

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI
ORTODONTIYA VA TISHLARNI PROTEZLASH KAFEDRASI**

UDK: 616.314-007.24-089.28

Nigmatov R.N., Akbarov K.S.

**BOLALARDA KESISHGAN PRIKUSNING TASHXISLASH USULLARINI
TAKOMILLASHTIRISH**

(Uslubiy tavsiyalar)

Toshkent-2025

TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»

TDU ilmiy ishlar bo'yicha

prorektor, professor

_____ **F.L. AZIZOVA**

«__»_____2025 y.

Nigmatov R.N., Akbarov K.S.

**BOLALARDA KESISHGAN PRIKUSNING TASHXISLASH USULLARINI
TAKOMILLASHTIRISH**

(Uslubiy tavsiyalar)

Toshkent-2025

Ishlab chiqqan korxona: **TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**

Tuzuvchilar:

Nigmatov R.N.. TDTU, Ortodontiya va tishlarni protezlash kafedrası mudiri, professor, t.f.d.

Akbarov K.S. TDTU, Ortodontiya va tishlarni protezlash kafedrası assistenti, mustaqil izlanuvchi

Taqrizchilar:

Jumatov U.J. Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish Markazi, "Jarroxlik stomatologiya" kafedrası professori, t.f.d.

Akbarov A.N. Toshkent davlat tibbiyot universiteti, fakultet ortopedik stomatologiya kafedrası mudiri, professori, t.f.d.

Uslubiy tavsiyalar TDTU muammoli komissiyasi yig'ilishida tasdiqlangan

« » _____ **2025 y. Protokol №** _____

Ilmiy kotib, tibbiyot fanlari doktori, professor

Mundarija

№	Bo‘lim nomi	Bet
1	Qisqartmalar ro‘yxati	
2	Kirish	
3	Tadqiqot materiallari va usullari	
4	Bolton usuli bo‘yicha antropometrik ekspress-tashxislash qo‘llanilishining klinik samaradorligini baholash	
5	Xulosa	
6	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati	

Qisqartmalar ro'yxati

- **GI** – gigiena indeksi
- **Yu/J** – yuqori jag
- **P/J** – pastki jag
- **TJT** – tish-jag tizimi
- **TJA** – tish-jag anomaliyasi
- **OKK** – okklyuziya
- **IDD** – ikkinchi darajali deformatsiya
- **NDM** – nazorat-diagnostik model
- **OPTG** – ortopantomogramma
- **JYuS** – jag-yuz sohasi
- **MNT** – markaziy nerv tizimi
- **ChPJB** – chakka-pastki jag bo'g'imi
- **TRG** – telerentgenografiya
- **ODEI** – ortodontik davolashga ehtiyoj indeksi
- **FMI**– fatsial morfologik indeksi
- **Md** – mezio-distal o'lcham

Kirish

Ortodontik aralashuvning ko'p bosqichli va uzoq muddatli jarayoni 1,5–2 yil va undan ortiq vaqt mobaynida tishlarning holati og'iz bo'shlig'ida yangidan shakllantirilayotgan morfologik komplekslarga nisbatan uch o'lchamli yo'nalishda bosqichma-bosqich o'zgarishi bilan tavsiflanadi [3, 4]. Ko'p sonli tishlarni bir vaqtning o'zida murakkab fazoviy yo'nalishlarda siljitish uchun davolashning barcha bosqichlarida ularning siljish miqdori va yo'nalishini doimiy nazorat qilish zarur [5].

Tashxislash bosqichida ortodont shifokorida qo'shimcha tashxislash usullar va vositalarning keng arsenalidan foydalanish imkoniyati mavjud. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida shifokor yuqori va pastki jag' tishlarining shakli va o'zaro munosabatini normallashtirish uchun zarur bo'lgan siljish miqdori va yo'nalishini aniqlaydi [7].

Tishlarni siljitish bosqichlarida mavjud biometrik tashxislash usullar ko'p hollarda qo'llanilmaydi yoki kam ma'lumot beradi. Buning sababi shundaki, biometrik tashxislash usullarining ko'pchiligi ma'lum tashxislash chiziqlarga nisbatan tishlarning holatini tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu chiziqlar ham muayyan tishlarga nisbatan o'tkaziladi. Davolash jarayonida bu tishlar ham siljiydi, shuning uchun ishonchli natijalar olish va ortodontik apparatlarning keyingi aktivatsiya yo'nalishini rejalashtirish mumkin emas [1].

Shu bois, ortodontik davolash jarayonida o'z holatini o'zgartirmaydigan anatomik tuzilishlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ular tashxislash nuqtalar yoki chiziqlarni qurishda bazis sifatida xizmat qilishi mumkin [4]. Shu bilan birga, biometrik tashxislashda modellardan olingan ma'lumotlar tishlarning normal holatiga oid ma'lumotlar bilan taqqoslanishi lozim. Faqat shu holda patologiyani aniqlash va uni bartaraf etish choralari rejalashtirish mumkin bo'ladi.

Tashxislash jag' modellari og'iz bo'shlig'ining klinik manzarasini aks ettiradi, ularda amalga oshirilgan o'lchovlar mavjud anomaliya yoki deformatsiya xususiyatlarini aniqlashga yordam beradi. Ular diagnoz qo'yish, davolash rejasini tuzish va eng samarali usulni tanlashda zarur [3].

To'g'ri okklyuziyani shakllantirish uchun yuqori va pastki jag' tishlarining o'lchamlari bir-biriga mos bo'lishi kerak. Agar bu mutanosiblik buzilsa, tish qatorlari orasida ideal kontaktlar yaratish mumkin emas. Tish o'lchamlarining mutanosibligini baholash uchun **Bolton usuli** (Bolton) qo'llaniladi [6]. Bolton 12 ta doimiy pastki tishning mezio-distal o'lchamlari yig'indisi 12 ta yuqori tishning mezio-distal o'lchamlari yig'indisiga nisbatan ma'lum foizni tashkil etishini aniqlagan. Shu kabi bog'lanishni u 6 ta old tish uchun ham topgan.

Bir asrdan ortiq vaqt avval Black [5] tish o'lchamlarining o'rtacha qiymatlari jadvallari ishlab chiqqan. Keyinchalik tish yoylari o'lchamlarini tahlil qilish uchun turli yondashuvlar ishlab chiqildi [9, 12, 15]. Ko'pchilik tadqiqotlar tish modellarida amalga oshirilganini qayd etish lozim.

Tish o'lchamlarining tish-jag' yoylari parametrlariga nomutanosibligi yoy anomaliyalarining asosiy sababidir. Tish qatoridagi umumiy bo'shliq miqdori millimetrlarda ortiqcha yoki yetishmovchi uzunlik sifatida ifodalanadi. Bo'sh yoki yetishmovchi joyni aniqlash uchun turli usullar taklif qilingan. Eng ko'p qo'llaniladigan usul — rentgenologik ma'lumotlar asosida chiqmagan tishlarning mezio-distal o'lchamlarini hisoblashdir. Chiqmagan doimiy yon tishlar o'lchamlari bilan ular uchun mavjud bo'shliq o'lchamlari orasidagi farq «bo'sh joy» deb ataladi (Horowitz S.L., 1966). Bu ma'lumotlar faqat almashinuvchi prikus davrida qo'llaniladi.

Shu bilan birga, ushbu muammoni yanada chuqur o'rganish zarurligini belgilaydigan bir qator asosiy jihatlar mavjud. Jumladan, fiziologik okklyuziyada doimiy tishlar tojlarini mezio-distal diametrini hisobga olgan holda tish-jag' yoylari chiziqli parametrlarining o'zaro bog'liqligi haqida ma'lumotlar yo'q; tish, alveolyar va tish-alveolyar yoylarni qurish va o'lchash uchun asosiy orientirlar yetarlicha aniq berilmagan; individual tish o'lchamlarini va ularning tish-jag' yoylari parametrlariga mutanosibligini aniqlash mezonlari mavjud emas.

Ko'pchilik mutaxassislar gipsdan tayyorlangan jag' modellarini turli yo'nalishlarda tahlil qilishning afzalliklarini ta'kidlaydi. Modellarini tahlil qilishning turli usullarining tashxislash ahamiyati qayd etilgan, ammo ularning aksariyati kranio-fatsiya kompleksi morfometrik ma'lumotlarini aniqlash va to'ldirishni talab qiladi (Persin L.S., 2007; Hotzel F., Schultz Ch., 2006).

Zamonaviy adabiyotlarda birinchi doimiy molyarlarning ("okklyuziya kaliti") holatini aniqlash uchun aniq orientirlar uchratilmadi. Shuningdek, mezo-, mikro- va makrodontiya holatlarida, doimiy tishlarning fiziologik okklyuziyasida ularning mezio-distal diametrini hisobga olgan holda, birinchi molyarlarning holati haqida ma'lumotlar deyarli yo'q. Doimiy tishlar o'lchamlarini inobatga olgan holda, antagonistlar okklyuziyasidagi sagittal va transversal o'zaro munosabatlar yetarlicha o'rganilmagan.

Ortodontik texnikadagi zamonaviy rivojlanish ayrim tishlarni sug'urib olish ko'rsatmalarini cheklash imkonini berdi. Odatda, anomaliya va deformatsiyaga ega bemorlarda tishlarni sug'urib olishning mutlaq ko'rsatmalari sifatida ortiqcha komplektidagi, anomal shaklli tishlar, ya'ni asosiy tishlarni chiqishiga to'sqinlik qiluvchi yoki tish yoylari shaklini buzuvchi holatlar ko'rsatilgan. Shuningdek, nisbiy va mutlaq makrodontiyada tishlarni sug'urib olish tavsiya etiladi (Xoroshilkina F.Ya., 2005).

Amaliyotda tishlarni sug'urib olish ko'pincha empirik tarzda yoki telerentgenografiya tahlilidagi ayrim parametrlarga asoslanib amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtgacha kranio-fatsiya kompleksi parametrlarini va doimiy tishlarning individual o'lchamlarini hisobga olgan holda ayrim tishlarni sug'urib olish uchun aniq ko'rsatmalar ishlab chiqilmagan.

Shuning uchun, ortodontik davolashdan keyin — tishlarni sug'urib olish bilan yoki sug'urib olmasdan — individual tish o'lchamlari va kranio-fatsiya kompleksi xususiyatlarini hisobga olgan holda okklyuziya munosabatlarini yanada chuqur o'rganish zarur. Individual tish o'lchamlarini hisobga olgan holda patologiyaning darajasi aniqlanmagan va turli darajadagi nomutanosiblikka ega bemorlarda kompleks davolash samaradorligi ko'rsatilmagan.

Tadqiqot maqsadi. Kompyuter texnologiyalari yordamida okklyuziyaning kesishgan anomaliyalarini tashxislash usullarini takomillashtirish.

Tadqiqot vazifalari.

1. Kesishgan okklyuziya anomaliyasiga ega bemorlarni an'anaviy usullar va kompyuter dasturi yordamida tekshirish.
2. Gipsdan tayyorlangan jag' modellarida antropometriya tadqiqotini amalga oshirish imkonini beradigan dasturiy ta'minotni ishlab chiqish.
3. Ishlab chiqilgan dasturiy ta'minotdan tish qatorlari anomaliyalarini tashxislashda foydalanish samaradorligini baholash.
4. Tish va tish qatorlari anomaliyalarini tashxislashning an'anaviy usullarini takomillashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar berish.

