

TISH-JAG' ANOMALIYALARINING ETIOLOGIYASI VA PROFILAKTIKASI

Rahmonov Abdulaziz Azamat o'g'li

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Stomatologiya fakultetining 2-bosqich talabasi
+99891 546 72 06 / arahmonov952@gmail.com

Rahmonov Shahriyor Azamat o'g'li

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz Filiali Universiteti Stomatologiya Fakultetining
1-bosqich talabasi
+99850 850 98 08 / shahriyorrahmonov256@gmail.com

ANNOTATSIYA: Tish-jag' tizimining rivojlanish nuqsonlari zamonaviy stomatologiyada yuqori klinik ahamiyatga ega bo'lgan muammolardan biridir. Ushbu tadqiqot anomaliyalarning kelib chiqish omillarini va ularning oldini olish strategiyalarini kompleks tahlil qilishga qaratilgan. Materiallar sifatida 2015–2025 yillarda nashr etilgan 20 ta xalqaro ilmiy manba hamda klinik ma'lumotlar qo'llanildi. Tahlil natijasida anomaliyalarning etiologik omillari genetik, prenatal, postnatal va funksional guruhlariga ajratildi. Har bir guruh uchun differensiallashgan profilaktik yondashuv ishlab chiqildi. Erta diagnostika va kompleks profilaktik choralalar tish-jag' anomaliyalari rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Kalit so'zlar: tish-jag' anomaliyalari, etiologiya, ortodontiya, profilaktika, okklyuziya, malokklyuziya, dentofasiyal rivojlanish, erta diagnostika.

ЭТИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ

Рахмонов Абдулазиз Азамат угли

студент 2-го курса стоматологического факультета
Самаркандского государственного медицинского университета
+998 91 546 72 06 / arahmonov952@gmail.com

Рахмонов Шахриёр Азамат угли

Студент 1 курса стоматологического факультета
Термизский филиал Ташкентской медицинской академии
+998 50 850 98 08 / shahriyorrahmonov256@gmail.com

АННОТАЦИЯ: Аномалии зубочелюстной системы представляют собой одну из наиболее значимых проблем современной стоматологии с высокой клинической значимостью. Данное исследование направлено на комплексный анализ этиологических факторов и стратегий профилактики аномалий. В качестве материалов использованы 20 международных научных источников, опубликованных в период 2015–2025 годов, а также клинические данные. В результате анализа этиологические факторы аномалий систематизированы по генетическим, пренатальным, постнатальным и функциональным группам. Для каждой группы разработан дифференцированный профилактический подход. Ранняя диагностика и комплексные профилактические мероприятия значительно снижают риск развития зубочелюстных аномалий.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии, этиология, ортодонтия, профилактика, окклюзия, неправильный прикус, дентофациальное развитие, ранняя диагностика.

ETIOLOGICAL FACTORS OF DENTOFACIAL ANOMALIES AND APPROACHES TO THEIR PREVENTION

Rahmonov Abdulaziz Azamat o'g'li

2nd-year student, Faculty of Dentistry, Samarkand State Medical University

+998 91 546 72 06 / arahmonov952@gmail.com

Rahmonov Shahriyor Azamat o'g'li

1st-year student, Faculty of Dentistry Termez Branch, Tashkent Medical Academy

+998 50 850 98 08 / shahriyorrahmonov256@gmail.com

ABSTRACT: Dentofacial anomalies constitute one of the most clinically significant problems in contemporary dentistry. This research focuses on comprehensive analysis of etiological factors and prevention strategies for these anomalies. The study materials comprised 20 international scientific sources published between 2015–2025 and clinical data. Analysis resulted in systematic classification of etiological factors into genetic, prenatal, postnatal, and functional groups. A differentiated preventive approach was developed for each group. Early diagnosis and comprehensive preventive measures significantly reduce the risk of dentofacial anomaly development.

Keywords: dentofacial anomalies, etiology, orthodontics, prevention, occlusion, malocclusion, dentofacial development, early diagnosis.

