olmuşdur. Alt kəsici/NB bucağında bizim aparat zəif qalsa da, alt kəsici/NB uzaqlığı digər aparatlara yaxın olmuşdur. Bu nəticə, aparatımızın kəsici dişlərin mailliklərinin kök yerdəyişməsi hesabına dəyişdiyinə dəlalət edir. Yəni alt kəsici taclarının önə yerdəyişmə miqdarı minimum olduğu üçün, aparatın skelet effektini zəiflətmir. Daynamaks aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda parametr əvvəl  $4,50 \pm 2,95$  mm, müalicədən sonra  $7,66 \pm 3,01$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Müalicə müddətində  $3,17 \pm 1,15$  mm protruziya yaranıb ki, bu aparatın kəsici diş kontrolu zəif olmasından qaynaqlanır. Tvinstar aparatı, frenkel, tvinblok və bizim aparatla müqayisədə daha yaxşı göstəriciyə malikdir. Bu qrupda alt kəsici dişlər  $3,94 \pm 1,62$  mm-dən,  $4,80 \pm 1,65$  mm-ə gəlməklə  $0,86 \pm 1,19$  mm protruziya baş verib ki, bu qruplar arasında minimum qiymətdir. Maksillator aparatı da yüksək göstəriciyə malikdir. Bu qrupda alt kəsici/NB məsafəsi müalicədən əvvəl  $4,86 \pm 1,84$  mm, sonra  $5,74 \pm 1,59$  mm, fərq  $0,88 \pm 1,39$  mm olmuşdur ( $p < 0,05$ ). Müalicə edilməyən pasiyentlərdə alt kəsici dişlərin tac hissələrində  $0,56 \pm 1,02$  mm protruziya baş verib. Buna səbəb dil və dodaq əzələləri arasında qüvvə balansının pozulması olmuşdur. Göstəricilərə əsasən bizim aparat maksillator və tvinstar aparatından geri qalır, digər aparatlardan üstündür.

Alt kəsici dişlərin tacından A-Pg xəttinə olan məsafə ölçüləri də bu dişlərdə protruziya olduğunu sübut etmişdir.  $0,84 \pm 1,43$  mm olan alt kəsici/A-Pg məsafəsi Frenkel aparatı müalicəsi ilə  $1,79 \pm 2,84$  mm artaraq  $2,63 \pm 2,68$  mm olmuşdur ( $p < 0,05$ ). Tvinblok aparatı da parametrin qiymətini  $2,16 \pm 2,53$  mm-dən artıraraq,  $3,73 \pm 1,86$  mm-ə çatdırmışdır. Parametr  $1,57 \pm 1,68$  mm böyümüşdür ki, bu statistik

dürüstdür ( $p < 0,05$ ). Alt kəsici/A-Pg parametrinə əsasən bizim aparatın təsiri ilə alt kəsici dişlərdə  $0,97 \pm 1,53$  mm önə yerdəyişmə yaranıb ki, bu frenkel və tvinblok aparatlarından azdır. Bizim aparat alt kəsici taclarını daha yaxşı kontrolə saxlamışdır. Buradan aydın olur ki, alt kəsici/NB bucağındakı çatışmamazlıq NB xəttinin yerdəyişməsindən qaynaqlanır və alt dişlərin protruziyası minimumdur. Daynamaks aparatının alt kəsici dişlərdə kontrolu zəif olması nəticəsində, parametr  $-1,05 \pm 4,70$  mm-dən,  $2,41 \pm 4,87$  mm-ə gəlmişdir. Yaranan fərq  $3,45 \pm 2,54$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Tvinstar aparatında da bənzər miqdarda protruziya yaranıb. Parametr  $0,08 \pm 2,26$  mm ikən, müalicə müddətində  $3,52 \pm 1,71$  mm artıb və sonda  $3,60 \pm 1,99$  mm olub ( $p < 0,001$ ). Maksillator aparatının təsiri ilə yaranan dəyişiklik  $1,34 \pm 1,23$  mm olmaqla, bizim aparatdan sonra ikinci yerdə dayanır. Maksillator təsiri ilə alt kəsici/A-Pg parametri  $1,87 \pm 2,34$  mm-dən,  $3,21 \pm 2,08$  mm-ə gəlmişdir ( $p < 0,001$ ). Kontrol qrupunda yaranan dəyişiklik  $0,59 \pm 0,87$  mm təşkil etmişdir ki, bizim aparatdan az miqdarda kiçikdir. Bu nəticələrdən, bizim aparatın digər aparatlarla müqayisədə, alt kəsici dişlərdə daha yaxşı kontrol yaratdığı aydın olur.

Distal dişləm anomaliyası zamanı okklüziyada diqqət edilən əsas meyarlardan biri kəsici dişlər arası sagittal məsafədir. Distal dişləmli xəstələrdə bu məsafə böyük olduğu üçün üst və alt kəsici dişlər arasında okklüziya təması pozulur. Bir çox halda üst və alt kəsici dişlər arasındakı yarıqda alt dodaq yerləşir. Ortodontik müalicə ilə kəsici dişlər arası sagittal məsafə kiçilir. Modifikasiya edilmiş yeni aparatla müalicə etdiyimiz xəstələrdə bu parametr  $4,43 \pm 1,41$  mm kiçilmişdir. Müalicədən əvvəl  $7,68 \pm 1,54$  mm ikən, müalicədən sonra  $3,26 \pm 0,84$  mm olmuşdur ki, bu normaya (3 mm) çox yaxındır. Frenkel ilə müalicə edilən pasiyentlərdə bu məsafə  $5,92 \pm 1,22$  mm azalmışdır. Bu qrupda müalicədən əvvəl parametr  $10,11 \pm 1,75$  mm ikən, müalicədən sonra  $4,19 \pm 1,23$  mm olmuşdur. Tvinkblok aparatının təsiri ilə parametrin qiyməti  $8,36 \pm 1,63$  mm-dən  $3,78 \pm 0,75$  mm-ə qədər azalmışdır. Burada dəyişiklik  $4,58 \pm 1,59$  mm olmuşdur ki, statistik dürüstdür. Tvinkblok müalicəsi sonunda kəsici dişlər arasındakı sagittal məsafə normaya yaxın olmuşdur.

Daynamaks aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda kəsicilər arası sagital məsafə əvvəlcə  $9,75 \pm 2,14$  mm olmuş,  $5,12 \pm 1,87$  mm azalaraq sonra  $4,63 \pm 1,18$  mm təşkil etmişdir. Tvinstar aparatı da bizim aparata yaxın dəyişiklik yaratmışdır. Bu aparatın təsiri ilə parametr  $4,39 \pm 3,24$  mm kiçilmişdir. Müalicədən əvvəl  $8,02 \pm 2,98$  mm, sonra  $3,64 \pm 1,62$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Digər müalicə qrupumuzda bu parametr  $8,19 \pm 2,25$  mm ikən, maksillator müalicəsi ilə  $4,32 \pm 1,78$  mm azalaraq, müalicə sonunda  $3,88 \pm 1,81$  mm təşkil etmişdir. Kontrol qrupda parametrin  $0,25 \pm 1,33$  mm kiçildiyini müşahidə etdik. Böyümə ilə əlaqəli olaraq alt kəsici dişlərdə protruziya yaranır ki, nəticədə kəsici dişlər arası sagital məsafə də kiçilmişdir. Kəsici dişlər arasındakı sagital məsafənin azalması ilə eyni vaxtda, kəsici dişlər arası bucağın böyüməsi və alt kəsici dişlərin kəsici kənarlarının, üst kəsici dişlərin palatinal qabarcığına düzgün təması bərpa edilmişdir.