Material va usullar

1. Kesishgan prikusga ega bolalarni klinik tekshirish

2018–2024 yillar davomida Toshkent davlat stomatologiya institutining Ortodontiya va tish protezlash kafedrasiga murojaat qilgan kesishgan okklyuziyaga ega 76 nafar bola klinik tekshiruvdan oʻtkazildi. Patsientlarning yoshi 6 yoshdan 14 yoshgacha boʻlib, barchasi almashinuvchi prikus davrida edi. Tekshirilganlar orasida 34 nafar (44,7%) qiz bola va 42 nafar (55,3%) oʻgʻil bola mavjud edi. Barcha tekshirilganlar prikus shakllanish davriga koʻra yosh guruhlariga ajratildi: 1-gruppa – erta almashinuvchi prikus (6–9 yosh) – 32 nafar (42,1%) bola, shulardan 18 oʻgʻil va 14 qiz. 2-gruppa – kech almashinuvchi prikus (10–14 yosh) – 44 nafar (57,9%) bola, shulardan 24 oʻgʻil va 20 qiz.

Bolalarning yosh va jins boʻyicha taqsimoti guruhlar kesimida 1–2-jadvallarda keltirilgan.

Jadval 1

Kesishgan okklyuziyaga ega bolalarning yosh va jins boʻyicha taqsimoti

Yosh guruhi	Oʻgʻil bolalar soni (%)	Qiz bolalar soni (%)	Jami (%)
6–9 yosh	18 (56,25%)	14 (43,75%)	32 (42,1%)
10–14 yosh	24 (54,55%)	20 (45,45%)	44 (57,9%)
Jami	42 (55,3%)	34 (44,7%)	76 (100%)

Jadval 2

6 yoshdan 14 yoshgacha boʻlgan jami 114 nafar bola koʻrikdan oʻtkazildi.			
Asosiy guruh n=76 6 yoshdan 14 yoshgacha boʻlgan bolalar kesishgan oklyuziya bilan		Nazorat guruhi n=38 bola 6 yoshdan 14 yoshgacha boʻlgan okklyuzion boʻgʻimda patologik oʻzgarishlarsiz fiziologik oklyuziya bilan	
Kichik guruh n=32 bola 6 yoshdan 9 yoshgacha	B kichik guruhi n=44 bola 10 yoshdan 14 yoshgacha	Kichik guruh n=18 bola 6 yoshdan 9 yoshgacha	B kichik guruhi n=20 bola 10 yoshdan 14 yoshgacha

Kesishgan okklyuziyani ortodontik davolash natijalarini qiyosiy o'rganish maqsadida ortodontik davolash uchun tanlab olingan bolalar qo'llanilgan ortodontik apparat turiga qarab ikki katta guruhga ajratildi:

Birinchi guruh (asosiy) — 42 nafar (36,84%) bola. Ularda davolash usuli sifatida yuqori jag'ni dastlabki kengaytirish uchun mualliflik ishlanmasi bo'lgan maxsus apparat qo'llanildi (Ratsionalizatorlik taklifi «Ortodontik apparat». – Toshkent, 2023).

Ikkinchi guruh (taqqoslash guruhi) — 34 nafar (29,82%) bola. Davolash yechiluvchi kengaytiruvchi plastinalar yordamida amalga oshirildi. Plastinalarda yuqori va/yoki pastki jag'ni kengaytirish uchun vint o'rnatilgan bo'lib, ular yuqori jag'da klammerlar yordamida mustahkamlandi.

Tekshirilgan bolalarning ota-onalari dinamikada kompleks tashxislash tadqiqotlarini o'tkazish va ularni asosiy hamda nazorat guruhlariga ajratish uchun ma'lumot to'plashga rozilik beruvchi axborotli kelishuvni imzoladilar (jadval 3).

Tekshirilgan bolalarning yosh va guruhlar bo'yicha taqsimoti

Guruhlar	Yosh (yillarda)		
	6–9 yosh	9–14 yosh	Jami
1-asosiy guruh	17 (14,91%)	25 (21,93%)	42 (36,84%)
2-taqqoslash guruhi	15 (13,16%)	19 (16,67%)	34 (29,82%)
Nazorat guruhi	18 (15,79%)	20 (17,54%)	38 (33,34%)
Jami	50 (43,86%)	64 (56,14%)	114 (100%)

Nazorat guruhini 6 yoshdan 14 yoshgacha bo'lgan almashinuvchi prikus davridagi, fiziologik okklyuziyaga ega va tish-jag' tizimida anomaliya hamda deformatsiyalar yo'q bo'lgan 38 nafar bola tashkil etdi. Ulardan 18 nafar (47,4%) — erta almashinuvchi prikus (6–9 yosh), 20 nafar (52,6%) — kech almashinuvchi prikus (10–14 yosh) guruhida edi.

Barcha tekshirilgan bolalarga kompleks tashxislash, davolash va profilaktika tadbirlari o'tkazildi. Patsientlar tishlarning noto'g'ri joylashishi, chaynash funksiyasining buzilishi, yonoq shilliq qavatiga tish tiyilishi, yuz asimmetriyasi va boshqa shikoyatlar bilan murojaat qilgan.

Tish qatorlari va alveolyar o'sikchalar holatini baholashda yuqori va pastki tish yoylari shaklida o'zgarishlar aniqlandi. Prikus holati quyidagi klinik tavsifga mos keldi: frontal sohadagi qoplash pastki kesuvchilar toj balandligining 1/3–1/2 qismiga teng; 46 nafar (60,5%) bemorda antagonist kesuvchilar markaziy

chizig'ining mos kelmasligi; molyarlar bo'yicha yopilish — neytral, distal, mezil, asimmetrik; transversal tekislikda teskari qoplash 53 holatda (69,5%) tashxislandi.

Anomaliya shakllanish mexanizmini aniqlash uchun patsientlarning nazorat-tashxislash modellari (KDM) chuqur tahlil qilindi. Kompleks tadqiqotlar — antropometriya, fotometriya va funksional usullar — natijalariga ko'ra ikki guruh ajratildi:

- yuqori jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq kesishgan okklyuziya anomaliyasiga ega bolalar;
- pastki jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq kesishgan okklyuziya anomaliyasiga ega bolalar.

Belgilangan vazifalarga ko'ra barcha bolalar ikki guruhga ajratildi. Asosiy guruh — almashinuvchi prikus davridagi kesishgan okklyuziyaga ega 76 nafar (100%) bola. Asosiy va taqqoslash guruhlaridagi barcha bolalar okklyuziya buzilishini keltirib chiqargan deformatsiya topografiyasi va etiologiyasiga ko'ra podgruppalariga ajratildi:

- **Birinchi guruxcha** — 43 nafar (56,58%) bola, yuqori jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq transversal (tish-alveolyar shakldagi) okklyuziya anomaliyasi.
- **Ikkinchi guruxcha** — 33 nafar (43,42%) bola, pastki jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq transversal (tish-alveolyar shakldagi) okklyuziya anomaliyasi.

Tish-jag' anomaliyalarini tashxislashda L.S. Persin (1989) va Engl (1898) klassifikatsiyalari qo'llanildi. Qo'shimcha tadqiqot usullari (fotometriya va funksional) aktiv ortodontik davolash boshlanishidan oldin, 6 oy va 12 oydan keyin o'tkazildi.

Aktiv davolash yechiluvchi va yechilmaydigan apparatlar yordamida tugallangach, retensiya davri yechiluvchi ortodontik apparatlar (funksiya regulyatorlari, mualliflik ishlanmasi bo'lgan miofunktional buzilishlarni bartaraf etuvchi IIIit apparati) orqali amalga oshirildi. Bu apparatlar og'iz bo'shlig'i gigienasini yuqori darajada saqlash va retensiya rejasiga o'zgartish kiritish imkonini berdi, shuningdek, miofunktional muvozanatga erishishga yordam berdi.

Klinik-anamnez tekshiruvda patsient shikoyatlariga (ayniqsa estetik) va oldingi ortodontik davolash tajribasiga alohida e'tibor qaratildi. Tekshiruv umumqabul qilingan sxema bo'yicha o'tkazildi: so'rov, tashqi ko'rik va og'iz bo'shlig'ini ko'rikdan o'tkazish. Ata-onalardan homiladorlik va tug'ruq jarayoni, bolani oziqlantirish tartibi, sut tishlarining chiqish va almashinish muddatlari, zararli odatlar haqida ma'lumot olindi.

Tashqi ko'rikda yuz profili turi, yuzning yuqori, o'rta va pastki uchdan bir qismi balandligi, cho'ntak va burun-burchak qatlamlarining ifodalanishi, ChPJB kasalliklari va chaynash mushaklari parafunksiyalari aniqlandi. Yuz simmetriyasiga alohida e'tibor berildi.

Og'iz bo'shlig'ini ko'rikdan o'tkazishda shilliq qavat holati, yuqori va pastki lab hamda til yuganchalarining joylashishi va ifodalanishi, tish qatorlari markaziy chizig'ining yuz markaziy chizig'iga nisbati, antagonist tishlar o'zaro munosabati, prikus turi, tish yoylari shakli va ayrim tishlarning anomal holati baholandi.

Yuz ko'rigida:

- anomaliyaning yuz belgilarini;
- chap va o'ng yarim yuz simmetriyasini;
- stomatofatsiya kompozitsiyasi proporsiyasini;
- yuz profili xususiyatlarini aniqlash mumkin bo'ldi.

Og'iz bo'shlig'ini ko'rikdan o'tkazishda:

- tishlarning qattiq to'qimalari holati;
- parodont to'qimalari holati;
- tish qatorlari va alveolyar o'sikchalarning sagittal, vertikal va transversal tekisliklardagi holati;
- prikus holati;
- lab va til yuganchalarining joylashishi;
- tilning o'lchami, harakatchanligi;
- tanglay konfiguratsiyasi baholandi.

So'rov va ko'rik natijasida qo'yilgan **birlamchi tashxis** quyidagilarni o'z ichiga oldi:

- asosiy va hamroh deformatsiya turi;
- molyarlar sagittal tekislikdagi o'zaro munosabati;
- anomaliya patogenezi;
- etiologik omillar;
- yondosh stomatologik patologiya;
- somatik kasalliklar mavjudligi.

Oxirgi tashxis qo'shimcha usullar — antropometriya va sefalometriya — yordamida aniqlandi.

Tekshiruv jarayonida quyidagi tashxislash manipulyatsiyalari bajarildi: supergipsdan 116 juft tashxislash modellari tayyorlandi; 34 ta ChPJB rentgenogrammasi, 116 ortopantomogramma, 12 ta 3D ChPJB rentgenogrammasi,

76 ta profil telerentgenogramma, 76 ta arterial telerentgenogramma olindi; 52 nafar bolada chaynash siklining barcha fazalarida superkontaktlarni selektiv charxlash amalga oshirildi.