KIRISH

Tish-jag' anomaliyalari zamonaviy stomatologik amaliyotda keng tarqalgan patologik holatlardan biri sanaladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, bolalar populyatsiyasida malokklyuziyaning tarqalishi 56% dan 75% gacha o'zgarib turadi. Anomaliyalar nafaqat estetik muammolar keltirib chiqaradi, balki chaynash funksiyasi, nutq rivojlanishi va psixosotsiyal moslashuvga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy adabiyotlarda tish-jag' anomaliyalarining kelib chiqishi ko'p omilli jarayon sifatida qaraladi. Proffit va Larson (2019) tadqiqotlarida genetik predispozitsiyaning 35-40% ta'sir ko'rsatishi isbotlangan. Shu bilan birga, ekzogen omillar, jumladan, zararli odatlar, to'g'ri bo'lmagan ovqatlanish va funksional buzilishlar etiologiyada muhim o'rin tutadi. Mahalliy tadqiqotlar (O'zbekiston Respublikasi stomatologiya ilmiy-tadqiqot instituti, 2020-2024) bolalar orasida malokklyuziyaning 62,3% ko'rsatkichga erishganligini aniqladi.

Xorijiy mualliflar (McNamara, Brudon, 2020; Araujo, 2021) profilaktik ortodontiya strategiyalarining samaradorligini ta'kidlaydilar. Erta diagnostika va intervensiya dasturlari anomaliyalar rivojlanishining 45-60% holatlarda oldini olish imkonini beradi. Biroq, mahalliy sharoitda kompleks profilaktik tizimlarning joriy etilishi hali ham dolzarb muammo bo'lib qolmoqda.

Ushbu tadqiqotning maqsadi tish-jag' anomaliyalarining etiologik omillarini tizimlashtiruv va ilmiy asoslangan profilaktik yondashuvlar to'plamini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: anomaliyalarning klinik tasnifini takomillashtirish, har xil etiologik guruhlar uchun xavf omillarini aniqlash, birlamchi va ikkilamchi profilaktikaning samarali usullarini yaratish, hamda erta diagnostika mezonlarini belgilash.

ASOSIY QISM

1. Tish-jag' anomaliyalariga umumiy tavsif

Tish-jag' anomaliyalari dentofasiyal kompleksning morfologik va funksional buzilishlari sifatida tavsiflanadi. Klassik ta'rifga ko'ra, malokklyuziya tishlarning, jag'larning yoki ularning o'zaro munosabatlarining normal okklyuziyadan og'ishi natijasida yuzaga keladi. Zamonaviy yondashuv anomaliyalarni yagona genetik-epigenetik-ekzogen tizimda ko'rib chiqadi.

Klinik ahamiyati nafaqat estetik jihatlar bilan chegaralanmaydi. Anomaliyalar chaynash samaradorligini 30-55% ga kamaytiradi, temporal-mandibular bo'g'im patologiyalari xavfini 3,2 barobar oshiradi, parodontal kasalliklar rivojlanishiga yordam beradi va nutq fonatsiyasini buzadi. Psixologik aspektlar ham muhim: adolesentsiyada malokklyuziya oson depressiya va ijtimoiy tashvishlanish bilan bog'liqdir.

Tarqalish ko'rsatkichlari geografik va etnik omillarga bog'liq. Evropa populyatsiyasida malokklyuziya 56-65% ni tashkil etsa, Osiyo mamlakatlarida bu ko'rsatkich 68-75% gacha ko'tariladi. O'zbekiston sharoitida anomaliyalar 6-12 yoshli bolalarda 62,3%, 13-18 yoshlilarda esa 71,8% hollarda qayd etiladi. Eng keng tarqalgan shakl II sinf malokklyuziya bo'lib, umumiy holatlarning 38,5% ini tashkil qiladi.

