



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

3 (65) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

3 (65)

2024

март

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.314-089.23:616.007

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СКЕЛЕТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

¹Дусмухамедова Азизахон Фотих қизи, <https://orcid.org/0009-0001-4754-1985>

¹Арипова Гавхар Эркиновна, <https://orcid.org/0000-0002-7374-9827>

¹Дусмухамедов Дилишод Махмуджанович, <https://orcid.org/0009-0009-3413-3817>

¹Насимов Элбек Элхонович, <https://orcid.org/0000-0001-5532-078>

²Саломова Феруза Ибодуллаевна <https://orcid.org/0000-0003-0070-6209>

¹Ташкентский государственный стоматологический институт Узбекистан, Ташкент, улица Тараққийёт, 103 тел: +998(71) 230-20-72 E mail: info@tsdi.uz

²Ташкентская Медицинская Академия (ТМА) Узбекистан, 100109, Ташкент, Алмазарский район, ул. Фароби 2, тел: +99878 1507825, E-mail: info@tma.uz

✓ Резюме

Цефалометрический анализ позволил выявить морфологические изменения лицевого и мозгового черепа у пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы. Эти параметры будут являться критериями при цефалометрических исследованиях пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы для постановки диагноза, прогнозирования ближайших и отдалённых результатов и на их основе составления плана рационального ортодонтического или комплексного лечения. Получение данных под контролем программного обеспечения и анимация (имитация) компьютерным моделированием повышает эргономику труда врачей смежных профилей (ортодонты, хирурги-стоматологи, ортопеды-стоматологи), визуализирует и прогнозирует будущий результат лечения.

Ключевые слова: зубочелюстно-лицевые аномалии, цефалометрический анализ, компьютерное моделирование.

KOMPYUTER MODELLASH ASOSIDA TISH TIZIMINING SKETAL ANOMALIYALI BEMORLARNI KOMPLEKS DAVOLASH

¹Dusmukhamedova A.F., ¹Aripova G.E., ¹Dusmukhamedov D.M., ¹Nasimov E.E., ²Salomova F.I.

Toshkent Davlat stomatologiya instituti O'zbekiston, Toshkent sh.,
Taraqquyot ko'chasi, 103-uy Tel: +998(71) 230-20-72 Elektron pochta: info@tsdi.uz

✓ Rezyume

Tsefalometrik tahlil dentofasial tizimning skelet anomaliyalari bo'lgan bemorlarda yuz va miya bosh suyagidagi morfologik o'zgarishlarni aniqlash imkonini berdi. Ushbu parametrlar dentoalveolyar tizimning skelet anomaliyalari bo'lgan bemorlarning sefalometrik tadqiqotlari uchun diagnoz qo'yish, darhol va uzoq muddatli natijalarni bashorat qilish va ular asosida oqilona ortodontik yoki kompleks davolash rejasini tuzish uchun mezon bo'ladi. Kompyuter modellashtirish orqali dasturiy ta'minot nazorati ostida ma'lumotlarni olish va animatsiya (taqlid qilish) tegishli profildagi shifokorlar (ortodontistlar, stomatologlar, ortopedlar) ishining ergonomikasini yaxshilaydi, davolashning kelajakdagi natijalarini vizualizatsiya qiladi va bashorat qiladi.

Kalit so'zlar: dentofasial anomaliyalar, sefalometrik tahlil, kompyuter modellashtirish.

COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH SKELETAL ANOMALIES OF THE DENTAL SYSTEM BASED ON COMPUTER MODELING

¹Dusmukhamedova A.F., ¹Aripova G.E., ¹Dusmukhamedov D.M., ¹Nasimov E.E., ²Salomova F.I.

¹Toshkent Davlat stomatologiya instituti O'zbekiston, Toshkent sh., Taraqqiyot ko'chasi, 103-uy
Tel: +998(71) 230-20-72 Email: info@tsdi.uz

²Tashkent Medical Academy 100109, Tashkent, Uzbekistan Farabi Street 2. Tel: +99878 1507825;
E-mail: info@tma.uz

✓ *Resume*

Cephalometric analysis made it possible to identify morphological changes in the facial and cerebral skull in patients with skeletal anomalies of the dentofacial system. These parameters will be criteria for cephalometric studies of patients with skeletal anomalies of the dentoalveolar system for making a diagnosis, predicting immediate and long-term results and, based on them, drawing up a plan for rational orthodontic or complex treatment. Obtaining data under software control and animation (imitation) by computer modeling improves the ergonomics of work of doctors of related profiles (orthodontists, dental surgeons, orthopedic dentists), visualizes and predicts the future result of treatment.