2. Yuzni antropometriya usullari bilan o'rganish

Yuzni fas holatda baholash bemor tik o'tirgan va qarash chizig'i pol tekisligiga parallel yo'nalgan holda, ko'z gavharlari ko'z o'rtasiga markazlangan holda amalga oshiriladi. Ko'z gavharlarini birlashtiruvchi chiziq (r-r) — **qarash gorizontili** (*true horizontal – TH*) hisoblanadi [193].

Yuzning o'rta chizig'i (*true vertical – TV*) peshona markazi (forehead – fh), peshonaning eng burtgan nuqtasi (glabella – gl), burin uchi (pronasale – pr) va lablar orqali o'tib, yuzni ikki qismga bo'ladi hamda qarash gorizontili bilan perpendikulyar kesishadi.

Normada o'rta chiziq qarash gorizontiliga perpendikulyar bo'lib, yuzni uch qismga ajratadi:

- **Yuqori uchdan bir qismi** — soch chiqish chizig'idan (hairline – hi) peshonaning eng burtgan nuqtasiga (gl)cha.
- **O'rta qismi** — gl nuqtasidan burun osti nuqtaga (subnasale – sn)gacha.
- **Pastki uchdan bir qismi** — sn nuqtasidan eng pastki markaziy nuqta — cho'ntak (menton – me)gacha.

G. Izard (1930) fatsiya morfologik indeksi (IFM)ni taklif qilgan. Unga ko'ra, yuz uzunligi o'rta chiziqdagi koshlarga aro yoylarga tegishli nuqta (ophrion – ohp)dan jagning eng pastki nuqtasi (gnathion – gn)gacha o'lchanadi; yuz kengligi esa yuzdagi yonok chiziqlarining eng burtgan nuqtalari (zy–zy) orasida o'lchanadi. Uzunlik/kenglik nisbati:

- 104 va undan yuqori — tor yuz,
- 97–103 — o'rtacha,
- 97 va undan past — keng yuz.

Kulganda lablar yuqori kesuvchilar milk chetiga nisbatan 0–2 mm masofada bo'lishi kerak. Norma holatda yuqori kesuvchilar pastki kesuvchilarni 2–3 mm qoplashi lozim.

Yuz simmetriyasi baholanganda antropometriya o'lchovlari o'ng va chap tomonda quyidagicha amalga oshirildi:

- gn nuqtasidan pastki jag' burchagining eng pastki va orqa tomonga siljigan nuqtasi (go)gacha — pastki jag' tana uzunligi;
- gn nuqtasidan go nuqtasigacha — yuqori jag' sohasidagi yumshoq to'qimalar profili;

- gn nuqtasidan go nuqtasigacha — pastki jag‘ sohasidagi yumshoq to‘qimalar profili.

2.1. Jag‘ modellarini biometriya usullari bilan o‘rganish

Tekshiruvda quyidagilar amalga oshirildi:

- Yuzni fas holatda klinik-tashxislash bahosi (stomato-fatsiya kompozitsiyasi proporsiya va simmetriyasi);
- Tish qatorlari kengligini **Pont** metodi bo‘yicha baholash;
- Old segment uzunligini **Korkhaus** metodi bo‘yicha aniqlash;
- Apikal bazis (uzunlik va kenglik) o‘lchamlarini **Howes–Snagina** metodi bo‘yicha baholash;
- Tashxislash uchburchaklari kongruentligini **Fuss** metodi bo‘yicha aniqlash;
- Tish qatorlari simmetroskopiya.

2.2.1. Bolalarda kesishgan prikus turlarini tashxislashda qo‘llanilgan asosiy biometriya usullari

KDM biometriya tadqiqotlari:

Pont metodi — yuqori 4 ta kesuvchi toj kengliklari yig‘indisi bilan birinchi premolyar va birinchi molyarlar sohasidagi tish yoy kengligi o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqlaydi. O‘lchov nuqtalari:

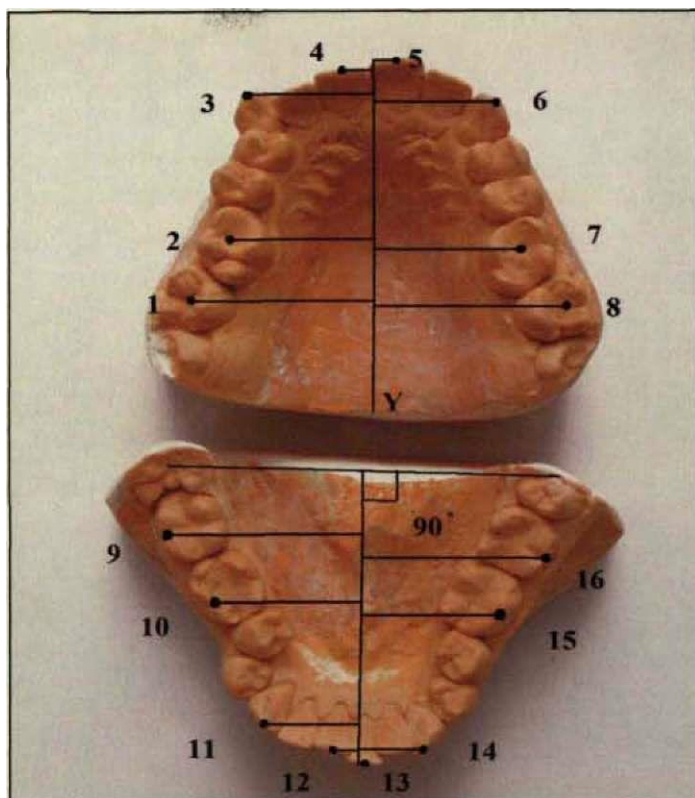
- yuqori premolyarlarda — dumboklararo fissura markazi;
- pastki premolyarlarda — lunj dumbok chizigining eng uzoq nuqtasi;
- yuqori molyarlarda — dumboklararo fissura old chuqurligi;
- pastki molyarlarda — lunj dumbok orqa yoki o‘rta cho‘qqisi.

Korkhaus metodi — Pont metodini to‘ldirib, yuqori tish yoyning old segment uzunligini 4 ta kesuvchi mezio-distal o‘lchamlari yig‘indisiga nisbatan aniqlaydi. O‘lchov markaziy kesuvchilar toj vestibulyar yuzasidagi o‘rta nuqtadan, jag‘ o‘rta chizig‘i bo‘ylab, birinchi premolyarlardagi Pont nuqtalarini birlashtiruvchi chiziqqacha amalga oshiriladi.

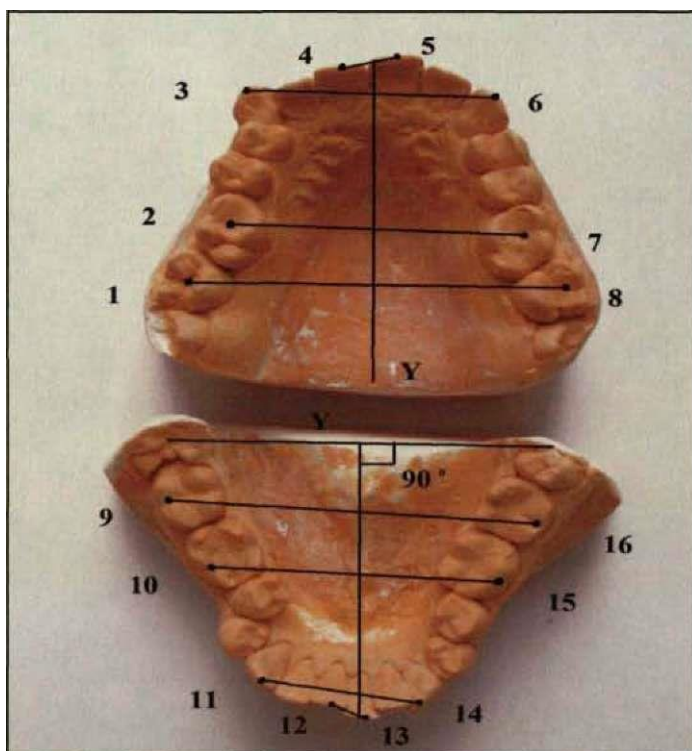
Howes–Snagina metodi — apikal bazis (tish ildizlari uchi darajasidagi shartli chiziq) uzunligi va kengligini o‘lchaydi. Yuqori jag‘da — fossa canina sohasidagi eng chuqur nuqtalar orasida; pastki jag‘da — klık va birinchi premolyar orasida, milk chetiga nisbatan 8 mm pastda.

Fuss metodi — tish qatorining o‘ng va chap yarimlarida tashxislash to‘g‘ri burchakli uchburchaklar qurish orqali fiziologik asimmetriyani baholaydi. Umumiy katet — o‘rta tanglay shovi; ikkinchi katet — Pont nuqtasidan o‘rta

tanglay chokiga perpendikulyar chiziq; gipotenuza — premolyar va molyarlardagi Pont nuqtalarini kesuvchi sosochkasining oʻrta nuqtasi bilan birlashtiruvchi chiziq. Fiziologik asimmetriyada katetlar uzunligi oʻzgarsa ham gipotenuza kvadratlari teng boʻladi; mezial siljishda katet va gipotenuza kvadrati kichrayishi kuzatiladi.(rasm. 1-2)



Rasm 1. Jagʻ tashxislash modellarida tish qatorlari asimmetriyasini aniqlash uchun oʻlchovlar.



Rasm 2. Jagʻ tashxislash modellarida tish qatorlari kengligini aniqlash uchun oʻlchovlar.

Simmetroskopiya

Simmetroskopiya tish qatorlaridagi asimmetriyani sagittal va transversal yoʻnalishlarda sifat va miqdor jihatdan baholash imkonini beradi. Ushbu metodika biz tomondan «**Arco-zet**» (Prof. Dr. Walter Weise, Dyusseldorf) jihozlar toʻplami yordamida amalga oshirildi. **W. Weise (1993)** metodikasi toʻrt bosqichda bajarildi:

1. Birinchi bosqichda gips jagʻ modellarida klyk dumboklari va **Pont** nuqtalari kalam bilan belgilandi — ular keyingi oʻlchovlar uchun marker vazifasini bajaradi.
2. Ikkinchi bosqichda «Arco-zet» plastinkasi yuqori jagʻ modeliga oʻrta tanglay choki boʻyicha, pastki jagʻ modeliga esa pastki lab va til yuganchasi orqali oʻtuvchi oʻrta chiziq boʻyicha joylashtirildi. Belgilangan chiziqlar plastinkadagi 1 sm boʻlinishli toʻr chiziqlari bilan moslashtirildi.
3. Uchinchi bosqichda plastinka holati 2 mm boʻlinishli ichki toʻr yordamida muvofiqlashtirildi.
4. Toʻrtinchi bosqichda 1 mm boʻlinishli ichki toʻr yordamida marker nuqtalardan oʻrta chiziqqacha boʻlgan perpendikulyar masofalar oʻlchandi.

2.2.2. Bolton boʻyicha biometriya tadqiqotlari

Transversal okklyuziyada tish yoyning normal holatini aniqlash uchun **Bolton usuli** qoʻllanildi. Bu usul patologiya lokalizatsiyasini aniqlash va tish aproksimal yuzalaridan emalning qisman charxlashga koʻrsatmalarni belgilash imkonini beradi.