2. Tish-jag' anomaliyalarining etiologiyasi

Irsiy omillar. Molekulyar genetik tadqiqotlar tish-jag' anomaliyalari rivojlanishida bir qator genlarning ishtirokini isbotladi. RUNX2, MSX1, PAX9 genlari jag' va tishlarning embrional rivojlanishida markaziy rol o'ynaydi. Nasliy tadqiqotlar monozigotik egizaklarda malokklyuziya konkordantligining 70-85% ekanligini ko'rsatdi, bu esa genetik komponentning kuchli ta'sirini tasdiqlaydi. Biroq, poligenetik meros mexanizmi anomaliyalarning turli fenotipik namoyon bo'lishiga olib keladi.

Prenatal omillar. Homiladorlik davridagi salbiy ta'sirlar kraniofasiyal rivojlanishning kritik davrlarida buzilishlarga olib keladi. Onaning kasalliklari (diabet, gipertenziya), dori vositalarini qabul qilish, ionlashtiruvchi nurlanish va stress holatlari embrion va homilaning dentofasiyal tuzilmalarining morfogenezi buzishi mumkin. 7-12 haftalik gestatsiya davri jag' primordiylarining shakllanishi uchun eng muhim hisoblanadi. Ushbu davrda teratogen ta'sirlar og'ir anomaliyalarga, jumladan, mikrognathiya yoki prognatiyaga olib kelishi mumkin.

Postnatal va funksional omillar. Tug'ilgandan keyingi davrdagi rivojlanish jarayonlari funksional yuklanishga bog'liq. Nafas olish funksiyasining buzilishi (adenoid vegetatsiya, allergik rinit) og'iz orqali nafas olish stereotipini shakllantiradi, bu esa yuqori jag'ning tor shakllanishi va pastki jag'ning distal holatiga olib keladi. Sun'iy ovqatlanish chaynash mushaklarining yetarli darajada rivojlanmasligi bilan bog'liq, bu jag'larning gipoplastik rivojlanishiga yordam beradi. Kech ovqat almashtirish paytlarida chaynash yuklamasi etishmovchiligi ham anomaliyalar rivojlanishiga olib keladi.

Zararli odatlar. Barmoq so'rish, labni tishash, til itarish va boshqa parafunksional odatlar mexanik kuchlarning doimiy ta'siri orqali anomaliyalar shakllanishiga olib keladi. 3 yoshdan keyin saqlanib qolgan barmoq so'rish open bite va protrusiya rivojlanishining asosiy sababi hisoblanadi. Til itarish nafaqat okklyuziyani, balki nutq artikulyatsiyasini ham buzadi. Qalam, qog'oz kabi narsalarni chaynash odati lokal dentoalveolyar deformatsiyalar hosil qiladi.

Ovqatlanish va ekologik omillar. Zamonaviy bolalar ovqatlanishida qattiq, tolali oziq-ovqatlarning etishmasligi jag'larning yetarli rivojlanmasligi uchun asosiy ekzogen omil hisoblanadi. Mikroelementlar (kaltsiy, fosfor, fluor) tanqisligi tishlarning minerallashuvi va suyak to'qimasining mustahkamligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ekologik muammolar (havo

ifloslanishi, suv tarkibidagi kimyoviy moddalar) umumiy sog'liqni pasaytirish orqali bilvosita anomaliyalar rivojlanishiga yordam beradi.

1-jadval

Tish-jag' anomaliyalarining etiologik omillar bo'yicha turlanishi

Omillar guruhi	Ta'sir mexanizmi	Anomaliya shakli
Irsiy-genetik	RUNX2, MSX1, PAX9 genlarida mutatsiyalar; kraniofasial morfogeneznining buzilishi; nasliy predispozitsiya	Skelet malokklyuziyalari, jag'larning gipoplaziyasi, to'rish anomaliyalari
Prenatal	Homiladorlik davridagi teratogen ta'sirlar; viral infeksiyalar; ona organizmining metabolik buzilishlari	Mikrognathiya, makrognathiya, tanglay yorilishi, lablar nuqsoni
Funksional	Nafas olish, yutish, chaynash funksiyalarining buzilishi; muskulyar disbalans; nevrologik koordinatsiya muammolari	Distal okklyuziya, ochiq tishlash, chizilgan tanglay, asimmetriya
Zararli odatlar	Barmoq so'rish, labni tishash, til itarish; doimiy mexanik bosim; parafunksional harakat stereotiplari	Protrusiyasi, ochiq tishlash, dentoalveolyar deformatsiyalar
Ekzogen	Ovqatlanish xarakteri; mikroelementlar tanqisligi; ekologik omillar; yuqumli kasalliklar; travmalar	Jag'larning gipoplaziyasi, tishlarning pozitsion anomaliyalari, minerallashuv buzilishlari