Key words: dentofacial anomalies, cephalometric analysis, computer modeling.

Актуальность

Зубочелюстно - лицевые аномалии и деформации способствуют ухудшению стоматологического здоровья населения, нанося социальный, медицинский и экономический ущерб обществу. Они являются предрасполагающим фактором, а нередко и причиной развития самой разнообразной не только стоматологической, но и патологии других органов, приводящей к различным хроническим заболеваниям и ухудшению состояния здоровья [1-3].

Сочетанные деформации лицевого скелета у взрослых пациентов сопровождаются деформациями зубных рядов различной степени выраженности; такие пациенты нуждаются в комплексном лечении, включающем предоперационную ортодонтическую подготовку, проведение хирургического вмешательства и послеоперационную ортодонтическую коррекцию [4-8]. Изменения в окклюзии, в височно-нижнечелюстных суставах, произошедшие в период лечения, проблемы адаптации зубочелюстной системы к новым физиологическим условиям, длительные ортодонтические мероприятия и период ретенции результатов лечения говорят об актуальности вопроса и необходимости тщательного планирования комплексного лечения с прогнозированием их результатов [9-18].

Цель исследования: Формирование тактики комплексного лечения пациентов со скелетными аномалиями зубочелюстной системы на основе прогнозирования результатов компьютерным моделированием.

Материал и методы

С целью оценивания результатов комплексного лечения проведен ретроспективный анализ показателей пациентов со скелетными аномалиями зубочелюстной системы, прошедших обследование и лечение без хирургического вмешательства в отделении Ортодонтии и пациентов, оперированных в клинике детской челюстно-лицевой хирургии Ташкентского Государственного Стоматологического Института с 2015 по 2023 гг.

Пациенты распределены на 2 возрастные группы: 14-16 лет (26 человек) и 17-25 лет (24 человека) из них 19 мужского и 31 женского пола.

1 – группу составили пациенты с мезиальной окклюзией по III классу Энгля. Лечение проводилось ортодонтическое без хирургического вмешательства - 35 пациентов;

2 – группу составили пациенты с мезиальной окклюзией по III классу Энгля, комплексное лечение которым проводили ортодонтическое с хирургическим - 15 пациентов;

Расчёт антропометрических показателей осуществлялся запатентованными нами программами; цефалометрические показатели челюстей анализировались на телерентгенограммах в боковой проекции с использованием компьютерного программного продукта CephaloPro, созданного на кафедре, позволяющего определить в экспресс-режиме цефалометрические показатели ТРГ.

Данные карт обследования анализировали и унифицировали. Удобство программы заключается в том, что наглядно отражены данные по вертикали, горизонтали, зубные и мягкотканые параметры ЗЧС.

В основу схемы легли результаты ретроспективного анализа обследования пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы и многолетний научный и практический опыт, накопленный в отделениях Ортодонтии и детской челюстно-лицевой хирургии ТГСИ.

Компьютерные программы, виртуально моделируя картину будущей эстетики лица, позволили прогнозировать изменения костных и мягких тканей при предполагаемых ортодонтических и хирургических вмешательствах.

Проведены клинические исследования, биометрические измерения на моделях челюстей, анализ цефалометрических показателей, статистическая обработка результатов исследования.

Результат и обсуждения

При антропометрических исследованиях моделей челюстей пациентов со скелетными аномалиями класса III (по Энглу) определен суммарный дисбаланс по ширине зубов и общей длины зубной дуги по Нансе и по Болтону в обеих челюстях. Такие изменения отмечены у 86,5% обследованных. Ширина на верхней зубной дуге на уровне первых премоляров в первой группе составила $31,7 \pm 0,1$ мм, ($p > 0,05$), при норме $36,1 \pm 0,66$ мм, для данной возрастной группы по данным С.С.Муртазаева (2018 г). Достоверная разница уменьшения выявлена у пациентов второй группы $32,4 \pm 0,2$ мм, ($p > 0,01$).