Muallif old tishlar toj kengliklari va tish qatorlari umumiy kengligi oʻrtasidagi mutanosiblik buzilishini aniqlashni taklif qilgan.

Formula (olti old tish uchun):

$$\frac{d\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3}{d\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3} \times 100 = 77,2\%$$

Bu yerda:

- d321|123d_{321|123} — doimiy kesuvlar va klýklar tojining mezio-distal oʻlchamlari yigʻindisi.
- Norma — **74,5% dan 80,4% gacha.**
- Agar nisbat >77% boʻlsa — pastki jagʻdagi olti old tish oʻlchamlari katta yoki yuqori jagʻdagi olti old tish oʻlchamlari kichik.
- Agar nisbat <77% boʻlsa — pastki jagʻdagi olti old tish oʻlchamlari kichik yoki yuqori jagʻdagi olti old tish oʻlchamlari katta.

Formula (12 tish uchun):

$$\frac{d\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6}{d\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6} \times 100 = 91,3 + 1,3\%$$

Agar bu nisbat normaga (91,3%) mos kelmasa, buzilish birinchi va ikkinchi premolyarlar hamda birinchi molyar oʻlchamlari bilan bogʻliq. Agar nisbat >91,3% va olti old tishlar nisbati normada boʻlsa (77,2%), buzilish sababi pastki jagʻdagi premolyar va molyarlar oʻlchamlarining kattaligi yoki yuqori jagʻda ularning kichikligi boʻlishi mumkin.

Individual norma sifatida ikki jagʻdagi premolyar va birinchi molyarlar toj kengliklarining kichik qiymati qabul qilinadi. Demak, buzilish qarshi tomon jagʻda boʻladi va shu yerda emalni qisman charxlash mumkin.

Bolton yuqori va pastki jagʻdagi 6 va 12 tish mezio-distal oʻlchamlarining toʻgʻri mutanosibligi boʻyicha jadvallar ishlab chiqqan (rasm 3).



Bolton Medium 3:3= 77.2, 6:6 = 91.3	
>M = Excess MD, < M = Excess MX	
Ant: MD/MX = 40/53.5 = 74.76	
All: MD/MX=95.7/107 = 89.93	
Analysis: 3-3: MX ^ 1.7 mm	
6-6: MX ^ by 1.6 mm	
MX: Space:	Deficiency: 2.1 mm
MD: Space:	Deficiency: .8 mm
Dentition: Permanent	
Initial Occlusion: (Based on model examination)	
Class: III	
Overjet: 2.2 mm	Overbite: - 4 mm Midline : on
Crossbite: None	
Molar Relation: Left III Right III	
Cuspid Relation: Left III Right III	
Missing Teeth: None	
Impacted Teeth: None	
Wisdom Teeth Present: None	
Tooth Size Discrepancy: Sightly larger MX, not significant	
Teeth to be extracted : None	

Olingan natijalar variatsion statistika usuli yordamida shaxsiy kompyuterda **Microsoft Excel for Windows 2009** dasturiy paketi orqali qayta ishlandi. Ko'rsatkichlar o'rtasidagi farqning ishonchlilik darajasi **Student – Fisher t-kriteriyi** bo'yicha baholandi.

TADQIQOT NATIJALARI

1. Almashinuvchi prikus davridagi bolalarni klinik tekshirish natijalari

Og'iz bo'shlig'ini klinik tekshirish jarayonida 76 nafar bolada pastki jag'ning siljishi bilan va siljishsiz turli xil kesishgan okklyuziya shakllari aniqlandi (rasm 4).

Bolalar tekshiruvi aktiv ortodontik davolashdan oldin, davolash tugagach va aktiv ortodontik davolash yakunlanganidan keyin 1–2 yil o'tgach amalga oshirildi.



Rasm 4. Kesishgan okklyuziya turlari.

Anamnez yig‘ish jarayonida bolalar yoki ularning ota-onalarida quyidagi shikoyatlar mavjudligi inobatga olindi: oziq-ovqatni yomon chaynash, bir tomonlama chaynash, tishlarning noto‘g‘ri joylashishi, ayrim tish yoki jag‘ deformatsiyasi, yuz va kulgu estetikasidagi buzilishlar va boshqalar.

Tish-jag‘ tizimi funksiyalaridagi buzilishlar aniqlandi: nafas olish, yutush, chaynash, oziqni tishlab olish, til artikulyatsiyasi, nutq va psixologik komplekslar.

Etiologik omillarni aniqlashga alohida e‘tibor qaratildi:

- zararli odatlar mavjudligi,
- tish qatorlarini o‘rab turgan yumshoq to‘qimalar patologiyasi,
- karies va uning asoratlari,
- o‘z vaqtida yedirilmagan sut tish dumboklari,
- sut tishlarining kech chiqishi yoki ildiz qoldiqlari,
- sut tishlarining erta yo‘qolishi va karies sababli doimiy tishlarni sug‘urib olish,
- tish qatoridagi birlamchi adentiya,
- profilaktika choralari va o‘z vaqtida protezlashning yo‘qligi.

Zararli odatlar **Okushko klassifikatsiyasi** bo‘yicha baholandi.

Birinchi guruh (yuqori jag‘ tishlarining noto‘g‘ri joylashishi bilan bog‘liq)

- Eng ko‘p uchraydigan etiologik omillar:
- burundan nafas olishning buzilishi (n=26),
- sut molyarlarining buzilishi (n=15),
- sut molyarlarining erta sug‘urib olinishi (n=20),

- yuqori jag‘da ortiqcha tishlar (n=13),
- yuqori jag‘da premolyarlarning birlamchi adentiyasi (n=21).

Okklyuziya simptomlari:

- yuqori tish qator asimmetriyasi (n=25),
- pastki tish qator asimmetriyasi (n=22),
- sagittal okklyuziya qiya chizig‘ining deformatsiyasi (n=31),
- o‘ng va chap tomonda Engl klassifikatsiyasi bo‘yicha turli sinflar (n=20).

Ikkinchi guruh (pastki jag‘ tishlarining noto‘g‘ri joylashishi bilan bog‘liq)

Eng ko‘p uchraydigan etiologik omillar:

- sut molyarlarining erta sug‘urib olinishi (n=20),
- pastki jag‘da premolyarlarning birlamchi adentiyasi (n=17),
- uchinchi doimiy molyarlarning chiqishi (n=13).

Okklyuziya simptomlari:

- pastki tish qator asimmetriyasi (n=22),
- pastki jag‘da tishlarning joylashishdagi zichlik (n=12),
- o‘ng va chap tomonda Engl klassifikatsiyasi bo‘yicha turli sinflar (n=8).

Klinik tekshiruvda 54 nafar bolada pastki jag‘ning siljishi bilan va siljishsiz turli xil kesishgan okklyuziya shakllari aniqlandi (rasm 5–8).



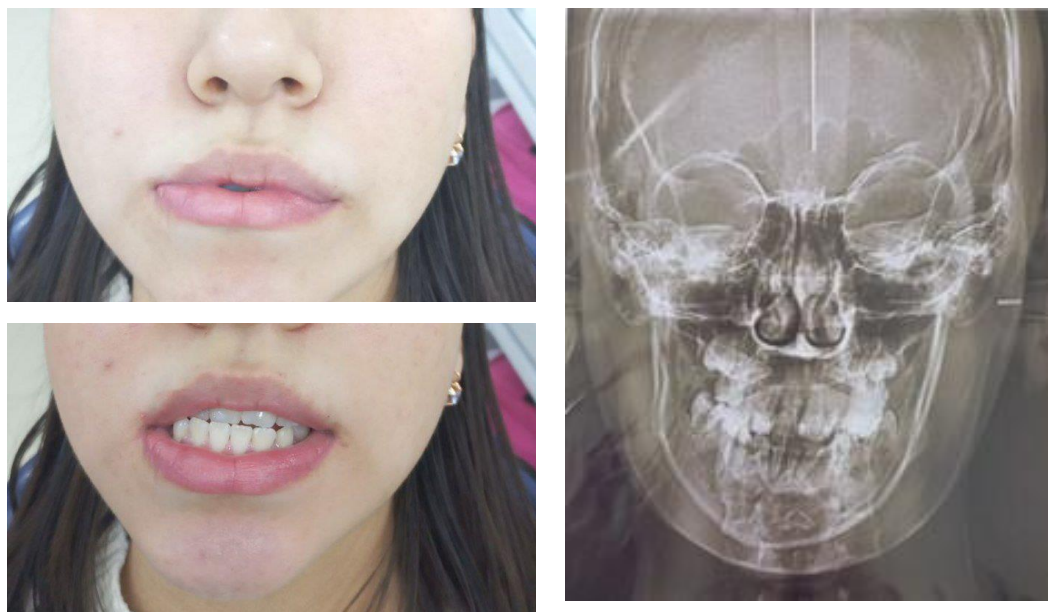
Rasm 5. Bukkal kesishgan okklyuziya.



Rasm 6. Lingval kesishgan okklyuziya.



Rasm 7. Bir tomonlama va ikki tomonlama kesishgan prikus.



Rasm 8. bemor R., 13 yosh. Kesishgan prikus pastki jag‘ning siljishi bilan.

Pastki jag‘ning siljishi bilan kechadigan kesishgan okklyuziya shakllari orasida quyidagilar aniqlandi: bir tomonlama palatinookklyuziya — 32 holat ($59,26 \pm 5,37\%$), ikki tomonlama palatinookklyuziya — 10 holat ($18,52 \pm 4,64\%$), bir tomonlama vestibulookklyuziya yuqori jag‘da — 3 holat ($5,55 \pm 0,022\%$), bir tomonlama vestibulookklyuziya pastki jag‘da — 7 holat ($12,96 \pm 0,125\%$), bir tomonlama lingvookklyuziya — 2 holat ($3,70 \pm 0,08\%$).

Jadval 4

Pastki jag‘ siljishi bilan kechadigan kesishgan okklyuziya turlari

6–14 yoshli bolalarda kesishgan okklyuziya								Jami n=54
pastki jag‘ siljishi bilan — n=54								
palatino-okklyuziya, n=42		vestibulookklyuziya, n=10				lingvookklyuzi ya n=2		
Bir tomonlama n=32	Ikki tomonla ma n=10	YuJ		PJ		Bir tomonla ma n=2	Ikki tomo nlam a	
		Bir tomonla ma n=3	Ikki tomonl ama	Bir tomonla ma n=7	Ikki tomonl ama			
59,26%	18,52%	5,55%	-	12,96%	-	3,70%	-	100 %

Bizning tahlillarimizda bolalarda burun, yuqori va pastki lab o'lchamlari, burun o'lchamlarining yuqori jag' kesuvchilari o'lcham va joylashishi bilan mutanosibligi bo'yicha guruhlar orasida garmoniya buzilishi va statistik ishonchli farqlar aniqlanmadi.

Yuz turi bo'yicha: 10,7% holatda **europrozop** turi, 32,1% — **mezoprozop** turi, 57,2% — **leptoprozop** turi aniqlandi.