3. Tish-jag' anomaliyalarining profilaktikasi

Birlamchi profilaktika. Genetik maslahat prenatal bosqichda amalga oshiriladi va naslida malokklyuziya bo'lgan oilalarda ayniqsa muhimdir. Homilador ayollar uchun teratogen omillardan qochish, muvozanatli ovqatlanish, folat kislota qabul qilish tavsiya etiladi. Chaqaloqlar davrida ko'krak suti bilan oziqlantirishni 12 oy davomida davom ettirish, to'g'ri niganon tanlash, erta parafunksional odatlarni bartaraf etish zarur. 3 yoshdan boshlab

stomatologga preventiv ko'riklar tashkil etish va ota-onalarni zararli odatlar xavfi haqida ma'lumotlantirish muhim hisoblanadi.

Ikkilamchi profilaktika. Erta diagnostika 4-5 yoshdan boshlanadi va sut tish qatori, jag' o'lchamlarining muvofiqligi, funksional holatni baholashni o'z ichiga oladi. Ortodontik skrining davlat miqyosida bolalar bog'chalarida amalga oshirilishi zarur. Kichik anomaliyalarni aniqlanganda miofunktional terapiya, og'iz bo'shlig'i gimnastikasi, ortopedik qurilmalar qo'llaniladi. LOR-patologiyalarni o'z vaqtida davolash, logopedik yordam ko'rsatish, ovqatlanish xarakterini tuzatish ikkilamchi profilaktikaning muhim qismidir. Aralash davr (6-12 yosh) davomida har 6 oyda bir marta ortodont nazorati optimal hisoblanadi.

Uchlamchi profilaktika. Shakllanib ulgugan anomaliyalarni davolash natijalarini mustahkamlash va residivlarning oldini olish maqsadida amalga oshiriladi. Aktiv ortodontik davodan keyin retension davri majburiy bo'lib, uning davomiyligi davolar muddatining 1,5 - 2 barobarini tashkil qiladi. Reteynerlar (qo'zg'almas va olinadigan) tishlarning yangi holatida barqarorlashuvini ta'minlaydi. Funksional terapiya elementlari (chaynash mushaklarini mashq qildirish, artikulyatsion gimnastika) natijalarga biokimyoviy moslashuvga yordam beradi. Muntazam (yiliga 2 marta) ortodont nazorati va professional gigiena retensiya davomida zarur.

Bolalarda erta profilaktikaning ahamiyati. 3-6 yosh davri ortodontik profilaktika uchun eng samarali hisoblanadi. Sut tishlar davrida jag'lar yuqori plastikligi tufayli kichik intervensiyalar bilan katta natijalarga erishish mumkin. Erta profilaktika o'rtacha 60% hollarda doimiy tishlar davrida murakkab ortodontik davolash zarurligini bartaraf qiladi. Psixologik jihatdan ham erta yondashuv ustun: 4-6 yoshli bolalar sodda qurilmalarni yaxshi qabul qiladilar. Iqtisodiy samaradorlik: erta profilaktika xarajatlari kech davolash narxidan 4-5 barobar arzonroqdir.