В области первых постоянных моляров ширина на нижней челюсти в обеих возрастных группах достоверно увеличена ($p < 0,001$). В обеих группах расстояние между верхними молярами достоверно уменьшено: в первой $43,3 \pm 0,2$ мм, и во второй группе $45,2 \pm 0,3$ мм, ($p > 0,001$). Достоверное уменьшение на верхней, увеличение на нижней челюстях ($p < 0,001$) по отношению к норме - признак сочетанной, чаще скелетной проблемы с вовлечением апикального базиса обеих челюстей.

По результатам анализа латеральных телерентгенограмм (ТРГ) головы и цефалометрических параметров пациенты с мезиальной окклюзией и проблемой, выраженной только на апикальном базисе одной челюсти отнесены нами в первую группу, а с сочетанием верхней микрогнатии и нижней макрогнатии составили вторые группы обеих возрастных категорий.

В периоде завершения смены зубов (возрастная группа 14-16 лет) микрогнатия верхней челюсти по отношению с физиологической нормой отмечена в обеих группах обследованных (Рисунок 1): ($p < 0,001$), но в периоде прикуса постоянных зубов (возрастная группа 17-25 лет) у первой группы широтный параметр и длина переднего участка были ниже нормы, но при этом и достоверность была низкой. Тогда как длина тела верхней челюсти и широтные параметры у пациентов второй группы достоверно были уменьшены.

Длина тела нижней челюсти (Go-Gn) - при норме $68,9 \pm 0,92$ мм в возрастной группе 14-16 лет была меньше нормы только у представителей второй группы ($p < 0,001$) (Рисунок 1).

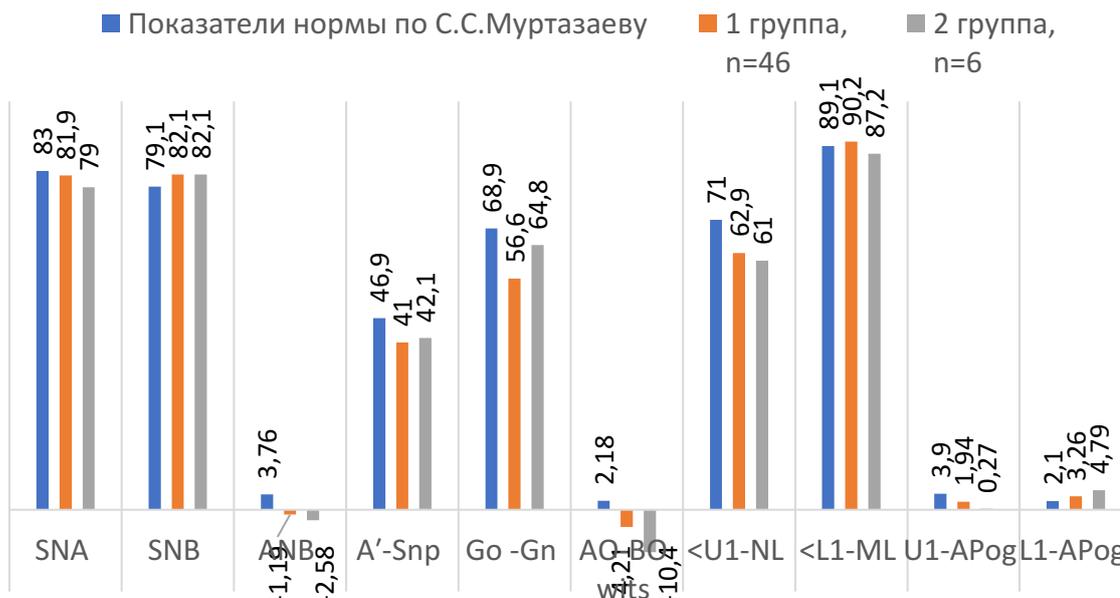


Рисунок 1. Параметры ТРГ 1 и 2 групп в возрастной группе 17-16 лет

А в возрастной группе 17-25 лет длина тела нижней челюсти (Go-Gn) были больше нормы в обеих группах обследованных – в первой составили 71,1±1,3 мм, (p<0,01), а во второй группе наблюдалось увеличение до 77,1±1,6 мм (p<0,01) (Рисунок 2).