Birinchi gurux bolalaridagi antropometriya o'lchovlari 71,4% holatda yuzning mutanosib rivojlangan va garmoniyali ekanini ko'rsatdi (8 va undan ortiq parametr bo'yicha muvofiqlik). Qolgan holatlarda yuz rivojlanishi mutanosib emasligi qayd etildi.

Ikkinchi gurux bolalarida anfas holatdagi o'lchovlarda kuz korachiklari aro masofaga nisbatan ganiyal burchaklar sohasida garmoniya buzilishi aniqlandi. **p-p : go-go** indeksi $0,62 \pm 0,03$ bo'lib, pastki jag' burchaklari orasi masofaning nazorat guruhiga nisbatan kamayganini ko'rsatdi.

Yuz asimmetriyasi ko'rsatkichlari pastki yuz zonasi va pastki jag' tanasi sohasida norma chegarasidan tashqarida edi. **sn-go dexter : sn-go sinister** indeksi $0,95 \pm 0,03$ va $1,04 \pm 0,05$ (nazorat guruhida $0,98 \pm 0,1$ va $1,01 \pm 0,02$), **pg-go dexter : pg-go sinister** indeksi $0,96 \pm 0,05$ (nazoratda $0,97 \pm 0,01$) bo'lib, pastki jag' yumshoq to'qimalar profili asimmetriyasini ko'rsatdi.

Shu bilan birga, ikkinchi gurux bolalarida kuz korachiklari aro masofaga nisbatan yonok yoylari sohasida garmoniya buzilishi va yuqori jag' yumshoq to'qimalarida fiziologik chegaradan ortiq asimmetriya aniqlanmadi. **go-go : zy-zy** indeksi $0,73 \pm 0,02$, **sn-zy dexter : sn-zy sinister** indeksi $0,97 \pm 0,01$ va $1,01 \pm 0,01$ bo'lib, nazorat guruhi ko'rsatkichlariga yaqin qiymatlar qayd etildi.

Ikkinchi gurux bolalarida yuzning mutanosib rivojlanishi va garmoniyasi 84% holatda aniqlandi, qolganlarida — mutanosib emasligi qayd etildi.

Pont metodi bo'yicha yuqori tish qator kengligini aniqlashda:

- yuqori kesuvchilar mezio-distal o'lchamlari yig'indisi 31,5–35,0 mm oralig'ida;
- birinchi guruhda barcha bemorlarda yuqori tish qatorining torligi, ayniqsa molyarlar sohasida kuchliroq.

Premolyarlar sohasida torlik I darajada — 50%, II darajada — 28,5%, III darajada — 21,5%; molyarlar sohasida I daraja — 25%, II daraja — 39,3%, III daraja — 35,7%.

Fotometriya tahlilida birinchi gurux bolalarida yonok yoylari va ganiyal burchaklar tekisliklari burchaklari mos ravishda $2,67 \pm 0,53^\circ$ va $4,60 \pm 0,15^\circ$ bo'ldi; cho'ntakning o'rta nuqtasi yuz o'rta chizig'idan $1,33 \pm 0,12^\circ$ siljigani aniqlandi. Bu

ko'rsatkichlar antropometriya natijalari bilan korrelyatsiya qildi: yonok yoylari tekisligi burchagi — yuqori jag' yumshoq to'qimalar profili asimmetriyasi bilan ($g=0,9$; $r<0,05$), ganial burchaklar tekisligi burchagi — pastki jag' yumshoq to'qimalar profili asimmetriyasi bilan ($g=0,75$; $r<0,05$) kuchli bog'lanishga ega edi.

Ikkinchi gurux bolalarida ganial burchaklar va og'iz burchaklari tekisligi burchaklari mos ravishda $4,68 \pm 0,10^\circ$ va $2,00 \pm 0,12^\circ$ bo'ldi; cho'ntak o'rta nuqtasi yuz o'rta chizig'idan $1,34 \pm 0,08^\circ$ siljigani aniqlandi. yonok yoylari burchagi $0,75 \pm 0,06^\circ$ bo'lib, nazorat guruhi bilan ishonchli farq kuzatilmadi.

Davolash tish qatorlari va ayrim tish anomaliyalarini bartaraf etishga qaratildi. Klinik, antropometriya va funksional usullar davolashdan oldin, 6 oy va 12 oydan keyin qo'llanildi. Olingan natijalar asosida adekvat davolash o'tkazildi.

Shu tariqa, ortodontik davolashga murojaat qilgan bolalarning sezilarli qismi — 54 nafar ($10,65 \pm 1,09\%$) — tish-jag' tizimi patologiyasi sifatida kesishgan okklyuziyaga ega ekanligi aniqlandi. Kesishgan prikus tishlar rivojlanishi va o'sishi uchun uzoq muddatli oqibatlariga ega bo'lib, okklyuziyani normallashtirish va jag'larning to'g'ri rivojlanishi uchun erta davolash zarurligini kayd qiladi. Muvaffaqiyatli va barqaror davolash uchun aniq tashxis shart. Bizningcha, kesishgan okklyuziya asoratlari bo'lgan bolalarda jag'-fatsiya sohasidagi buzilishlarni detalizatsiya qilish muhim; qo'shimcha tadqiqot usullari davolashni to'g'ri rejalashtirish, vaqt va mablag'ni tejash imkonini beradi.

2. Yuzning antropometriya o'lchovlari natijalari

Burun o'lchamlari, yuqori va pastki lab o'lchamlari, burun o'lchamlarining yuqori jag' kesuvchilari o'lcham va joylashishi bilan mutanosibligini aniqlashda birinchi guruh kuzatuvdagi bolalar va nazorat guruhi o'rtasida yuz garmoniyasi buzilishi hamda statistik ishonchli farqlar aniqlanmadi.

Yuz turi bo'yicha tahlilda:

- **Europrozop** turi — 10,7% holatda,
- **Mezoprozop** turi — 32,1% holatda,
- **Leptoprozop** turi — 57,2% holatda aniqlandi.

Shu tariqa, birinchi guruh bolalaridagi yuz antropometriya o'lchovlari 71,4% holatda mutanosib rivojlanish va garmoniyani ko'rsatdi (8 va undan ortiq tahlil parametrlari bo'yicha muvofiqlik). Qolgan holatlarda yuz rivojlanishi mutanosib emasligi qayd etildi (8 dan kam parametr bo'yicha muvofiqlik).

Yuzning eng muhim o'lchov ko'rsatkichlari bo'yicha detalizatsiyalangan baholash 5-jadvalda keltirilgan.

Jadval 5. Birinchi guruh kuzatuvdagi bolalar va nazorat guruhi bolalari yuzining antropometriya o'lchovlari ma'lumotlari

Indeks	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	P
gl-sn:sn-me	0,95*0,2	0,98*0,01	
p-p:go-go	0,62*0,05	0,51*0,02	*
go-go :zy-zy	0,67*0,03	0,75*0,02	*
an-an:gl-sn	0,69*0,02	0,69*0,02	-
an-an:SI	1,0*0,05	0,9*0,04	-
sn-st:st-me	0,61*0,02	0,52*0,01	-
P2-20 dexter	0,95*0,02	0,97*0,01	»
pg-go sinister	1,08*0,04	1,02*0,01	
sn-zv dexter	0,90*0,04	0,98*0,1	*
sn-zy sinister	1,08*0,04	1,01*0,02	
sn-so dexter	0,91*0,02	0,97*0,01	*
sn-go sinister	1,06*0,03	1,02*0,01	

3. Nazorat-tashxislash modellarining (KDM) biometriya tadqiqotlari natijalari

Pont metodi bo'yicha yuqori tish qator kengligini aniqlash quyidagi natijalarni berdi:

Yuqori kesuvchilar mezio-distal o'lchamlari yig'indisi 31,5–35,0 mm oralig'ida bo'ldi. Birinchi guruhdagi barcha bemorlarda yuqori tish qatorining torligi aniqlandi, ayniqsa molyarlar sohasida torlik kuchliroq namoyon bo'ldi.

Klinik kuzatuvlarimizda:

Premolyarlar sohasida torlik I darajada — 50% holatda, II darajada — 28,5%, III darajada — 21,5% holatda aniqlandi.

Molyarlar sohasida torlik I darajada — 25%, II darajada — 39,3%, III darajada — 35,7% holatda kuzatildi.

Nazorat guruhida KDM tahlili natijasida premolyar va molyarlar sohasida yuqori tish yoyning torligi 33% holatda aniqlandi (I daraja — 28,5%, II daraja — 4,5%). Yuqori tish qator kengligi bo'yicha birinchi guruh va nazorat guruhi natijalarining batafsil qiyosiy tahlili **6-jadval**da keltirilgan.

Birinchi guruh kuzatuvdagi bolalar va nazorat guruhi bolalarida tish yoylari o'rtacha o'lchamlari (transversal tekislikda)

Bu ko'rsatkichlar yuqori va pastki tish qatorlarining kenglik parametrlarini transversal yo'nalishda baholash uchun qiyosiy tahlilda qo'llanildi.

Yuqori 4 ta kesuvchi tishning umumiy kengligi	Tish yoyining kengligini o'lchash sohasida (mm)					
		6-9 yosh		10-14 yosh		
	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R
31,5	35,5±0,5	36,8±0,3	-	46,0±0,5	47,0±0,5	-
32,0	36,3±0,5	37,3±0,2	0	46,3±0,3	48,5±0,2	*
33,0	34,9±0,6	38,1±0,2	-	40,3±0,8	49,9±0,2	*
34,0	38,5±0,2	39,7±0,1	*	47,3±0,3	52,0±0,3	*
34,5	39,3±0,2	40,0±0,1	-	48,0±1,0	52,5±0,1	-
35,0	36,0±0,3	40,5±0,2	-	47,3±0,7	53,0±0,3	-

Eslatma: * - $r < 0.05$

Kogkxauz metodi bo'yicha tish qatorining frontal qismi uzunligini baholashda:

Birinchi guruhda qisqarish I darajada — 25% holatda, II darajada — 17,9% holatda aniqlandi.

Nazorat guruhida frontal qism qisqarishi 23,8% holatda qayd etildi (I daraja — 19%, II daraja — 4,8%).

Pont metodi bo'yicha yuqori tish qator kengligini aniqlashda:

Yuqori kesuvchilar mezio-distal o'lchamlari yig'indisi 28,0–34,5 mm oralig'ida bo'ldi.

Ikkinchi guruhdagi bemorlarning 80% holatida yuqori tish qatorining torligi aniqlandi, ayniqsa premolyarlar sohasida torlik kuchliroq namoyon bo'ldi.

Klinik kuzatuvlarimizda:

Premolyarlar sohasida torlik I darajada — 60% holatda, II darajada — 16% holatda aniqlandi.

Molyarlar sohasida torlik I darajada — 44%, II darajada — 32%, III darajada — 4% holatda kuzatildi.

Yuqori tish qator kengligi bo'yicha birinchi guruh va nazorat guruhi natijalarining batafsil qiyosiy tahlili **7-jadvalda** keltirilgan.