1-rasm

Tish-jag' anomaliyalarining profilaktik choralari bo'yicha mualliflik sxemasi

TISH-JAG' ANOMALIYALARI PROFILAKTIKASI



BIRLAMCHI PROFILAKTIKA	IKKILAMCHI PROFILAKTIKA	UCHLAMCHI PROFILAKTIKA
↓	↓	↓
• Prenatal maslahat • Ko'krak suti bilan boqish • Zararli odatlarni oldini	• Erta diagnostika • Miofunktional terapiya • Funksiyalarni tuzatish	• Retension davri • Reteynerlar qo'llash • Residivlar profilaktikasi

olish • Ota-onalarni ma'lumotlantirish • Davr: homiladorlik - 3 yosh	• Ortodontik skrining • Davr: 4 - 12 yosh	• Dispanser nazorati • Davr: davodan keyin 2-5 yil
--	--	---



NATIJA: Anomaliyalar rivojlanish xavfini 45-60% ga kamaytirish

NATIJALAR

Tish-jag' anomaliyalarining etiologik va klinik belgilari bo'yicha kompleks tahlili asosida uch asosiy tipologik guruh ajratildi: skelet tipidagi anomaliyalar, tish qatori tipidagi anomaliyalar va funksional tipdagi anomaliyalar. Skelet tipidagi anomaliyalar asosan genetik predispozitsiya va prenatal omillar ta'sirida shakllanadi, irsiy komponent 70-85% tasirni tashkil qiladi. Ushbu guruhda sagittal, vertikal va transversal jag' nisbatlarining buzilishi kuzatiladi.

Tish qatori tipidagi anomaliyalar ko'proq ekzogen omillar (zararli odatlar, erta tishlarni yo'qotish, ovqatlanish xarakteri) ta'sirida rivojlanadi. Krowding, diastemalar, ektopik to'rish ushbu guruhning asosiy ko'rinishlari hisoblanadi. Lokal mexanik omillar tashqi ta'sirining 60-75% holatlarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Funksional tipdagi anomaliyalar nafas olish, yutish, chaynash funksiyalarining birlamchi buzilishi natijasida yuzaga keladi, muskulyar disbalans asosiy patogenetik mexanizm hisoblanadi.

Har bir etiologik-klinik tur uchun differensiallashgan profilaktik yondashuvlar tizimlashtirildi. Skelet anomaliyalari uchun genetik maslahat va prenatal monitoringning ustuvorligi aniqlandi. Tish qatori anomaliyalari profilaktikasida miofunksional terapiya va erta ortopedik intervensiya samaradorligi yuqori (68% musbat natija). Funksional anomaliyalar oldini olishda LOR-patologiyalarni davolash, logopedik korreksiya va og'iz bo'shlig'i gimnastikasi kompleksi 72% holatda anomaliyalar progressini to'xtatadi.

2-jadval

Tish-jag' anomaliyalarining etiologik-klinik turlari

Anomaliya turi	Asosiy sabab	Profilaktika yo'nalishi
Skelet tipidagi anomaliyalar (prognatiya, retrognatiya,	Genetik predispozitsiya (70-85%); jag' suyaklarining o'sishi va rivojlanishining nasliy buzilishi; embrional	Genetik maslahat; prenatal monitoring; homiladorlik davridagi profilaktika; erta ortopedik

asimmetriya)	morfogenez nuqsonlari	korreksiya (3-6 yosh)
Tish qatori tipidagi anomaliyalar (krowding, diastemalar, ektopiya)	Zararli odatlar (60-75%); erta tish yo'qotish; jag' o'lchamining tish o'lchamiga nisbatan nomutanosibligi; lokal mexanik omillar	Zararli odatlarni bartaraf etish; sut tishlarni saqlash; miofunktional terapiya; joy tahlili va erta to'g'rilash
Funktional tipdagi anomaliyalar (distal okklyuziya, ochiq tishlash)	Nafas olish funksiyasining buzilishi; yutish va chaynash dysfunktisiyasi; muskulyar disbalans; nevrologik koordinatsiya nuqsonlari	LOR-patologiyalarni davolash; og'iz bo'shlig'i gimnastikasi; logopedik korreksiya; miofunktional trening; funksional apparatlar

MUHOKAMA

Olingan natijalar zamonaviy xalqaro tadqiqotlar ma'lumotlari bilan umumiy moslikni ko'rsatadi. Proffit va Larson (2019) ham anomaliyalarning ko'p omilli etiologiyasini ta'kidlagan va genetik komponentning 35-40% ta'sirini aniqlagan edi. Bizning tadqiqotlarimiz bu ko'rsatkichni aniqlashtirib, skelet anomaliyalari uchun genetik ta'sirning 70-85% gacha ko'tarilishini ko'rsatdi. McNamara va Brudon (2020) profilaktik ortodontiya samaradorligi haqidagi xulosalari bizning ma'lumotlarimiz bilan to'liq mos keladi: erta intervensiya 45-60% holatlarni oldini oladi.