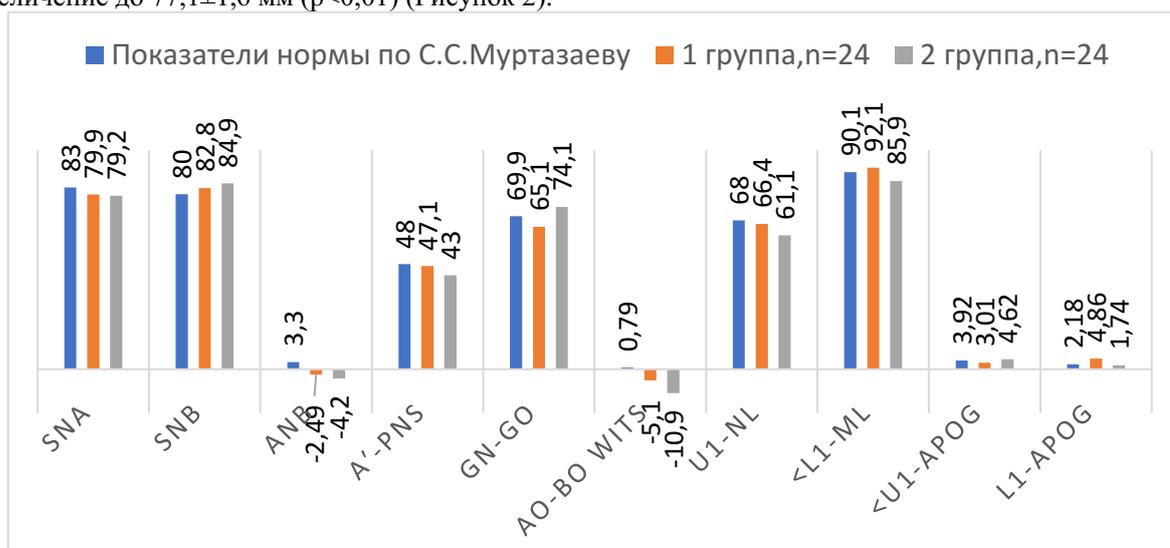


Рисунок 2. Параметры ТРГ 1 и 2 групп в возрастной группе 17-25 лет

Показатель верхней челюсти в пространстве черепа по величине угла SNA в обеих возрастных группах 14-16 лет и 17-25 лет оказался ниже нормы.

Передняя лицевая высота N-Me, у детей в периоде смены зубов при физиологическом прикусе по данным С.С. Муртазаева (2019г.) составляет 106,5±1,8 мм, в возрастном периоде 14-16 лет передняя лицевая высота снижалась у пациентов первой группы до 94,6±0,54 мм (P<0,001), что характерно для горизонтального типа роста челюстей, но во второй группе возрастного периода 17-25 лет этот показатель был увеличен до 128,1±4,26 мм к норме (P<0,001), и характерен для вертикального типа роста.

Цефалометрический анализ позволил выявить морфологические изменения лицевого и мозгового черепа у пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы. Эти параметры будут являться критериями при цефалометрических исследованиях пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы для постановки диагноза, прогнозирования ближайших и отдалённых результатов и на их основе составления плана рационального ортодонтического или комплексного лечения.

Для планирования необходимости и объёма предстоящих вмешательств, дифференциации потребности в хирургических вмешательствах при комплексной реабилитации пациентов со скелетальными аномалиями, оптимизации процесса диагностики использовали программный продукт, позволяющий определить в экспресс-режиме цефалометрические показатели.

Скелетные признаки развития челюстей, по основным цефалометрическим параметрам всегда осуществляли параллельно с изучением диагностических моделей челюстей для оценки симметрии костей лицевого черепа.

Получены достоверные диагностические показатели, что подтвердилось сравнением данных, полученных нами компьютерной программой Vceph и разработанной на нашей кафедре программой CephaloPro.