Birinchi guruh kuzatuvidagi bemorlar va nazorat guruhi bemorlarida tish yoylari o'rtacha o'lchamlari (transversal tekislikda)

Yuqori 4 ta kesuvchi tishning umumiy kengligi	Tish yoyining kengligini o'lchash sohasida (mm)					
	Erta almashinuv davri			Kechki almashinuv davri		
	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R
28,0	31,8±0,9	32,6±0,2	-	41,3±0,1	41,0±0,5	-
31,0	36,4±0,8	36,4±0,3	-	46,8±0,4	46,8±0,4	-
32,0	36,9±0,7	37,3±0,2	-	47,4±0,5	48,5±0,2	-
33,0	37,1±0,7	38,1 ±0,2	-	48,3±0,7	49,9±0,2	-
33,5	37,2±1,0	-	-	49,5±0,8	-	-
34,0	37,5±0,5	39,7±0,1	-	50,5±0,9	52,0±0,3	-
34,5	38,5±1,2	40,0±0,1	-	50,7±1,0	52,5±0,1	-

Korkxauz metodi bo'yicha tish qatorining frontal qismi uzunligini baholashda qisqarish I darajada — 36% holatda, II darajada — 16% holatda aniqlandi.

Korkxauz metodi bo'yicha baholashda qisqarish I darajada — 25% holatda, II darajada — 17,9% holatda kuzatildi. Nazorat guruhida tish yoyning frontal qismi qisqarishi 23,8% holatda qayd etildi (I daraja — 19%, II daraja — 4,8%).

8-jadvalda birinchi guruh va nazorat guruhi bo'yicha frontal qism uzunligi natijalari batafsil keltirilgan.

Birinchi guruh kuzatuvidagi bolalar va nazorat guruhi bolalarida yuqori va pastki tish qatorining old segmenti uzunligining o'rtacha o'lchamlari

Yuqori 4 ta kesuvchi tishning umumiy kengligi	Tish yoyining old qismining uzunligini o'lchash sohasida (mm)					
	Yukori jag			Pastki jag		
	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R	Birinchi gurux	Taqqoslash guruhi	R
31,5	18,2±0,1	18,2±0,1	-	16,0±0,3	16,3±0,1	-
32,0	16,1±0,5	18,4±0,3	-	15,5±0,5	18,4±0,3	-
33,0	16,5±0,3	18,7±0,4	*	16,1±0,3	18,7±0,4	-
34,0	20,3±0,3	18,4±0,3	-	17,8±0,1	17,5±0,2	-
34,5	19,2±0,3	18,7±0,4	-	17,8±0,1	18,0±0,3	-
35,0	16,3±1,0	19,7±0,2	-	16,3±0,9	18,3±0,6	-

Birinchi guruh bolalarida ham yuqori, ham pastki jag' apikal bazisi o'lchamlarini baholash natijasida 75% holatda apikal bazis uzunligining qisqarishi va 78,6% holatda uning torligi aniqlandi. Mos ravishda 78,6% va 10,7% holatda apikal bazis uzunligi va kengligi II darajada qisqarish va torlikka ega ekani tashxislandi.

Fuss metodi va simmetroskopiya bo'yicha KDM tahlili birinchi guruhdagi barcha bolalarda yuqori va pastki tish yoylarida gipotenuza uzunliklari teng bo'lmagan tashxislash uchburchaklarining inkongruentligi mavjudligini ko'rsatdi.

Ikkinchi guruhda Fuss metodi va simmetroskopiya natijalariga ko'ra, gipotenuza uzunliklari teng bo'lmagan tashxislash uchburchaklarining inkongruentligi yuqori tish qatorida 36% holatda, pastki tish qatorida esa barcha holatlarda aniqlandi.

Shuningdek, bir xil nomli tishlar o'lchov nuqtalaridan model o'rta chizig'iga tushirilgan perpendikulyarlar uzunliklaridagi nomutanosiblik barcha holatlarda qayd etildi. Yuqori jag'da kllyklar sohasida perpendikulyar uzunliklaridagi mutlaq farq — $2,7 \pm 0,3$ mm; birinchi va ikkinchi premolyarlar sohasida — $1,8 \pm 0,5$ mm va $3,2 \pm 0,9$ mm; birinchi molyarlar sohasida — $2,1 \pm 0,4$ mm. Bu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, yuqori tish qator asimmetriyasi eng ko'p premolyarlar sohasida namoyon bo'ladi.

Birinchi guruh bolalarida pastki tish yoyi ham asimmetriyaga ega, ammo uning darajasi yuqori tish qatoridan kamroq. Pastki jag'da kllyklar sohasida perpendikulyar uzunliklaridagi mutlaq farq — $1,7 \pm 0,2$ mm; birinchi premolyarlar

— $1,4 \pm 0,5$ mm; ikkinchi premolyarlar — $1,6 \pm 0,1$ mm; molyarlar — $1,1 \pm 0,1$ mm.

Yuqori va pastki jag‘da perpendikulyarlar asoslarining sagittal tekislikda mos kelmasligi ham aniqlandi. Yuqori jag‘da bu nomutanosiblik eng ko‘p ikkinchi premolyarlar sohasida kuzatildi — $2,7 \pm 0,3$ mm.

Yuqori va pastki tish yoylari asimmetriyasining detalizatsiyalangan bahosi shu ma’lumotlar asosida amalga oshirildi.

Birinchi guruh kuzatuvidagi bolalarda tish qatorlar simmetroskopiya ma’lumotlari

Ko‘rsatkichlar	Yukori jag	Pastki jag
Perpendikulyarlar uzunliklarining mutlaq farqi (mm), o‘lchash nuqtalaridan tushirilgan sohada:		
klık tishlar	$2,7 \pm 0,3$	$1,7 \pm 0,2$
birinchi premolyarlar	$1,8 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,5$
ikkinchi premolyarlar	$3,2 \pm 0,9$	$1,6 \pm 0,1$
birinchi molyarlar	$2,1 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,1$
Sagittal tekislikda perpendikulyarlar asoslari orasidagi masofa (mm) sohada:		
klık tishlar	$2,3 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,4$
birinchi premolyarlar	$2,3 \pm 0,4$	$1,5 \pm 0,3$
ikkinchi premolyarlar	$2,7 \pm 0,3$	$0,9 \pm 0,2$
birinchi molyarlar	$2,4 \pm 0,5$	$1,0 \pm 0,4$

Birinchi guruh kuzatuvidagi bemorlarda tish qatorlar simmetroskopiya natijalari 9-jadvalda keltirilgan.

Ikkinchi guruh bolalarida simmetroskopiya o‘tkazish natijasida bir xil nomli tishlar o‘lchov nuqtalaridan modelning o‘rta chizig‘iga tushirilgan perpendikulyarlar uzunliklarida nomutanosiblik aniqlandi. Bu nomutanosiblik eng ko‘p pastki jag‘da ikkinchi premolyarlar va birinchi molyarlar sohasida kuzatildi.

Absolyut uzunlik farqlari quyidagicha bo‘ldi:

Klıkklar sohasida — $2,0 \pm 0,2$ mm

Birinchi premolyarlar — $2,1 \pm 0,3$ mm

Ikkinchi premolyarlar — $3,0 \pm 0,8$ mm

Birinchi molyarlar — $2,6 \pm 0,05$ mm

Sagittal tekislikda perpendikulyarlar asoslarining mos kelmasligi ham qayd etildi. Pastki jag'da bir xil nomli tishlardan tushirilgan perpendikulyarlar asoslari orasi masofa:

Klyklar sohasida — $2,3 \pm 0,4$ mm

Birinchi premolyarlar — $2,3 \pm 0,5$ mm

Ikkinchi premolyarlar — $2,8 \pm 0,7$ mm

Birinchi molyarlar — $3,2 \pm 0,8$ mm

Ushbu ma'lumotlar pastki jag' tishlarining noto'g'ri joylashishi bilan bog'liq kesishgan okklyuziya patogenezidagi muhim bo'g'inlardan biri — tishlarning tish yoyi bo'ylab asimmetrik siljishi ekanini tasdiqlaydi.

Bolton usuli bo'yicha biometriya tahlili

Almashinuvchi prikus davrida turli xil tish-alveolyar shakldagi kesishgan okklyuziyaga ega bo'lgan 76 (100%) bolaning barchasi tishlarning noto'g'ri joylashishiga shikoyat qildi.

65 nafar (85,52%) — chaynash funksiyasining buzilishi

23 nafar (30,26%) — yonoq shilliq qavatiga tish tiyilishi

30 nafar (39,47%) — yuz asimmetriyasi

Tish qatorlari va alveolyar o'sikchalar holatini baholashda yuqori va pastki tish yoylari shaklida o'zgarishlar aniqlandi. Prikus klinik tavsifi quyidagicha edi:

Frontal sohada qoplash pastki kesuvchilar toji balandligining $1/3-1/2$ qismiga teng

46 nafar (60,53%) bemorda antagonist kesuvchilar markaziy chizig'ining mos kelmasligi

Molyarlar bo'yicha jipslashishi — neytral, distal, mezil, asimmetrik

Transversal tekislikda teskari qoplash — 51 holatda (67,11%)

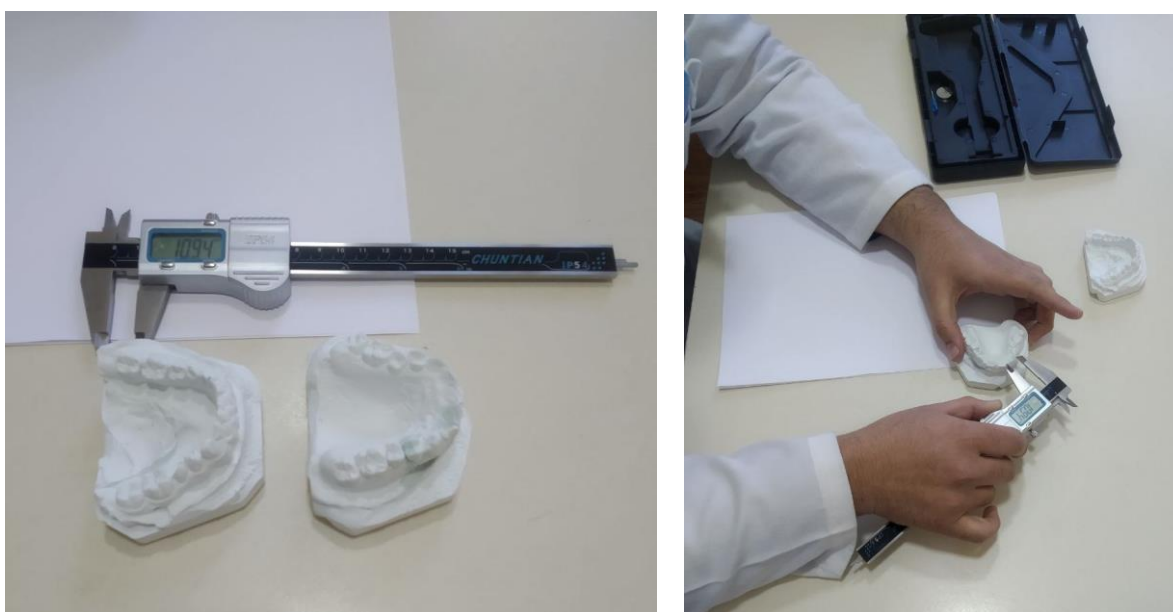
Anomaliya shakllanish mexanizmini aniqlash uchun patsientlarning nazorat-tashxislash modellari (KDM) chuqur tahlil qilindi. Kompleks tadqiqotlar — antropometriya, fotometriya va funksional usullar — natijalariga ko'ra ikki guruh ajratildi:

Yuqori jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq transversal anomaliyalar

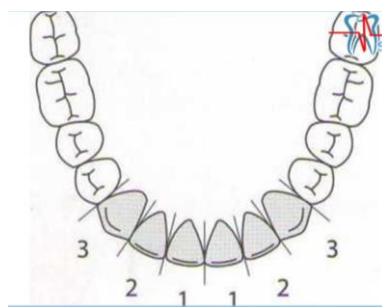
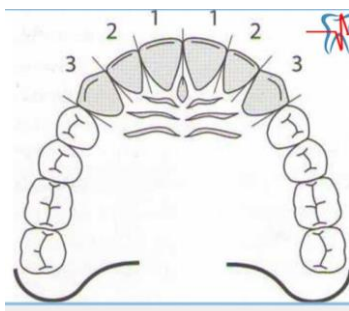
Pastki jag' tishlarining noto'g'ri joylashishiga bog'liq transversal anomaliyalar

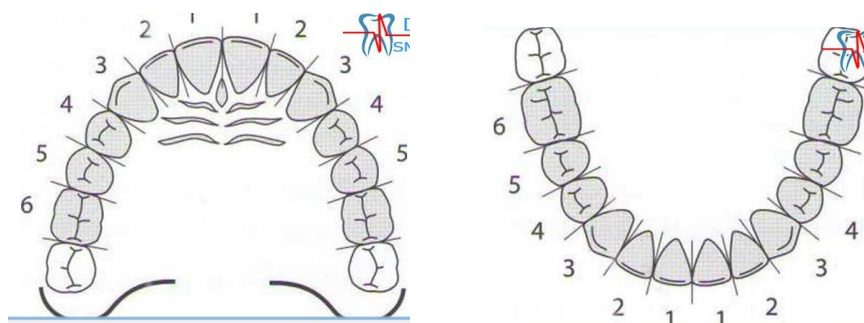
Yuqori va pastki tish yoylari o'lchamlarini o'rganish hamda ortodontik davolashni rejalashtirish maqsadida Bolton usuli bo'yicha klinik tekshiruv va biometriya tahlili o'tkazildi (rasm 9–10).

Meziodistal o'lchamlar bo'yicha 12 tish (yuqori va pastki jag'dan 1000 dan ortiq o'lchov natijalari asosida kompyuter dasturi ishlab chiqildi. Bu dastur Bolton usuli bo'yicha yuqori va pastki tish yoylari kengliklaridagi nomutanosiblikni hisoblash, gips jag' modellarini antropometriya tadqiqotidan o'tkazish, tishlar va tish qatorlarini o'lchash, tish yoyi kengligini aniqlash, yoylar muvofiqligini prognoz qilish va tashxis qo'yish uchun tavsiya etiladi.



Rasm. 9. Bemorning gips modeli





Tish qatorining o'lchov olinadigan maydonlari.

Biz tomonimizdan transversal okklyuziya holatlarida tish yoyining normal joylashishini aniqlash uchun ekspress-diagnostikaga mo'ljallangan kompyuter dasturi ishlab chiqildi. **Bolton usuli** asosida dastur patologiya lokalizatsiyasini aniqlash va tishlarning aproksimal yuzalaridan emalning qisman charxlashga ko'rsatmalarni belgilash imkonini beradi.

Dasturiy mahsulot yuqori va pastki jag' tish yoylari kengliklaridagi nomutanosiblikni aniqlashga mo'ljallangan. Agar bu muvofiqlik buzilgan bo'lsa, tish qatorlari orasida ideal kontaktlarni yaratish mumkin emas. Yuqori va pastki jag' tishlar o'lchamlarining muvofiqligini baholash uchun **Bolton usuli** qo'llaniladi.

Dastur ekspress-rejimda rejalashtirilayotgan ortodontik davolash usulini aniqlash imkonini beradi. 12 ta doimiy pastki tishning mezio-distal o'lchamlari asosida, yuqori jag'dagi 12 ta tish mezio-distal o'lchamlari yig'indisidan muayyan foiz hisoblanadi. Bu foiz tish yoylari deformatsiyasi darajasi va ularning antropometriya ko'rsatkichlariga bog'liq. Hisoblashlar uchun asos sifatida mos yoshdagi sog'lom bolaning yuqori va pastki jag' kengligi bo'yicha antropometriya o'lchovlari olingan.

Muallif tomonidan old tishlar toj kengligi va tish qatorlari umumiy kengligi o'rtasidagi nomutanosiblikni aniqlash taklif etilgan.

Yuqori va pastki jag' old tishlar toj kengligi o'rtasidagi nomutanosiblikni aniqlash uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$\frac{d \ 3 \ 2 \ 1 \mid 1 \ 2 \ 3}{d \ 3 \ 2 \ 1 \mid 1 \ 2 \ 3} \times 100 = 77,2\%$$

$$d \ 3 \ 2 \ 1 \mid 1 \ 2 \ 3$$

Keltirilgan nisbat 74,5 % dan 80,4 % gacha bo'ldi. Agar nisbat 77 % dan yuqori bo'lsa, bu pastki jag'dagi olti old tishning o'lchamlari kattalashgan yoki yuqori jag'dagi olti old tishning o'lchamlari kichrayganligini ko'rsatadi. Agar nisbat 77 % dan past bo'lsa, bu pastki jag'dagi olti old tishning o'lchamlari kichraygan yoki yuqori jag'dagi olti old tishning o'lchamlari kattalashganligini anglatadi.

Bir vaqtning o'zida 12 ta tish tojsi mezio-distal o'lchamlari kengligi nisbatini tahlil qilish zarur.

$$\frac{d\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6}{d\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6} \times 100 = 91,3 + 1,3\%$$

$$d\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6$$

Agar ikkinchi turdagi tahlildagi foizli nisbat normal qiymat (91,3 %)ga mos kelmasa, bu buzilish birinchi va ikkinchi premolyarlar hamda birinchi molyarning bir jag'dagi o'lchamlari bilan bog'liq ekanini anglatadi. Agar nisbat 91,3 % dan yuqori bo'lsa va olti old tish o'lchamlari yig'indisi tahlilidagi qiymatlar normada (77,2 %), buzilish sababi pastki jag'dagi premolyar va molyarlar o'lchamlarining kattalashishi yoki yuqori jag'da ularning o'lchamlarining kichrayishi bilan bog'liq bo'ladi.

Shuning uchun yuqori va pastki jag'dagi premolyarlar hamda birinchi doimiy molyarlar toj kengliklari individual yig'indisini qiyoslash zarur. Individual norma sifatida bir jag'dagi kichraygan o'lcham qabul qilinadi, natijada buzilishlar qarshi jag'da aniqlanadi va shu yerda emalni qisman charxlash mumkin bo'ladi.

Bolton tomonidan yuqori va pastki jag'dagi 6 va 12 tish tojsi o'rtacha mezio-distal o'lchamlarining to'g'ri nisbatini ko'rsatuvchi jadval ishlab chiqilgan (rasm 11).



Bolton Medium 3:3= 77.2, 6:6 = 91.3	
>M = Excess MD, < M = Excess MX	
Ant: MD/MX = 40/53.5 = 74.76	
All: MD/MX=95.7/107 = 89.93	
Analysis: 3-3: MX ^ 1.7 mm	
6-6: MX ^ by 1.6 mm	
MX: Space:	Deficiency: 2.1 mm
MD: Space:	Deficiency: .8 mm
Dentition: Permanent	
Initial Occlusion: (Based on model examination)	
Class: III	
Overjet: 2.2 mm	Overbite: - 4 mm Midline : on
Crossbite: None	
Molar Relation: Left III Right III	
Cuspid Relation: Left III Right III	
Missing Teeth: None	
Impacted Teeth: None	
Wisdom Teeth Present: None	
Tooth Size Discrepancy: Slightly larger MX, not significant	
Teeth to be extracted : None	

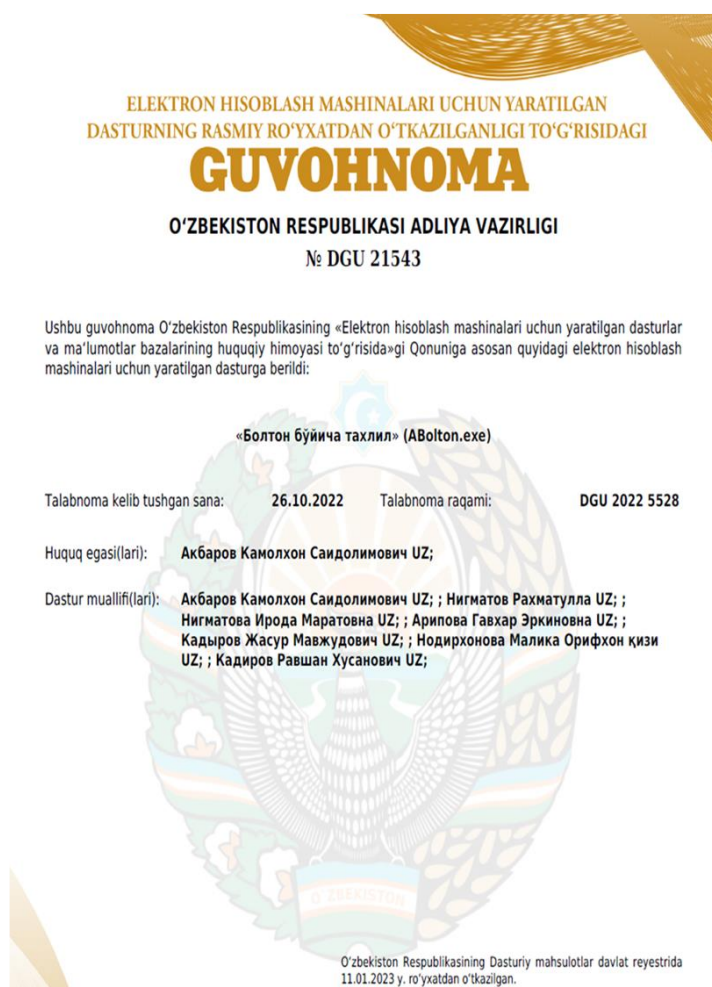
Rasm. 11. Bolton jadvali

Dasturdan foydalanish olingan ma'lumotlarni arxivlash va statistik qayta ishlash imkonini beradi, shuningdek, bemorlarga nurli ta'sir yuklamasini va ularni

tekshirishdagi moliyaviy xarajatlarni kamaytiradi. Chunki dastur yordamida tadqiqot o'tkazish uchun faqat gips jag' modellari talab etiladi. Gips modellardan ma'lumotlarni kompyuterga o'tkazish va tahlil qilish bir necha daqiqa vaqt oladi, shuning uchun dastur gips jag' modellarini ekspress-usulda o'rganish vositasi sifatida tavsiya etilishi mumkin.