Çənə sümüyünün sagital pozisiyası dəyişərkən, üst və alt dişlər arasında qabar-fissur əlaqələri dəyişir ki, nəticədə üst və alt kəsici dişlər arasındakı vertikal yarıq dəyişir. Modifikasiya edilmiş yeni aparatla müalicə edilmiş xəstələrdə, kəsici dişlər arasındakı vertikal məsafə  $1,26 \pm 0,93$  mm azalmışdır. Bu, ortodontik aparatın okklüziyadakı akril hissəsinin hündürlüyünü artırmaqla, böyük azı dişlərinin ekstruziyasını kontrol etməklə təmin edilmişdir. Frenkel aparatının təsiri ilə kəsici dişlər arasındakı vertikal qapanmanın  $3,06 \pm 1,98$  mm azaldığını təyin etdik. Məsafə əvvəl  $4,80 \pm 2,12$  mm, frenkel istifadəsindən sonra  $1,75 \pm 1,45$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Tvinblok aparatının təsiri ilə parametr  $4,46 \pm 1,98$  mm-dən,  $2,31 \pm 1,41$  mm-ə gəlmişdir. Müalicədən əvvəl ilə sonra arasında  $2,15 \pm 1,72$  mm fərq yaranmışdır ki, bu statistik dərəcəyə uyğundur. Daynamaks aparatının təsiri ilə bu parametr  $2,49 \pm 1,64$  mm dəyişmişdir. Tvinstar aktivatoru ilə müalicə etdiyimiz dövrdə kəsicilər arası vertikal məsafə  $3,01 \pm 1,66$  mm olmaqla nisbətən çox olmuşdur. Bu xəstələrdə parametr müalicədən əvvəl  $4,41 \pm 2,13$  mm, sonra  $1,41 \pm 1,55$  mm olmuşdur. Maksillator aktivatoru ilə müalicə etdiyimiz distal dişləmli xəstələrdə parametr  $2,37 \pm 1,44$  mm azalaraq,  $3,84 \pm 1,19$  mm-dən  $1,47 \pm 1,27$  mm-ə gəlmişdir ( $p < 0,001$ ). Kontrol qrupunda da bu parametrin kiçildiyini müşahidə etdik.

Distal dişləm aktivatorlarının təsiri ilə okklüziya müstəvisinin mailliyi dəyişir. Frenkel aktivatoru bu mailliyin  $1,08 \pm 3,85$  dərəcə artmasına səbəb olmuşdur. Okklüziya xətti ilə SN müstəvisi arasındakı bucaq  $17,62 \pm 5,56$  dərəcədən,  $18,70 \pm 4,17$  dərəcəyə gəlmişdir. Tvinblok aparatının təsiri ilə okklüziya müstəvisinin mailliyi daha çox dəyişmişdir. Bucaq müalicədən əvvəl  $15,05 \pm 3,41$  dərəcə, sonra  $18,04 \pm 4,39$  dərəcə olmaqla,  $2,99 \pm 1,99$  dərəcə fərq etmişdir ( $p < 0,001$ ). Bizim aparatla müalicə etdiyimiz xəstələrdə, çeynəmə dişlərinin vertikal inkişafını kontrolda saxladığımız üçün parametr  $1,63 \pm 2,19$  dərəcə olmaqla, tvinblok qrupundan az dəyişmişdir. Daynamaks aparatının təsiri ilə bucaq  $18,44 \pm 4,23$  dərəcədən,  $20,81 \pm 5,61$  dərəcəyə gəlmişdir. Tvinstar aparatı istifadə edən xəstələrdə bucaq müalicədən əvvəl  $16,79 \pm 4,16$  dərəcə, sonra  $18,23 \pm 3,98$  dərəcə olmaqla,  $1,44 \pm 2,84$  dərəcə fərq etmişdir. Maksillator aktivatoru digərlərindən fərqli olaraq okklüziya müstəvisinin ön-yuxarı istiqamətdə rotasiyasına səbəb olmuşdur. Nəticədə bucaq  $20,73 \pm 3,84$  dərəcədən,  $20,06 \pm 3,34$  dərəcəyə gəlməklə  $0,67 \pm 3,45$  dərəcə kiçilmişdir. Kontrol qrupunda da okklüziya müstəvisinin ön-yuxarı rotasiyası yaranmışdır ki, kəsici dişlərin uzanması ilə əlaqəlidir. Beləliklə müxtəlif müalicə üsullarının təsiri ilə okklüziya müstəvisinin mailliyində yaranan dəyişiklik qruplar arasında yaxın olmuşdur. Bəzi hallarda aktivator müalicəsindən sonra okklüziyada olan estetik uyğunsuzluqlar, çıxmayan ortodontik konstruksiyalarla düzəldilir.

Çənə sümüyündə yaranan rotasiya çənəucunun vertikal pozisiyasına təsir edir. Bunun nəticəsində üz hündürlüyü dəyişir. Üzün orta  $1/3$  hündürlüyünü göstərən N-ANS məsafəsi frenkel aparatı istifadə edən xəstələrdə  $0,76 \pm 1,57$  mm böyümüşdür. Parametr müalicədən əvvəl  $56,68 \pm 3,00$  mm, sonra  $57,44 \pm 2,78$  mm olmuşdur. Tvinblok aparatı istifadə edən xəstələrdə hündürlük nisbətən çox artmışdır. Belə ki, müalicədən əvvəl  $55,33 \pm 4,16$  mm, sonra  $55,75 \pm 3,84$  mm olmaqla,  $1,39 \pm 1,35$  mm fərq etmişdir. Modifikasiya edilmiş aparat, üz hündürlüyünün böyüməsində daha effektivdir. Çünki, bu aparat istifadə edən xəstələrdə  $3,18 \pm 0,96$  mm böyümə olmuşdur. Daynamaks aparatının təsiri ilə N-ANS məsafəsi



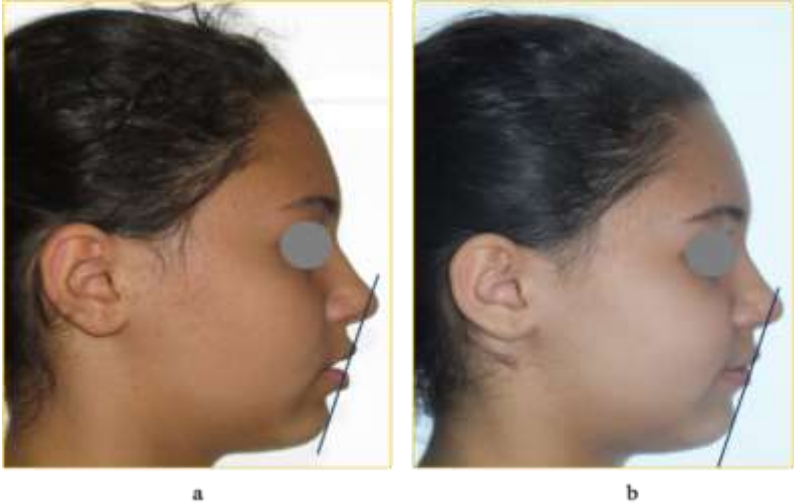
67,18±6,00 mm-dən, 70,56±6,41 mm-ə gəlmişdir. Tvinstar aparatı ilə müalicə etdiyimiz qrupda parametr 2,02±1,80 mm böyümüşdür. Maksillator aparatı istifadə edənlərdə üzün orta hündürlüyü 59,23±4,95 mm-dən, 61,44±4,71 mm-əyə gəlmişdir. Kontrol qrupunda üz hündürlüyü 2,18±2,57 mm artdığını təsbit etdik. Aydın olmuşdur ki, bizim təklif etdiyimiz aktivator və daynamaks aparatı normal böyümədən əlavə olaraq burada dəyişiklik yaradır. Digər aktivatorlar belə effekt yaratmır. Ortodontik müalicə dento-alveolyar nahiyədə aparıldığı üçün üzün aşağı 1/3 hündürlüyündə də dəyişiklik baş verir. Alt üz hündürlüyü böyüməsi, üzün 1/3 hissələrinin nisbətini pozduğu üçün bunun qarşısı alınmalıdır. Yeni aparatla müalicə dövründə ANS-Me məsafəsi 2,41±2,50 mm dəyişiklik göstərməklə ən az olmuşdur ( $p<0,01$ ). Parametrin az dəyişməsi, üst aparatın akril çıxıntılarının köməyi ilə çeynəmə dişlərinin kontrolü nəticəsində mümkün olmuşdur. Frenkel aparatı ilə müalicə etdiyimiz xəstələrdə ANS-Me məsafəsində 3,84±2,34 mm dəyişiklik yaranıb. Alt üz hündürlüyü müalicədən əvvəl 66,27±5,06 mm, sonra 70,11±3,88 mm təşkil etmişdir ( $p<0,001$ ). Tvinblok aktivatoru ilə müalicə etdiyimiz xəstələrdə bu parametr 64,41±6,28 mm-dən, 67,46±7,21 mm gəlməklə 3,05±1,41 mm fərq yaranmışdır. Daynamaks aktivatoru ilə müalicə dövründə üzün aşağı 1/3 hündürlüyünün artımı bizim aparata yaxın olmuşdur (2,83±3,48 mm). Tvinstarla müalicə apardığımız qrupda parametr 4,57±3,11 mm böyümüşdür. Üzün aşağı 1/3 hündürlüyü bu qrupda daha çox artmışdır. Maksillator aparatı ilə müalicə zamanı da, modifikasiya edilmiş yeni aparat kimi, çeynəmə dişlərinin kontrolü nəticəsində ANS-Me hündürlüyü 2,65±1,02 mm artmışdır. Buradan alt diş qövsündə böyük azı dişlərinə yerləşdirilən çıxmayan ortodontik halqaların, üz hündürlüyünə təsiri aydın olmuşdur. Normal böyümə ilə üzün aşağı hissəsinin hündürlüyü 3,34±2,31 mm artmışdır. Üzün ümumi hündürlüyü (N-Me məsafəsi) frenkel aparatı təsiri ilə 5,09±1,87 mm böyümüşdür. Tvinblok aktivatoru ilə müalicə zamanı hündürlük dəyişməsi 4,5±1,66 mm olmaqla frenkel aparatından az olmuşdur. Modifikasiya edilmiş aparatla müalicə dövründə bu parametrdə 5,27±1,20 mm dəyişiklik yaranıb ( $p<0,001$ ). Daynamaks