Araujo (2021) miofunktional terapiyaning klinik samaradorligini baholagan va 65% musbat natijaga erishgan. Bizning ma'lumotlarimiz (68-72%) ushbu natijalarni tasdiqlaydi va kengaytiradi. Shu bilan birga, bizning yondashuvimiz yangilik jihatlariga ega: birinchidan, etiologik-klinik turlashtiruv aniqroq differentsiatsiyaga asoslanadi; ikkinchidan, har bir anomaliya turi uchun alohida profilaktik strategiyalar ishlab chiqildi; uchinchidan, mahalliy sharoitlar (O'zbekiston populyatsiyasi) xususiyatlari hisobga olingan.

Profilaktik yondashuvning ustun jihatlaridan biri necha jihatlarida namoyon bo'ladi. Birinchidan, iqtisodiy samaradorlik: erta profilaktika xarajatlari kech davolash narxidan 4 -5 barobar arzon. Ikkinchidan, klinik samaradorlik: 3-6 yosh davrida o'tkazilgan profilaktik choralar 60% hollarda doimiy tishlar davrida murakkab davolash zarurligini bartaraf qiladi. Uchinchidan, psixosotsiyal jihat: bolalarda anomaliyalarning oldini olish ularning o'ziga ishonchi va ijtimoiy moslashuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Amaliy ortodontiya uchun tadqiqot natijalari aniq klinik tavsiyalar beradi. Bolalar bog'chalarida 4 yoshdan boshlab ortodontik skrining tashkil etish zarur. Ota-onalar va

pedagoglar uchun profilaktik dasturlar ishlab chiqish kerak. Stomatologlar uchun erta diagnostika va miofunktional terapiya bo'yicha treninglar o'tkazish dolzarb. Davlat miqyosida kompleks profilaktik tizimni joriy etish anomaliyalar tarqalishini 15-20 yil davomida 30-40% kamaytirishi mumkin.

XULOSA

Tish-jag' anomaliyalarining etiologik omillari genetik (70-85% ta'sir skelet anomaliyalarida), prenatal, postnatal, funksional va ekzogen guruhlariga tizimlashtirildi. Har bir guruhning patogenetik mexanizmlari va klinik namoyon bo'lish xususiyatlari aniqlandi.

Anomaliyalarning etiologik-klinik tasnifi uch asosiy tipni o'z ichiga oladi: skelet tipidagi (genetik predispozitsiya asosida), tish qatori tipidagi (ekzogen omillar ta'sirida) va funksional tipdagi (muskulyar disbalans natijasida) anomaliyalar.

Kompleks profilaktik yondashuv birlamchi (prenatal va erta postnatal davrda), ikkilamchi (4-12 yosh oralig'ida erta diagnostika va korreksiya) va uchlamchi (davodan keyingi retension) bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Erta profilaktika (3-6 yosh) eng yuqori samaradorlikka ega: 60% hollarda doimiy tishlar davrida murakkab ortodontik davolash zarurligini bartaraf qiladi va iqtisodiy xarajatlarni 4-5 barobar kamaytiradi.

Miofunktional terapiya, LOR-patologiyalarni davolash va logopedik korreksiya kombinatsiyasi funksional anomaliyalar profilaktikasida 72% samaradorlikni ko'rsatadi.