Yuqori va pastki jag' tish yoylari kengliklaridagi nomutanosiblikni Bolton tahlili asosida aniqlashga mo'ljallangan dastur almashinuvchi prikus davridagi bolalar uchun patentlangan (**ABolton.exe**, Patent guvohnomasi № DGU 21543, 11.01.2023 y.) (rasm 12).

Xulosa: Biz olib borgan Bolton usuli bo'yicha tadqiqotlarda ayrim nuanslar aniqlandi — jadvalni bilish yoki uni doimiy ravishda yonida saqlash zarurligi, hisoblangan prognoz qiymatlar 0,5 mm aniqlikda amalga oshirilishi, shuning uchun o'lchamni butunlash talab etiladi (masalan, $\sum 4 i = 22,3$ mm bo'lsa, 22,5 mm ga butunlanadi). Bolton usuli biometriya tahlilida amaliy jihatdan qulay va tish qatorini o'lchashda aniqligi yuqori bo'lgan metod hisoblanadi, bu esa ortodont shifokorning asosiy maqsadiga to'g'ri keladi.



Rasm. 12. Patent «Bolton analizi».

Tibbiy samaradorlik

Tadqiqotda bolalarda kesishgan prikusni davolashda kompyuter dasturi qo'llanildi, u vaqt jihatidan diagnostika va davolashni prognoz qilishda an'anaviy usullarga nisbatan tezkor yondashuvni ta'minladi. Antropometriya tadqiqoti gips jag' modellarida amalga oshirildi: modellarda alohida tishlar, tish qatorlarining umumiy uzunligi va kengligi, hamda ularning segmentlari o'lchandi. Bu tadqiqotlarning kamchiligi shundaki, ular shifokordan ko'p vaqt talab qiladi va o'lchov aniqligi past bo'lganda xatolar ehtimoli yuqori bo'ladi.

Ijtimoiy samaradorlik

Ananaviy biometriya tahlili va Bolton usuli bo'yicha ekspress-diagnostika bolalarda kesishgan prikusni aniqlashda kompyuter dasturiga nisbatan mos ravishda 2,2 va 2,5 marta samarali bo'ldi. Bu, o'z navbatida, bolalarda kesishgan prikusni tibbiy diagnostika qilish muddatini qisqartirish va davolash samaradorligini oshirish imkonini berdi.

Iqtisodiy samaradorlik

Iqtisodiy nuqtai nazardan — ya'ni olingan davolash natijalarining vaqt va mablag' sarfiga nisbatan qiyosi — kompyuter dasturi yordamida kesishgan prikusni ekspress-diagnostika qilish eng makbul usul deb topildi. Ananaviy Bolton biometriya tahlili esa material va vaqt sarfini 2–2,5 marta oshirdi, bu esa ortodontik davolashda kerakli natijaga erishishni qiyinlashtirdi. Ananaviy usulda qimmatbaho asbob-uskunalar va materiallar talab etilmasa-da, uzoq muddatli ijobiy natijalar kuzatilmadi.

Shu tariqa, taklif etilgan metodik tavsiyalar klinik amaliyotda qo'llash uchun tavsiya etiladi.

Xulosa

Aniqlandiki:

Bolalarda kesishgan prikusni diagnostika va davolashda Bolton usuli bo'yicha kompyuter dasturi an'anaviy biometriya usuliga nisbatan 2–2,5 marta samarali. Buni tish-jag' anomaliyalarini tashxislash va davolash rejasini tuzishda hisobga olish zarur.

Transversal yo'nalishda tish qatorlari o'lcham anomaliyasi mavjud bo'lganda, kompyuter tahlili har bir tomon bo'yicha torlik yoki kengayish darajasini aniqlash imkonini beradi, bu esa davolashni rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar ruyxati

1. Gerbst apparati haqida. // Nigmatov Raxmatulla, Ruziev Sherzodbek / Monografiya. – London, №2 9 ED, Moldova Respublikasi, Yevropa.- 2024. -56 b.
2. Maknamara analizi yordamida prikus anomalialarini tezkor tashxislash. / Elektron dastur / Nigmatov R.N., Ro‘ziev Sherzod Dilshod o‘g‘li, Nigmatova I.M. / Patent DGU № 44837 ot 02.12.2024 goda.
3. Treatment methods in orthodontics. Classification of orthodontic appliances. Mechanical devices. Indications and contraindications for their use. // Nigmatov R.N. i dr., na angliyskom yazyke / Uchebno-metodicheskoe posobie. – T., 2024. – 20 s.
4. Biometricheskiy analiz gipsovyykh modeley po Boltonu u detey s zubochelyustnymi anomaliami. // Akbarov K.S., Nigmatov R.N., Kadirov J.M. / Nauchno-prakticheskiy jurnal «Stomatologiya». № 4 (89), T.- 2022. – S.66-73.
5. Bolton bo‘yicha taxlil (ABolton.exe) //Zaregistrirovan v gosudarstvennom reestre programm dlya EVM RUz, v g.Tashkente, 11.01.2023 g. Patent № DGU 21543/ Nigmatov R.N., Nigmatova I.M., Akbarov K.S., Aripova G.E., Kadirov J.M., Nodirxonova M.O., Kadirov R.X. –Tashkent. - 2023.
6. Integratsiya robototexniki s iskusstvennym intellektom v ortodontii i yee ispolzovanie v razlichnykh protsedurax v stomatologii. // Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D., Xanova D.N., magistr Mamashokirov M. / Sbornik materialov nauchno-prakticheskoy konferentsii s mejdunarodnym uchastiem «Aktualnye voprosy ortopedicheskoy stomatologii i ortodontii» g. Tashkent – 2024. S.212-218.
7. Iskustvennyy intellekt v ortodontii i yego ispolzovanie dlya otsenki patologii prikusa. // Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D., Xanova D.N. / Nauchno-prakticheskiy jurnal «Integrativnaya stomatologiya i chelyustno-litsevaya xirurgiya». Tom 3, Vypusk 2 (7). – 2024. – S.69-73.
8. Iskustvennyy intellekt v stomatologii. Konsepsii, prilozheniya i problemy issledovaniy. // Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D. / VII mejdunarodnyy Kongress stomatologov: «Aktualnye problemy stomatologii i chelyustno-litsevoy xirurgii». Sbornik tezisev konferentsii TGSI ot 27 noyabrya 2024.-T.-2024.- S.741-747.
9. Ispolzovanie metoda Boltona dlya biometricheskogo analiza gipsovyykh modeley u detey s zubochelyustnymi anomaliami. // Nigmatov R.N., Akbarov K.S., Kadirov J.M., Aralov M.B. / Materialy Mejdunarodnogo nauchno-prakt.jurnal «XIX Global science and innovations: Central ASIA. Astana, 2023. № 1(19) April. – Astana. -2023. - S. 55-58.
10. Ispolzovanie novogo ortodonticheskogo apparata dlya odnostonnogo rasshireniya verxney chelyusti u detey. // Prof. Nigmatov R.N., ass. Akbarov K.S., dos. Nigmatova I.M., Shoxnazarov V.A. / Nauchno-prakticheskiy jurnal «Stomatologiya». 2024, № 2-3 (95-96), T.- 2024. – S. 144-150.
11. Ortodonticheskie apparaty dlya profilaktiki i lecheniya anomalii i vtorichnykh deformatsiy zubnogo ryada u detey. // Nigmatov R.N., Nigmatova I.M., magistr Mamashokirov M. / VII mejdunarodnyy Kongress stomatologov:

«Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Сборник тезисов конференции TGSИ от 27 ноября 2024.-Т.-2024.- S.737-738.

12. Ortodonticheskoe lechenie perekrestnogo prikusa u detey smennogo prikusa. / Nigmatov R.N., Akbarov K.S., Razzakov U.M., Niyozova M.M., magistr Baxshillaeva S.A. / Global science and innovation: Central Asia international scientific and practical journal. April 15, 2024. - № 2- 2024. Astana, Kazakhstan. – 2024. – 71-74 p.

13. Ortodonticheskoe lechenie sujeniya zubnyx ryadov verxney chelyusti. // Кадыров J.M., Nigmatov R.N., Aripova G.E., Nigmatova I.M., Akbarov K.S. / Материалы Междунароного научно-практ.журнал «XX Global science and innovations 2023: Central ASIA». International scientific practical Journal. Astana, Kazakhstan. «Globalnaya nauka i innovatsiya 2023: Sentralnaya Aziya» Astana, 2023. № 2 (20) Sentyabr 2023. – Astana. -2023. - S. 55-59.

14. Ortopedik stomatologiya va ortodontiyaning dolzarb masalalari. //Nigmatov R.N., Xabilov N.L., Akbarov A.N., Salimov O.R. / Halqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning materiallar to'plami. Toshkent, 2024 – 26 oktyabr. -Т.-2024.- 403 b.

15. Otchet opublikovannykh nauchnykh trudov sotrudnikov kafedry ortodontii i zubnogo protezirovaniya za 2023-2024 uchebnyy god. // Nigmatov R.N., Murtazaev S.S., Nigmatova I.M. / Сборник материалов научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы ортопедической стоматологии и ортодонтии» г. Tashkent – 2024. S.195-209.

16. Perekrestnyy prikus u detey smennogo prikusa i ortodonticheskoe ix lechenie. // Nigmatov R.N., Akbarov K.S., Razzakov U.M., Niyozova M.M., Baxshillaeva S.A. / VII международный Конгресс стоматологов: «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Сборник тезисов конференции TGSИ от 27 ноября 2024.-Т.-2024.- S.732-734.

17. Perekrestnyy prikus u detey smennogo prikusa i ortodonticheskoe ix lechenie. // Nigmatov R.N., Akbarov K.S., Razzakov U.M., Niyozova M.M., magistr Baxshillaeva Sugdiyona Abrorovna / VII международный Конгресс стоматологов: «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Сборник тезисов конференции TGSИ от 27 ноября 2024.-Т.-2024.- S.732-734.

18. Sovershenstvovanie diagnostiki i ortodonticheskogo lecheniya detey s perekrestnoy okklyuziey. // Akbarov K.S., Nigmatov R.N., Murtazaev S.S., Nigmatova I.M., Кадыров J.M. / Материалы Междунароного научно-практ.журнал «XX Global science and innovations 2023: Central ASIA». International scientific practical Journal. Astana, Kazakhstan. «Globalnaya nauka i innovatsiya 2023: Sentralnaya Aziya» Astana, 2023. № 2 (20) Sentyabr 2023. – Astana. -2023. - S. 50-54.

19. Sovershenstvovanie ortodonticheskogo lecheniya detey s perekrestnoy okklyuziey. // Akbarov K.S., Nigmatov R.N., Murtazaev S.S., Nigmatova I.M., Кадыров J.M. / Научно-практический журнал «Стоматология». 2024, № 1 (94), Т.- 2024. – S. 52-58.

20. Современные ортодонтические аппараты: Учебное пособие (Текст).

// Nigmatov Raxmatulla, Averyanov Sergey Vitalevich, Nigmatova Iroda Maratovna. – Tashkent: 2024 – 230 s.