və tvinstar aparatları da bənzər dəyişiklik yaratmışdır. Kontrol qrupunda da böyümə nəticəsində üz hündürlüyünün  $5,12 \pm 4,16$  mm artdığını təyin etdik ( $p < 0,001$ ). Beləliklə, distal dişləmin müalicəsi zamanı, tvinstar və frenkel aparatları üçün aşağı  $1/3$  hissəsinin hündürlüyünü artırmış, digər aparatlarla bu məsafəni pozmadan çənənin önə yerdəyişməsi təmin edilmişdir.

Distal dişləmi müalicə edərkən, skelet və dentoalveolyar toxumalarda yaranan dəyişikliklər yumşaq toxumalara da təsir edir. Müxtəlif müalicə üsullarının üçün yumşaq toxumalarında yaratdığı dəyişikliyi müqayisə etdik. Frenkel ilə müalicə etdiyimiz xəstələrdə üst dodaq  $2,07 \pm 1,37$  mm arxaya yerini dəyişmişdir. Üst dodaqdan yumşaq toxuma xəttinə qədər olan məsafə müalicədən əvvəl  $1,46 \pm 2,12$  mm, sonra  $-0,61 \pm 2,11$  mm olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Bizim aparatın təsiri ilə üst dodağın  $1,45 \pm 1,80$  mm arxaya yerdəyişdiyi məlum oldu ( $p < 0,01$ ). Daynamaks aparatı ilə müalicə etdiyimiz distal dişləmli xəstələrdə müalicədən əvvəl üst dodaq referans xəttindən  $1,86 \pm 2,37$  mm öndə ikən, müalicədən sonra  $0,65 \pm 2,18$  mm arxada olmuşdur. Dodaq  $2,51 \pm 1,10$  mm arxaya yerini dəyişmişdir ( $p < 0,001$ ). Tvinstar aparatı, üst dodaqda frenkel və daynamaks aparatlarına yaxın effekt yaratmışdır. Bu aparatı istifadə edən uşaqlarda üst dodaq-E xətti məsafəsi  $2,37 \pm 1,93$  mm kiçilmişdir ( $p < 0,001$ ). Maksillator aparatı ilə müalicə zamanı isə dodaq  $1,12 \pm 1,81$  mm arxaya yerini dəyişmişdir. Parametr müalicədən əvvəl  $-0,85 \pm 2,63$  mm ikən, sonra  $-1,97 \pm 2,68$  mm olmuşdur. Kontrol qrupda üst dodağın pozisiyasının dəyişməsi ilə əlaqəli olaraq üst dodaqda  $0,45 \pm 1,43$  mm arxaya yerdəyişmə müşahidə etdik. Üst dodağa təsiri baxımından bizim aparat, tvinblok və maksillator aparatlarından üstün olmuşdur.

Üst və alt kəsici dişlər arası münasibətin dəyişməsi, alt dodağın sagital pozisiyasına təsir etmişdir. Frenkel aktivatoru ilə aparılan müalicə müddətində alt dodaqda  $0,59 \pm 1,56$  mm arxaya yerdəyişmə müşahidə etdik. Alt dodaq-E məsafəsi müalicədən əvvəl  $1,68 \pm 2,59$  mm, sonra  $1,09 \pm 2,27$  mm olmuşdur. Tvinklok müalicəsi zamanı dəyişiklik  $0,14 \pm 2,19$  mm-lə daha kiçik olmuşdur. Bu qrupda parametr əvvəl  $0,89 \pm 2,52$ , sonra  $0,75 \pm 1,47$  mm təşkil etmişdir.

Modifikasiya etdiyimiz aparatla müalicə zamanı da yumşaq toxuma xəttinə nəzərən, alt dodaqda arxaya yerdəyişmə baş vermişdir (şəkil 7.). Bu dəyişiklik çənə ucu hissəsinin önə yerdəyişməsi hesabına baş vermişdir. Modifikasiya edilmiş ortodontik aparatın təsiri ilə alt dodaqda yerdəyişmə miqdarı  $1,09 \pm 2,25$  mm olmuşdur. Nəticələrdən çənə ucu önə yerini dəyişərkən, alt dodağın daha uyğun pozisiya almasının təmin olunduğu məlum olmuşdur. Alt dodağın belə dəyişməsi profil görüntüdə estetik optimumun təmini üçün çox vacibdir. Üz hündürlüyünün artırılması alt dodağın düzgün yerləşməsinə səbəb olmuşdur. Üz hündürlüyü artırılmadan distal dişləmin ortodontik müalicəsi zamanı alt dodağın çox önə yerdəyişməsi baş verir. Bunu nəzərə alaraq çənə sümüyünün önə və aşağı yerdəyişməsinə təmin etməyi modifikasiya etdiyimiz aparatda hədəfləmişdik ki, bu da öz töhvəsini verdi. Alt kəsici dişlərdə az miqdarda protruziya baş versə də, bu alt dodağın önə yerdəyişməsinə səbəb olmamışdır.