При компьютерном моделировании имитировали предстоящее хирургическое перемещение фрагментов верхней и нижней челюстей. При этом параметры абсолютной длины верхней челюсти (PNS-ANS), абсолютной длины нижней челюсти (Go – Pg), высоты средней трети лица (N-ANS), высоты нижней трети лица (ANS- Gn), положений верхней и нижней челюстей и межчелюстного дифференциала (SNA, SNB, ANB) и других значений длин и углов получали компьютерной программой с точностью до $\pm 0,01$ мм и $\pm 0,01^\circ$.

Получение данных под контролем программного обеспечения и анимация (имитация) компьютерным моделированием повышает эргономику труда врачей смежных профилей (ортодонты, хирурги-стоматологи, ортопеды-стоматологи), визуализирует и прогнозирует будущий результат лечения.

Обобщая результаты исследований, проведенных в нашем институте, мы на основе фото-, антропометрических и цефалометрических диагностических показателей разработали схему дифференцированного подхода к лечению пациентов со скелетальными аномалиями зубочелюстной системы.

Ортодонтическая подготовка к ортогнатической операции проводилась с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры для нормализации положения зубов и формы зубных рядов с целью правильного их сопоставления в ходе операции.

Щадящая техника хирургического лечения достигалась при проведении комплексной диагностики-учитывая параметры ЗЧС, такие как линейные и угловые показатели, характеризующие сопричастность той или иной челюстной кости и/или альвеолярного отростка к данной проблеме.

Наличие множественных окклюзионных контактов между зубами антагонистами во время операции и в ближайшие сроки послеоперационного лечения обеспечивали получение стойких результатов.

При этом ортогнатические операции на нижней челюсти осуществляли внутриворотным способом по методу Obwegeser-Dal Pont, на верхней челюсти проводилась остеотомия по Le Fort.

Послеоперационное ортодонтическое лечение заключается в восстановлении параметров физиологической окклюзии с полноценными режущо-бугровыми и окклюзионными взаимоотношениями.

Залогом эффективности результатов комплексного лечения скелетных аномалий при вновь созданных условиях ЗЧС является адаптация функционирования височно-нижнечелюстных суставов.

Таким образом, грамотное планирование комплексного лечения скелетных Класс III аномалий позволяет снизить риск возникновения осложнений. Интеграция специалистов смежных профилей при планировании и комплексном их лечении, позволяет дифференцировать необходимость хирургического вмешательства и за счёт раннего проведения ортокоррекции минимизировать вероятность хирургического вмешательства

Выводы.

Проведенные исследования позволили обосновать дифференциальную тактику к подходу лечения пациентов с класс III аномалиями.

Расчеты цефалометрических и антропометрических данных позволяют определить и прогнозировать изменения при предполагаемых ортохирургических вмешательствах, виртуально моделируя картину будущего профиля лица. Но прогнозируемая картина – это не гарантируемый результат.

Корреляционная взаимосвязь между антропометрическими, цефалометрическими показателями при класс III аномалиях окклюзии позволили дифференциально подойти к тактике их ортодонтического (комплексного) лечения.

Своевременные превентивные меры и наблюдение за морфофункциональными изменениями, сохранение баланса на всех этапах роста челюстных костей позволит снизить вышеперечисленные проблемы, повысить эффективность и экономичность их лечения.

Программа "Cephalopro для диагностики и прогнозирования развития зубочелюстных аномалий" и программы для расчёта параметров зубных дуг позволили дифференцировать необходимость хирургических вмешательств при комплексной реабилитации пациентов с аномалиями ЗЧЛС.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что программированный расчёт данных улучшил качество диагностики (за счёт исключения фактора субъективизма), повысил эргономику труда врача-ортодонта и хирурга, сократив время, затраченное на диагностику.