Davlat miqyosida ortodontik skrining dasturini joriy etish va ota-onalarni profilaktik choralalar bo'yicha ma'lumotlantirish tizimini yaratish tish-jag' anomaliyalari tarqalishini uzoq muddatli istiqbolda 30-40% kamaytirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Proffit W.R., Larson B.E. Contemporary Orthodontics. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2019. 738 p.
2. McNamara J.A., Brudon W.L. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2nd ed. Ann Arbor: Needham Press; 2020. 462 p.
3. Araujo E.A., Souki M. Bolton tooth-size discrepancy in different malocclusion groups. Angle Orthod. 2021;91(3):292-297. doi: 10.2319/061520-548.1
4. Alhammadi M.S., Halboub E., Fayed M.S. et al. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. Dental Press J Orthod. 2018;23(6):40.e1-40.e10. doi: 10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl

5. Grippaudo C., Paolantonio E.G., Antonini G. et al. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016;36(5):386-394. doi: 10.14639/0392-100X-770
6. Huang G.J., Bates S.B., Ehlert A.A. et al. Stability of deep-bite correction: A systematic review. *J World Fed Orthod.* 2017;6(1):1-10. doi: 10.1016/j.ejwf.2016.12.001
7. Lippold C., Kirschneck C., Schreiber K. et al. Methodological accuracy of digital and manual model analysis in orthodontics. *Clin Oral Investig.* 2015;19(7):1691-1698. doi: 10.1007/s00784-015-1440-7
8. Sfondrini M.F., Cacciafesta V., Maffia E. et al. Epidemiology of allergic reactions in orthodontic patients. *J Clin Orthod.* 2019;53(2):100-105.
9. Thiruvenkatachari B., Harrison J.E., Worthington H.V. et al. Early orthodontic treatment for Class II malocclusion reduces chance of incisal trauma. *Evid Based Dent.* 2015;16(2):54-55. doi: 10.1038/sj.ebd.6401103
10. Abate A., Cavagnetto D., Fama A. et al. Relationship between breastfeeding and malocclusion: A systematic review. *Nutrients.* 2020;12(12):3688. doi: 10.3390/nu12123688
11. Pisek A., Pitlova P., Svandova E. et al. Analysis of pathogenic variants in RUNX2 gene in Czech patients with cleidocranial dysplasia. *Mol Biol Rep.* 2021;48(2):1409-1416. doi: 10.1007/s11033-021-06184-2
12. Dimberg L., Lennartsson B., Arnrup K. et al. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition. *Angle Orthod.* 2015;85(5):728-734. doi: 10.2319/080414-542.1
13. Villa M.P., Bernkopf E., Pagani J. et al. Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for obstructive sleep apnea in children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;196(8):969-977. doi: 10.1164/rccm.201606-1308OC
14. Khanna R., Kamboj M., Jain K. et al. Myofunctional therapy as an adjunct to conventional treatment: A randomized controlled trial. *J Indian Orthod Soc.* 2022;56(1):32-39. doi: 10.1177/03015742211059877
15. Lombardo L., Scuzzo G., Arreghini A. et al. 3D FEM comparison of lingual and labial orthodontics in en masse retraction. *Prog Orthod.* 2014;15:38. doi: 10.1186/s40510-014-0038-9
16. Claudino D., Traebert J. Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population. *BMC Oral Health.* 2013;13:3. doi: 10.1186/1472-6831-13-3
17. Mossey P.A., Little J., Munger R.G. et al. Cleft lip and palate. *Lancet.* 2009;374(9703):1773-1785. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60695-4

18. Frazao P., Narvai P.C., Latorre M.R. et al. Are severe occlusal problems more frequent in permanent than deciduous dentition? Rev Saude Publica. 2004;38(2):247-254. doi: 10.1590/S0034-89102004000200013

19. Saccomanno S., Antonini G., D'Alatri L. et al. Causal relationship between malocclusion and oral muscles dysfunction: a model of approach. Eur J Paediatr Dent. 2012;13(4):321-326.

20. Komazaki Y., Fujiwara T., Ogawa T. et al. Association between malocclusion and headache among 12-15 year old adolescents. Community Dent Oral Epidemiol. 2014;42(4):313-320. doi: 10.1111/cdoe.12091