**Şəkil 7. Modifikasiya edilmiş aktivatorun təsiri ilə alt dodağın yerdəyişməsi: a-müalicədən əvvəl, b-müalicədən sonra**

Daynamaks aparatı istifadə edənlərdə parametr  $0,12 \pm 3,55$  mm-dən,  $-0,13 \pm 2,82$  mm-ə gəlmiş və  $0,25 \pm 2,06$  mm arxaya yerdəyişmə baş vermişdir. Tvinstar aparatı təsiri ilə isə müalicədən əvvəl  $0,32 \pm 1,49$  mm, sonra  $0,57 \pm 2,56$  mm olmaqla  $0,25 \pm 1,73$  mm önə yerdəyişmə yaranıb. Maksillator aktivatoru da alt dodaqda  $0,27 \pm 2,30$  mm protruziya yaradıb. Alt dodağın referans xəttinə məsafəsi əvvəl  $0,20 \pm 3,25$  mm, sonra  $0,07 \pm 3,02$  mm olmuşdur. Kontrol qrupunda da alt dodağın  $0,51 \pm 1,89$  mm retruziyası baş verdiyi məlum oldu. Müalicə və kontrol qruplarında bu parametrdəki dəyişikliyin çox yaxın olması onu göstərir ki, distal dişləmli xəstələrdə alt dodaq pozisiyası aparılan müalicə üsulundan asılı deyil və fərdi dəyişkənlik göstərir.

Distal dişləm anomaliyası zamanı üst və alt dodaqların aralı qaldığını müşahidə etdik. Müalicə əvvəlində dodaqlar arasında  $2,22 \pm 1,80$  mm açıqlıq olan xəstələrdə frenkel aparatı ilə müalicə apardıqdan sonra  $0,71 \pm 0,76$  mm olmuşdur. Frenkel aparatı ilə müalicə müddətində dodaqlar  $1,51 \pm 2,09$  mm yaxınlaşmışdır ( $p < 0,01$ ). Daynamaks aktivatoru istifadə etdiyimiz qrupda dodaqlararası məsafə  $1,73 \pm 1,91$  mm ikən,  $1,31 \pm 1,72$  mm azalaraq  $0,41 \pm 0,42$  mm olmuşdur ( $p < 0,01$ ).

Kliniki olaraq dodaqların bağlanması müşahidə edilmişdir. Tvinstar aparatı müalicəsi dodaqların tam qapanışını təmin etməmişdir. Tvinstar istifadə edən xəstələrdə dodaqlararası məsafə müalicədən əvvəl  $3,90 \pm 2,14$  mm, sonra  $2,61 \pm 2,74$  mm olmuşdur ( $p < 0,05$ ). Maksillator aparatı da, tvinstar kimi dodaq təmasını bərpa etməmişdir. Bu aparatı istifadə edən xəstələrdə interlabial məsafə  $3,86 \pm 2,21$  mm-dən,  $0,82 \pm 2,36$  mm azalaraq, müalicə sonunda  $3,04 \pm 2,07$  mm-ə gəlmişdir. Müalicə edilməmiş xəstələrdə dodaqlar arası məsafə  $0,73 \pm 1,63$  mm böyümüşdür. Frenkel, tvinblok, bizim aparatımız və daynamaks aparatlarının təsiri bir-birinə yaxın olmaqla dodaqların normal qapanışını təmin etmiş, tvinstar və maksillator aparatları isə lazımı effekti yaratmamışdır.

Nasolabial bucağın normada 94-110 dərəcə arası olduğunu nəzərə alsaq, modifikasiya etdiyimiz aparatı frenkel və tvinblok aparatlarından üstün hesab etmək olar. Çünki, bucaq normadan daha

az kənara çıxmışdır. Daynamaks aparatı daha yaxşı effekt yaratmışdır. Bu aparatın təsiri ilə bucaq  $1,28 \pm 8,73$  dərəcə azalaraq,  $117,49 \pm 10,27$  dərəcədən,  $116,21 \pm 13,43$  dərəcəyə gəlmiş, normaya yaxınlaşmışdır. Maksillator aparatı istifadə edən xəstələrdə də müalicədən əvvəl mövcud olan uyğunluq, ortodontik müalicə müddətində qorunmuşdur. Bu qrupda bucaq  $3,38 \pm 1,62$  dərəcə kiçilməklə  $106,55 \pm 5,20$  dərəcədən,  $103,17 \pm 5,24$  dərəcəyə gəlmişdir ( $p < 0,001$ ). Nasolabial bucaq baxımından Daynamaks, tvinstar və maksillator aparatları, digər müalicə üsulları ilə müqayisədə daha yaxşı göstəriciyə malikdirlər.

Üst dodağın Nasion nöqtəsindən Frankfort horizontal xəttinə çəkilməmiş perpendikulyara görə mailliyi distal dişləmin müalicə üsulundan asılı olaraq fərqli dəyişiklik göstərmişdir. Frenkel aparatı üst dodağın qırmızı haşiyəsinin önə yerdəyişməsi hesabına, üst dodaqda  $1,50 \pm 3,88$  dərəcə protruziya yaratmışdır. Üst dodaq N-FH perpendikulyar bucağı müalicədən əvvəl  $12,15 \pm 4,30$  dərəcə, sonra  $13,66 \pm 4,77$  dərəcə olmuşdur. Distal dişləm zamanı konveks profilin düzəlməsi üçün üst dodağın retruziyası arzu olunan nəticədir. Müalicə üsulları arasında frenkel və tvinstar aparatında üst dodağın təsiri arzu edilməz olmuşdur. Digər aparatların müalicə təsiri qənaətbəxşdir. Üst diş qövsünün transversal ölçüsünün böyüməsi yanaq dodaq şırımının dərinliyinin azalmasına və estetik görünüşün bərpasına səbəb olduğu aydın olmuşdur.

Distal dişləm zamanı okklüziya müstəvisində sagital münasibət pozulduğu üçün alt dodağın qırmızı haşiyə hissəsi aşağı doğru qatlanır. Bunun nəticəsində alt dodaq çənə ucu arasındakı (labiamental) büküş dərinləşir. Bizim aparatla müalicə etdiyimiz xəstələrdə bucaq müalicədən əvvəl  $121,44 \pm 7,66$  dərəcə, sonra  $135,47 \pm 9,64$  dərəcə təşkil etməklə büküş açılmışdır ( $p < 0,05$ ). Labiamental bucağın düzəlməsi, profil görüntünün, ağız quruluşunun estetik optimumunun təmini üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Frenkel aktivatoru ilə müalicə etdiyimiz xəstələrdə labiamental bucaq  $115,14 \pm 17,91$  dərəcədən,  $136,59 \pm 16,65$  dərəcəyə gəlmişdir. Bucağın böyüməsi  $21,45 \pm 10,92$  dərəcə təşkil etmişdir. Belə dəyişiklik kliniki olaraq profilin düzəlməsini təmin edir. Tvinblok

təsiri ilə labiomenta bucağın böyüməsi  $15,63 \pm 12,72$  dərəcə olmaqla, bizim aparatın effektivinə çox yaxındır. Bu qrupda labiomenta bucaq əvvəl  $127,27 \pm 14,13$ , sonra  $142,90 \pm 13,11$  dərəcə olmuşdur ( $p < 0,001$ ). Daynamaks istifadə edən xəstələrdə bucaq müalicədən əvvəl normadan kənar,  $103,30 \pm 15,76$  dərəcə olsa da, müalicə müddətində  $8,13 \pm 12,27$  dərəcə böyüyərək, sonda  $111,43 \pm 16,41$  dərəcə təşkil etmişdir. Tvinstar və maksillator aparatları istifadə etdiyimiz xəstələrdə, bucaq müalicədən əvvəl də çox kiçik olduğu üçün, müalicə müddətində tam normallaşmamışdır. Tvinstar qrupunda labiomenta bucaq əvvəl  $84,34 \pm 11,89$  dərəcə, sonra  $96,59 \pm 13,60$  dərəcə, fərq  $12,26 \pm 14,53$  dərəcə təşkil etmişdir ( $p < 0,01$ ). Maksillator istifadə edən xəstələrdə isə bucaq müalicədən əvvəl  $87,99 \pm 9,91$  dərəcə olmuş, müalicə ilə  $11,66 \pm 11,58$  dərəcə artaraq  $99,65 \pm 16,19$  dərəcə təşkil etmişdir ( $p < 0,01$ ). Kontrol qrupunda labiomenta bucağın  $6,23 \pm 13,87$  dərəcə kiçildiyini təsbit etdik. Labiomenta bucaqda ən çox düzəlmə frenkel, tvinblok və yeni aparatla olmuşdur.