Для формирования тактики лечения пациентов со скелетными аномалиями окклюзии, рациональной координации врачей смежных профилей рекомендуется использование программных модулей, компьютерных программ, позволяющих визуализировать изменения костных, эстетических мягкотканых параметров лица при ортодонтических и хирургических вмешательствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арсенина О.И., Шишкин К.М., Шишкин М.К., Попова Н.В. Эффективность цефалометрии в планировании ортодонтической коррекции: (часть I цефалометрические параметры и их возрастные изменения) // *Стоматология*. - 2017.- N 3.-С.45-48.
2. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.-А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) // *Институт стоматологии*. 2018; 1: 70-73.
3. Дусмухамедова А.Ф. и соавт. Индивидуальное планирование лечения на основе компьютерного моделирования у пациентов с зубочелюстными аномалиями / *Journal of Biomedicine and Practice*, 2023; 273 с.
4. Дусмухамедова А.Ф. и соавт. Ортогнатическая хирургия без предоперационной ортодонтии. // *Журнал стоматологии и краниофациальных исследований* 2022 Спец.Вып; 257с.
5. Дыбов А.М., Денисова Е.А., Оспанова Г.Б., Мамедов А.А. Диагностика и планирование комплексной эстетико-функциональной реабилитации пациентов с асимметричными зубочелюстными аномалиями // *Клиническая стоматология*. 2019; 1: 76-81.
6. Дьячкова Я.Ю. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий посредством компьютерных технологий: / Автореф.дис. канд.мед.наук. – Москва, 2009; 24 с.
7. Жулев Е.Н., Пестрикова В.Н. Особенности строения лицевого скелета при ортогнатическом прикусе у мужчин и женщин // *Ортодонт-инфо*. 2000; 1-2: 12-18.
8. Картон Е.А., Ленденгольц Ж.А., Персин Л.С. 3-D Цефалометрия. Диагностика XXI века // *Ортодонтия*. 2010; 3: 12-16.
9. Муртазаев С.С., Дусмухамедов М.З., Муртазаев С.С. Применение новых компьютерных технологий для антропометрического и рентгеноцефалометрического исследования в стоматологии // *Stomatologiya*. 2016; 2-3: 116-121.
10. Муртазаев С.С., Арипова Г.Э., Рузметова И.М. Преимущества и возможности современных диагностических программ // *Stomatologiya*. 2016; 4: 82-87.
11. Мягкова Н.В. Гнатические формы мезиальной окклюзии: совершенствование методов диагностики и лечения пациентов различного возраста / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Екатеринбург, 2017.
12. Персин Л.С., Куликов Н.С., Косенко С.Э. Применение ЭВМ для расшифровки и анализа телерентгенограмм черепа // *Стоматология*. 1989; 68(3): 67-86.
13. Постников М.А., Степанов Г.В., Панкратова Н.В., Кирилин М.М., Малкина В.Д. Применение цефалометрического анализа в компьютерной программе «dolphin imaging» при планировании ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстно-лицевыми аномалиями // *Ортодонтия*. 2017; 1: 16-27.
14. Трезубов В.Н., Булычева Е.А., Чикунев С.О., Трезубов В.В., Алпатьева Ю.В. Цефалометрическое изучение лицевого скелета при планировании устранения деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов // *Институт стоматологии*. 2015; 4: 102-104.
15. Al-Taei H.M.H. Dental arches dimensions, forms and its association to facial types in a sample of Iraqi adults with skeletal and dental class II division 1 and class III malocclusion (A cross sectional study) / H.M.H. Al-Taei, S.K. Al-Joubori // *J. Bagh. Coll. Dentistry*. 2014; 26(2): 160-166.
16. Andreiko C. Increasing clinical performance with 3D interactive treatment planning and patient-specific appliances. // *Ormco Orange, CA*. 2014; P.21-32.
17. Dushmanamedov, M. Z., Rizaev, J. A., Dushmanamedov, D. M., Khadjimetov A.A., & Yuldashev A.A. (2020). Compensator-adaptive reactions of patients' organism with gnathic form of dental occlusion anomalies. // *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*. 2020; 24(02): 2142-2155.
18. Dushmanamedov D. M., Rizaev J. A., Yuldashev A. A., Dushmanamedov M. Z. (2020). Characteristics of clinical-morphometric parameters and evaluation of results of surgical treatment of patients with gnathic forms of occlusion anomalies. // *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 2020; 24(4): 2156-2169.

Поступила 20.02.2024