Normal okklüziya zamanı nisbi fizioloji sakitlikdə üst və alt dodaqlar təmasda olur. Distal dişləm zamanı çox hallarda dodaqların bu fizioloji vəziyyətinin pozulduğu aydın oldu. Dodaqların aralı qalması qızlar və oğlanlarda bənzər olmuşdur. Dodaqlar arasında vertikal istiqamətdə açıqlıq qalan uşaqlarda üst kəsici dişlərin təxminən yarıdan çox hissəsi görünür. Nisbi fizioloji sakitlik zamanı dodaqlar arasında təmasın pozulması halına, burun havayolu problemi olan və ağızdan tənəffüs edən uşaqlarda daha çox rast gəldik. Adətən, belə uşaqlar gecələr ağız tənəffüsü etdikləri üçün, dodaqların aralı qalması adət şəklini alır. Hətta sonralar burun tənəffüsü funksiyası təmin edilsə də, dodaqların adaptasiyasına əsasən aralı qalması halı davam edir. Distal dişləm üçün xarakterik olan kəsici dişlərin təmas formasının dəyişməsi, dodaqların görünüşünü pozur. Bu zaman üst kəsici dişlər üst və alt dodaqların arasına keçərək təmasa mane olur. Alt dodaq isə üst və alt kəsici dişlər arasında yaranmış sagital yarıqda yerləşir. Belə nəticəyə gəldik ki, alt dodağın üst və alt kəsici dişlər arasında yerləşməsi kəsici dişlərarası sagital məsafənin artmasına təkan verir. Çünki, bu zaman alt dodaq üst kəsici dişlərin damaq səthinə təzyiq edərək onların

taclarının önə əyilməsinə, alt kəsici dişlərin dodaq səthinə təmas edərək onların arxaya əyilməsinə səbəb olur ki, nəticədə üst və alt kəsici dişlərin tacları arasındakı sagital məsafə artır. Alt dodağın qatlanması halında yumşaq toxumada qalınlaşma da sezilir. Bu zaman üst dodaq, alt dodaqla təmas nöqtəsinə qədər uzanmır. Üst və alt dodaqların təmasının pozulması, sifətdə estetik çatışmazlıq kimi özünü biruzə verir. Modifikasiya edilmiş aktivator, Frenkel, tvniblok və daynamaks aparatlarının təsiri ilə dodaqların normal qapanışı təmin edilmişdir. Tvinstar və maksillator aparatları isə lazımi effekti yaratmamışdır. Çənə arxada yerləşdiyi zaman burunun alt hissəsi ilə üst dodaq arası (nasolabial) bucaq dəyişir. Distal dişləm müalicə edildiyi zaman çənə yerdəyişməsi nasolabial bucağa yansıyır. Tədqiqatımızdan məlum olmuşdur ki, modifikasiya edilmiş aparatın təsiri ilə bucaq normallaşır. Bu baxımdan Daynamaks, tvinstar və maksillator aparatlarının da müalicə effekti yüksəkdir.

Distal dişləm müalicəsində istifadə olunan müxtəlif ortodontik aparatların müqayisəsindən aydın olur ki, onların müəyyən yan təsirləri vardır. Yeni ortodontik aparat, xəstələrdə yalnız gecələr istifadə edilməklə, bütün gün taxılan digər ortodontik aparatların effektivinə yaxın, bəzi göstəricilərdə isə üstün nəticələr əldə edilmişdir.

## NƏTİCƏLƏR

1. Müxtəlif növlü 168 distal dişləmli pasiyentin klinik müayinəsi zamanı, 17% nitq pozğunluğu, 13% kəsici dişlərin travmatik okklüziyası, 11% halda periodont toxumaların patologiyaları müəyyən edilmişdir. Xəstələrin 64%-də ağız tənəffüsü, 76%-də diş qövslərinin transversal ölçüləri arasında uyğunsuzluq, 67%-də diş cərgəsi deformatsiyaları, 4%-də qısa dodaq yüyəni müəyyən edilmiş, müalicədən əvvəl və sonra rentgenoloji, fotometrik, sefalometrik və model analizləri nəticəsində sümük və yumşaq toxumalarda yaranan dəyişikliklər aşkar edilmişdir [53, 62].

2. Distal dişləmli pasiyentlərin sefalometrik analizi kraniofasial kompleksdə əng sümüyünün sagital istiqamətdə normal ölçüdə və pozisiyada olduğunu göstərir. Belə ki, SNA bucağı

qızlarda  $80,45 \pm 3,63$  dərəcə, oğlanlarda  $80,84 \pm 3,08$  dərəcə, N-dan FH-a çəkilməmiş perpendikulyar xətdən A nöqtəsinə olan məsafə qızlarda  $0,87 \pm 3,26$  mm, oğlanlarda  $0,14 \pm 3,53$  mm, ANS-PNS uzunluğu qızlarda  $57,46 \pm 5,33$  mm, oğlanlarda  $57,69 \pm 4,86$  mm olmuşdur. Çənə sümüyünün kiçik olmaqla arxada yerləşdiyini isə Co-Gn məsafəsinin qızlarda  $104,30 \pm 8,13$  mm, oğlanlarda  $105,76 \pm 9,34$  mm, SNB bucağının qızlarda  $74,09 \pm 3,41$  dərəcə, oğlanlarda  $74,64 \pm 3,19$  dərəcə, N-dan FH-a çəkilməmiş perpendikulyar xətdən Pg nöqtəsinə qədər məsafənin qızlarda  $-7,74 \pm 6,20$  mm, oğlanlarda  $-9,00 \pm 4,71$  mm olması göstərir. Distal dişləm zamanı üst kəsici dişlər protruziya vəziyyətində, alt kəsici dişlər normal maillikdə olur. Nisbi sakitlik zamanı dodaqlararası məsafə qızlarda  $3,66 \pm 3,09$  mm, oğlanlarda  $2,32 \pm 2,36$  mm təşkil edir. Beləliklə kliniki olaraq burun-dodaq bucağının böyüməsi distal dişləmin erkən diaqnostik meyarı kimi istifadə edilməlidir [53, 60, 62].

3. Distal dişləmin aktivatorlarla müalicəsini həddi-büluğ öncəsi dövrdə başlamaqla, məcburi okklüziyanı, vertikal hündürlüyü, çeynəmə əzələlərinin tonuslarını nəzərə alaraq, sagittal aktivasiya miqdarını tənzimləməklə, 1.5-2 il müddətində nəticə əldə etmək mümkündür. Distal dişləmin müalicəsinin effektivliyinin qiymətləndirilməsində Vits parametri, ANB bucağından daha dəqiq məlumat verir. Çünki, Vits parametrində S-N müstəvisi və nazion nahiyəsindəki dəyişikliklər nəzərə alınmadan, əng və çənə sümüyünün sagittal əlaqəsi qiymətləndirilir. Distal dişləmin müalicəsi zamanı çənə sümüyündə önə yerdəyişmə, istifadə olunan aktivatorların hamısında müşahidə edilmişdir [17, 22, 41, 42].

4. Müxtəlif aktivatorlarla distal dişləmin müalicəsində sefalometrik analizlərin nəticəsinə əsasən, kəllə əsasında böyümə ən çox modifikasiya etdiyimiz aktivatoru ( $2,34 \pm 1,10$  mm) və maksillator aktivatoru ( $2,28 \pm 1,67$  mm) istifadə edənlərdə olmuşdur. Əng sümüyü sagittal böyüməsi ən az Frenkel-2 aktivatoru ( $0,69 \pm 1,67$  mm) və tvinblok aktivatoru ( $0,93 \pm 1,94$  mm) istifadə edənlərdə olmuşdur. Çənə sümüyünün sagittal ölçüsü, müalicə qruplarında 3-5 mm böyümüşdür, bu kontrol qrupa uyğundur. Çənə sümüyündə ən çox önə yerdəyişmə modifikasiya etdiyimiz aktivator ( $3,69 \pm 1,01$



dərəcə) və maksillator aktivatorunun ( $3,25 \pm 1,72$  dərəcə) təsiri ilə yaranmışdır. Əng-çənə arası sagital əlaqənin düzəlməsi tvnblok ( $2,99 \pm 1,29$  mm) və modifikasiya etdiyimiz aktivator ( $2,89 \pm 0,80$  mm) istifadə edənlərdə daha çox olmuşdur [33, 50, 51, 54, 58, 61, 63].

5. Distal dişləmin müalicəsində istifadə olunan aktivatorların okklüziyaya təsiri nəticəsində, üst kəsici dişlərin ən çox retruziyası Daynamaks ( $2,10 \pm 1,72$  mm) və modifikasiya edilmiş aktivator ( $2,00 \pm 1,73$  mm) qrupunda yaranmışdır. Kəsici dişlər arasında sagital yarıq isə ən çox Frenkel-2 ( $5,92 \pm 1,22$  mm) və Daynamaks ( $5,12 \pm 1,87$  mm) aparatı istifadə edənlərdə düzəlmişdir. Bu aparatların istifadəsi zamanı alt kəsici dişlərin arzu olunmayan protruziyası yaranır. Bu halların yaranmaması üçün əlverişli tvinstar ( $0,86 \pm 1,19$  mm) aparatıdır [48, 49, 51, 58, 59, 61].

6. Üst kəsici dişlərin protruziyası çox olan distal dişləmli xəstələrdə daynamaks aktivatorunun istifadəsi, açıq dişləmə meyilli və çənə sümüyü zəif inkişaf edən xəstələrdə isə modifikasiya etdiyimiz aktivatorun istifadəsi məqsədə uyğundur. Tvnblok aktivatoru, əng sümüyü önə çox inkişaf edən xəstələrdə daha effektivdir (SNA  $0,29 \pm 1,02$  dərəcə kiçilmişdir). Çənə cismi qısa olan xəstələrdə tvinstar (Go-Me  $4,09 \pm 3,94$  mm böyüyüb) və modifikasiya edilmiş aktivator daha effektivdir (Go-Me  $3,63 \pm 1,48$  mm böyüyüb) [47, 48, 49, 55, 58, 63].

7. Distal dişləmli pasiyentlərin modifikasiya etdiyimiz aktivatorlarla müalicə qrupunda, çənə sümüyündə ən çox önə yerdəyişmə (SNB,  $3,69 \pm 1,01$  dərəcə), uzun aşağı 1/3 hissəsinin hündürlüyündə ən az dəyişiklik ( $2,41 \pm 2,50$  mm), damaq-çənə cismi müstəvilərinin vertikal istiqamətdə demək olar ki, stabil qalması ilə ( $0,11 \pm 1,85$  dərəcə dəyişib) əng-çənə arası sagital münasibəti göstərən ANB bucağının  $2,87 \pm 0,89$  dərəcə, kəsici dişlər arası sagital yarığın  $4,43 \pm 1,41$  mm kiçilərək normallaşması, burun-dodaq, dodaq-çənə büküşləri və dodaqlararası məsafə düzəlməklə uzun estetik optimumunun təmin edilməsi, təklif etdiyimiz üsulla ortodontik müalicənin tətbiqi ilə, davamlı nəticələrin əldə edilməsini və anomaliyanın optimal müalicəsinin təmin olunmasını göstərir [51, 55, 56, 57, 58, 62].

## PRAKTİK TÖVSIYƏLƏR

1. Uşaqlarda distal dişləm anomaliyalarının diferensiasiyalı diaqnostikasını apararaq, müasir müalicə üsullarından və texnikalarından istifadə etmək, ortodontik müalicə müddətini azaltmağa, keyfiyyətini yüksəltməyə, çeynəmə, nitq funksiyalarını bərpa etməyə, uzun estetik qüsurlarını aradan qaldırmağa yönəldilməlidir. Diferensial diaqnoz aparmaq üçün kliniki testlərin, rentgenoloji, fotometrik, sefalometrik, model analizlərinin aparılması və bunların birlikdə qiymətləndirilməsi mütləqdir.

2. Uşaqlarda ağız tənəffüsünün yaranması, üst diş qövsünün transversal istiqamətdə daralması distal dişləmə səbəb olduğu üçün, burun tənəffüsü probleminin erkən diaqnostikasına və ixtisası üzrə müalicəsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Distal dişləmin müalicə üsulunu seçmək üçün, anomaliyanın genetik xüsusiyyəti, mənşəyi, ağırlıq dərəcəsi, kəsici dişlərin maillik dərəcəsi, kəsici dişlər arasındakı sagital yarıq, xəstənin böyümə-inkişaf mərhələsi, yumşaq toxumaların xarakteri, diş qövslərinin transversal uyğunsuzluğu nəzərə alınmalıdır. Müalicəyə başlamaq üçün xəstənin həddi-büluğ mərhələsi önü daha əlverişlidir. Beləliklə, müalicə müddətini qısaltmaq mümkündür.

3. Sümük mənşəli distal dişləm zamanı, əng sümüyünün arxaya yerini dəyişməsi praktiki olaraq mümkün olmadığı üçün, onun önə inkişafını dayandırmaq lazımdır. Okklüziya faktorları nəzərə alınmaqla, çənə sümüyü önə çəkilməlidir. Üst diş qövsünün transversal istiqamətdə alt diş qövsündən dar olması, qabar-füsur əlaqələrinin pozulması nəticəsində çənə sümüyünün önə böyüməsinə mane olduğu üçün, üst diş qövsü genişləndirilməsi bir çox hallarda vacibdir.

4. Modifikasiya etdiyimiz ortodontik aparatda yuxarı-arxa istiqamətdə düzəldilmiş akril çıxıntılar, çənə sümüyünün istədiyimiz pozisiyada stabil qalmasını, gündüzlər aparatdan istifadə etməmək, çeynəmə və tələffüz funksiyalarının rahatlığını təmin edir. Aparatın məcburi okklüziya yaratması, yalnız gecələr istifadəsi ilə lazımı müalicə effektini təmin edir. Alt kəsici dişlərdə protruziyanın

qarşısını almaq üçün, aparatın alt hissəsində vestibulyar qövsə akril əlavə edilməlidir.

### **Dissertasiya mövzusu üzrə çap edilmiş elmi işlərin siyahısı**

1. Novruzov Z., Uslu Ö. Mandibular rotasyon modelinin, sagittal maksillo-mandibular konuma göre dağılımı ve değerlendirilmesi // –Ankara: Ankara Üniversitesi Diş hekimliği fakültesi jurnalı, – 2006.№ 33, – s. 11-16.
2. Novruzov Z., Özdiler E., Mısırlıgil A. Flora orale ne nje pacient te infektuar me virusin Human İmmunodeficient (HIV) ne kohen e terapise ortodontike. Raportimi I nje rasti // –Mjekesise: Revista Stomatologjike shqiptare, – 2006.№ 35, –p. 366-371.
3. Ozdiler E. The accuraccy of pre-operative orthognathic predictions / E.Özdiler, Z.Novruzov, B.Özel, [et al.] // – Vienna: 82<sup>nd</sup> European Orthodontic Society Congress, – 2006.– p. 88-89.
4. Ozdiler E. Treatment of mandibular asymmetry by bidirectional distraction osteogenesis, case report / E.Ozdiler, Z.Novruzov, N.Sayan, N.Kechagia // – Sarajevo: Congress of Balkan Stomatological Society, – 2006.– p. 97.
5. Ozdiler E., Novruzov Z. Ortoqnatik cərrahiyyə // – Bakı: 5-ci Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans "Stomatologiyanın aktual problemləri", – 2006. – s. 2.
6. Altug A.T. Benzer fasiyal-farklı kranifasiyal morfolojiye sahip tek yumurta ikizleri: genetik mi, çevresel faktörler mi? / A.T.Altuğ, Z.Novruzov, A.Turhan, [və b.] // – İstanbul: 10-cu Türk Ortodonti derneği kongresi,–2006. –s. 230-231.
7. Novruzov Z. Çənə sümüyü asimetriyasının birtərəfli ikiistiqamətli distraksiya osteogenezi cihazı ilə müalicəsi / Z.Novruzov, E.Özdiler, N.B.Sayan [və b.] // – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı, –2007.№3, –s. 132-135.
8. Novruzov Z. Turkish norms of McNamara’s cephalometric analysis / Z.Novruzov, H.Bolatoğlu, U.Toygarg, [et al.] //–Berlin: 83<sup>rd</sup> European Orthodontic Society Congress, –2007. –p.160.

9. Ramoglu S.İ., Profile changes in surgery patients evaluated with a modified centrographic analysis / S.İ. Ramoğlu, Z.Novruzov, A.İ Karaman [et al.] // –Berlin: 83<sup>rd</sup> European Orthodontic Society Congress, –2007. –p.16.
10. Kechagia N.M. The evaluation of architectural balance of the face using 3D cephalometric concept: Report of two cases / N.M.Kechagia, Z.Novruzov, M.B.Özel [et al.] // –İstanbul: Congress of Balkan Stomatological Society, –2007. –p. 153-154.
11. Guney V., Novruzov Z., Memikoğlu U.T. Craniofacial characteristics and clinical findings in Apert syndrome: a case report // –Antalya: 1<sup>st</sup> international congress of Oral and Maxillofacial surgery society, – 2007.–p. 50.
12. Əliyeva R.Q., Novruzov Z.H. Ortodontiyada müayinə üsulları //–Bakı: tədris-metodik vəsait, –2008. –s.44.
13. Novruzov Z., Ozdiler E., Ozel B. Evaluation of the effects of class II division 1 activator treatment on the cranial base //–Lisbon: 84<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress,–2008. – p.85.
14. Karaman A.I. Centographic analysis of lower jaw surgery patients / A.I.Karaman, S.I.Ramoglu, Z.Novruzov [et al.] // –Lisbon: 84<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress, –2008.– p.128.
15. Turhan A. Identical twins: different treatment protocols / A.Turhan, Z.Novruzov U.T.Memikoglu, [et al.] // –Lisbon: 84<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress, –2008.–p.198.
16. Shadlinskaya R., Novruzov Z., Aliyeva R. The role of a cleft lip and palate in the development of functional impairments // –Lisbon: 84<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress, –2008.– p.156.
17. Novruzov Z., Köklü A., Özel B. Sinif 2, bölüm 2 malokklüziyasında artmış dodaq qüvvəsi hesabına gerçəkləşdirilən molyar distalizasiyası // –Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2010. №16, –s.19-23.

18. Akçam O.U., Novruzov Z. Investigation Of Mandibular Rotation With Various Cephalometric Parameters /–Slovenia: 86<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress, –2010. –p. 106-107.
19. Novruzov Z., Koklu A., Ozel B. The Lip-bumper as a molar distalization appliance / –Slovenia: 86<sup>th</sup> European Orthodontic Society Congress, –2010. –p. 149.
20. Novruzov Z.H. II sinif anomaliyalarının klinikası və müalicə üsulları /–Bakı:tədris-metodik vəsait, –2011. – s.35.
21. Novruzov Z.H., Əliyeva R.Q. III sinif anomaliyalarının klinikası və müalicə üsulları /–Bakı:tədris-metodik vəsait,–2011.–s.27.
22. Uslu O., Novruzov Z. Yüzün dik yön sınıflamasında kullanılan sefalometrik açıların incelenməsi // – Ankara: Gazi universiteti diş hekimliyi fakültəsi jurnalı, –2011.№28, –s.17-23.
23. Qədimli Ç.C. Distal dişləm malokklüziyasında modifikasiya edilmiş pendulum aparatı ilə üst molyar dişlərin arxaya hərəkət etdirilməsi / Qədimli Ç.C., Novruzov Z.H., Saniç K. [və b.]// – Bakı: Sağlamlıq jurnalı, –2011.№4, –s. 141-145.
24. Novruzov Z.H., Qədimli Ç.C. Distal dişləmin müalicəsində istifadə olunan əkizblok və monoblok aparatlarının üzün vertikal hündürlüyü üzərindəki təsirlərinin sefalometrik qiymətləndirilməsi // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2011. №17, – s.60-64.
25. Əliyeva R.Q., Novruzov Z.H., Saniç K.B. Distal dişləm anomaliyası və onun müalicə dövrü // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2012.–№18, –s.43-48.
26. Novruzov Z.H. Distal dişləm anomaliyasının müalicəsində istifadə olunan əkizblok və monoblok aparatlarının əng və çənə sümüklərinə təsirinin sefalometrik müqayisəsi / Z.H.Novruzov, Ç.C.Qədimli, A.İ.Karaman, [və b.]// – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı, –2013.№2, –s.55-58.
27. Novruzov Z.H. Sınıf II bölüm 1 malokklüzyonlarında kullanılan ikiz blok və monoblok funksiyonel tedavi aygıtlarının SNA, SNB və ANB açıları üzərindəki etkilerinin karşılaştırılması /Z.H.Novruzov, Ç.C.Qədimli, E.F.Özdiler, [və b.]// – Ankara:

- Ankara Üniversitesi Diş hekimliği fakültesi jurnalı, – 2013.№(40)2, –s.1-8.
28. Novruzov Z.H. Quliyeva S.Q., Saniç K.B. Distal dişləm anomaliyalı fərdlərdə kranio-fasial skeletin quruluşu // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2013.№19, –s.33-36.
  29. Novruzov Z. Quliyeva S., Saniç K. Evaluation of the effects of class II activators / –İstanbul: 101<sup>st</sup> FDI Kongress, International Dental Journal, –2013.№ 63, –s. 89.
  30. Garayev Z., Novruzov Z. Prevalence of the distal occlusion in different geographical zones / –İstanbul: 101<sup>st</sup> FDI Kongress, International Dental Journal, –2013.№ 63, –s. 90.
  31. Novruzov Z.H., Əliyeva R.Q. Distal dişləm anomaliyasının müalicəsində istifadə olunan aktivatorlarla çənənin yerdəyişmə ölçüsü // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, –2014.№20, – s.37-42.
  32. Aydemir H., Novruzov Z.H., Memikoglu U.T. Turkish Norms of McNamara’s Cephalometric Analysis // – İstanbul: Turkish Journal Orthod, –2014.№27(3),–s. 100–105.
  33. Novruzov Z., Ozdiler O., Halil S. Evaluation of the effects of modified class II activators on the maxilla&mandibula / – Warsaw: 91<sup>st</sup> European Orthodontic Society Congress,–2013.–p. 174.
  34. Novruzov Z., Aliyeva R., Garayev Z., The accuracy of preoperative orthognathic predictions in distal malocclusion / – Dehli: 102<sup>nd</sup> FDI Kongress, International Dental Journal,– 2014.№ 65, –p. 33.
  35. Novruzov Z.H., Quliyeva S.Q., Gülməmmədova T.Y. Distal dişləm müalicəsində istifadə olunan aktivatorların gicgah-çənə oynağına təsiri // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, – 2015.№22, –s.22-27.
  36. Qarayev Z.İ., Əliyeva R.Q., Novruzov Z.H. Ortodontiya/ – Bakı: dərslik, Time print nəşriyyatı, –2015. – s. 272.
  37. Sanic K.B., Novruzov Z.H., Aliyeva R.Q. The effect of tooth extraction on vertical dimension change in patients with class II

- malocclusion// – Kiev: Современная стоматология, – 2015.№5(79), –p.46-49.
38. Novruzov Z. Distal maloklüzyonlarda kullanılan herbst ve monoblok funksiyonel tedavi aygıtlarının SNA, SNB və ANB açıları üzərindəki etkilerinin karşılaştırılması/ Z.Novruzov, R.Əliyeva, E.Ozdiler [və b.]// – Ankara: Ankara Üniversitesi Diş hekimliği fakültesi dergisi, –2015.№42(3), –s.177-183.
  39. Novruzov Z.H. Guncel bilgiler ışığında ortodonti (Sınıf II Anomaliler fəsil müəllifliyi.) // –Ankara: Gümüş kitabevi,–2015. dərslük. –s.187-209.
  40. Saniç K.B., Əliyeva R.Q., Novruzov Z.H. Skelet maloklüziyaların ortodontik müalicəsi ilə yumşaq toxumalardakı dəyişikliklər // – Bakı: Sağlamlıq jurnalı, –2016. № 2, – s.144-150.
  41. Novruzov Z.H., Əliyeva R.Q. Distal dişləmin müalicəsində istifadə edilən aktivatorların çeynəmə əzələlərinə təsiri // – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2016.№ 2, – s. 161-166.
  42. Novruzov Z.H. Distal dişləm anomaliyasının müalicəsində yeni yanaşma: modifikasiya edilmiş aktivatorla müalicə // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri, – 2016. № 23, – s. 83-87.
  43. Rahimov C. The importance of using 3D cephalometry in planning reconstructive surgery with craniofacial deformities / C.Rahimov, G.Hajiyeva, Z.Novruzov [et al.] //– India: 10<sup>th</sup>World Cleft Lip, Palate&Craniofacial Congress, – 2016. – p. 465-466.
  44. Rahimov C. Crouzon syndrome: Virtual planning of surgical treatment by application of internal distractors / C.Rahimov, R.Asadov, G.Hajiyeva [et al.] // – Dehli: Ann Maxillofac Surg,– 2016. № 6(1), – p. 135-140.
  45. Əliyeva R.Q., Novruzov Z.H., Behruzoglu M.B. Distal dişləmli xəstələrdə herbst və monoblok aparatlarının əng və çənə sümüklərinə təsirinin sefalometrik müqayisəsi// –Bakı: Sağlamlıq jurnalı, – 2017. № 1, s. 101-105.
  46. Novruzov Z.H. Distal dişləm anomaliyalı uşaqlarda başlıq-aktivator kombinasiyası ilə aparılan müalicənin dento-alveolyar

- nahiyəyə təsiri // – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı,– 2017. № (2), – s. 55-58.
47. Новрузов З.Г., Алиева Р.К., Зейналова Г.К. Цефалометрическое исследование перемещения резцов с помощью активатора, используемого в лечении аномалий дистального прикуса // – Москва: Медицинский алфавит, Стоматология,–2017.№1, –с.20-23.
  48. Новрузов З.Г., Алиева Р.К., Оздилер О.Е. Цефалометрическая оценка влияния съёмных функциональных аппаратов, используемых при лечении дистального прикуса, на высоту лица// – Москва: Стоматология,–2018.№97(3), –с.44-47.
  49. Novruzov Z.H., Əliyeva R.Q. Distal dişləm anomaliyalı uşaqlarda Tvinstar aparatı ilə müalicənin stomatoqnatik sistemə təsirinin sefalometrik qiymətləndirilməsi // – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı,–2018.№(1), –s.50-54.
  50. Novruzov Z.H., Əliyeva R.Q., Quliyeva S.Q. Distal dişləm anomaliyasının Maksillator aparatı ilə müalicəsinin stomatoqnatik sistemə təsirinin sefalometrik qiymətləndirilməsi // – Bakı: Sağlamlıq Jurnalı,–2018.№(2), –s. 124-128.
  51. Новрузов З.Г. Влияние на стоматогнатическую систему модифицированного аппарата твинблок, используемого при лечении дистального прикуса/ З.Г.Новрузов, Р.К.Алиева, З.И.Гараев [и др.]// –Казан: Казанский медицинский журнал,–2018.№99(3), –с.426-432.
  52. Novruzov Z.H. Distal dişləmli uşaqlarda böyümə ilə yaranan dento-alveolyar dəyişikliklər // – Bakı: Sağlamlıq Jurnalı,– 2018.№(4), –s.131-136.
  53. Novruzov Z.H. Distal dişləmli uşaqların stomatoqnatik sistemində yaranan dəyişikliklərin sefalometrik xarakteristikası // – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı,–2018.№(3), –s.51-57.
  54. Novruzov Z.H., Qarayev Z.İ. Distal dişləmin müxtəlif müalicə üsullarının kəllə əsasına təsirinin müqayisəli xarakteristikası// – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2018.№(4), –s. 34-39.



55. Novruzov Z.H., Cəlilova G.C. Distal dişləm anomaliyalı uşaqlarda modifikasiya edilmiş tvinblok aparatı ilə müalicənin sefalometrik qiymətləndirilməsi / – Bakı: Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş "Təbabətin aktual problemləri-2018" elmi-praktiki konfransın materialları, 2018.–s. 109.
56. Novruzov Z. Distal malokluzyonlu çocuklarda böyümə-gelişimle yüzün vertikal boyutlarında oluşan dəğişikliklerin incelenmesi/ Z.Novruzov, A.Yıldırım, Z.Qarayev [və b.] // – Ankara: Türk Ortodonti Derneği Kongresi, –2018.–s. 522-523.
57. Novruzov Z.H., Qarayev Z.İ. Distal dişləmin müalicəsində istifadə olunan modifikasiya edilmiş tvinblok aparatının kraniofasial kompleksə təsiri // – Bakı: Qafqazın stomatoloji yenilikləri,–2018.№(25), –s. 24-31.
58. Novruzov Z.H. Distal dişləmin müalicəsində istifadə edilən modifikasiyalı tvinblok və Frenkel aparatlarının stomatoqnatik sistemə təsiri// – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı,–2019.№(4), –s. 95-99.
59. Aliyeva R., Novruzov Z., Garayev Z. Evaluation Maxillator And Dynamax Appliances In Patients With Distal Malocclusion / – San Francisco: FDI World Dental Congress. 4-8 september, – 2019. – p. 43.
60. Novruzov Z. Soft tissue evaluation in children with distal malocclusion / Z.Novruzov, E.Bakir, Z.Qarayev [et al.]// –Nice: European Orthodontic Society 95<sup>th</sup> Congress, –2019.– p. 47.
61. Новрузов З.Г., Алиева Р.К., Гараев З.И. Цефалометрический анализ эффективности лечения дистального прикуса аппаратом Френкель-2// –Москва: Стоматология, – 2020.№99(1), –с. 49-54.
62. Novruzov Z.H. Distal dişləmin müxtəlif üsullarla müalicəsinin nəticələri// – Bakı: Azərbaycan Tibb Jurnalı,–2020.№(1), –s. 80-85.
63. Shadlinskaya R., Novruzov Z. The efficiency of orthodontic treatment of Class II malocclusion in children with B-

thalassemia major// – Hannover: Archiv euromedica, 2021.№ 11(1), –p. 143-147.

## **Patent**

Novruzov Z.H. Dişləmin vəziyyətinin sagittal anomaliyalarının müalicəsi üçün qurğu. Azərbaycan Respublikası Əqli mülkiyyət agentliyi. Patent № İ 2021 0042. 02.02.2018-ci ildən.

Dissertasiyanın müdafiəsi \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2021-ci il tarixində saat \_\_\_\_ Azərbaycan Tibb Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.05 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: Az 1022, Bakı şəhəri, Ə. Qasımsadə küç., 14 (konfrans zalı)

Dissertasiya ilə Azərbaycan Tibb Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Tibb Universitetinin rəsmi internet saytında (<https://www.amu.edu.az>) yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2021-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 08.09.2021  
Kağızın formatı: 60x84 1/16  
Həcm: 77 775 işarə  
Tiraj: 100