

Impact Factor: 4.917

ISSN: 2181-0966

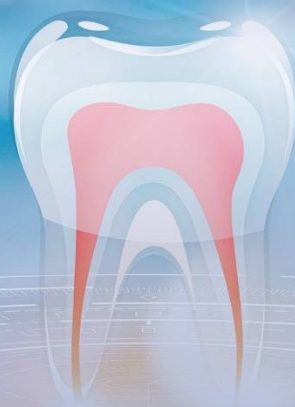
DOI: 10.26739/2181-0966

[www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

JOURNAL OF

# ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

Informing scientific practices around the world through research and development



**SAMARKAND**  
STATE MEDICAL UNIVERSITY

VOLUME 6  
ISSUE 3

**2025**

# ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 6, НОМЕР 3

JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

VOLUME 6, ISSUE 3



# ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№3 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0966-2025-3>

## Главный редактор:

**Ризаев Жасур Алимджанович**  
доктор медицинских наук, профессор, ректор  
Самаркандского государственного медицинского  
университета, Узбекистан

## Заместитель главного редактора:

**Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич**  
доктор медицинских наук, профессор Ташкентского  
государственного стоматологического института,  
Узбекистан

## РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

## РЕДАКЦИОННО-КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ:

Ответственный секретарь: А.С. Кубаев – доктор медицинских наук, профессор

### Э.Н. Билалов

доктор медицинских наук, профессор

### Д.М. Достмухамедов

доктор медицинских наук, профессор

### О.Э. Бекжанова

доктор медицинских наук, профессор

### А.М. Хайдаров

доктор медицинских наук, профессор

### Л.Э. Хасанова

доктор медицинских наук, профессор

### Т.Э. Зойиров

доктор медицинских наук, профессор

### Э.А. Ризаев

доктор медицинских наук, профессор

### Ж.Ф. Шамсиев

доктор медицинских наук, доцент

### С.Х. Юсупалиходжаева

доктор медицинских наук, доцент

### Ю.А. Шукурова

доктор медицинских наук, доцент

### У.Ю. Мусаев

доктор медицинских наук, доцент

### А.И. Хазратов

доктор медицинских наук, доцент

### А.А. Ахмедов

доктор медицинских наук, доцент

### У.Н. Вахидов

доктор медицинских наук, доцент

### Ж.Д. Бузрукзода

кандидат медицинских наук

### М.М. Исомов

кандидат медицинских наук, доцент

### Д.Ф. Раимкулова

кандидат медицинских наук, доцент

### М.К. Юнусходжаева

доктор медицинских наук, доцент

### Ф.Ф. Лосев

доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ

### С.П. Рубникович

академик, доктор медицинских наук,  
профессор (Беларусь)

### Джун-Янг Пэн

доктор медицинских наук, профессор  
(Корея)

### Дзинити Сакамото

доктор философии, профессор  
(Япония)

### М.А. Амхадова

доктор медицинских наук, профессор  
(РФ)

### О.С. Гилёва

академик, доктор медицинских наук,  
профессор (РФ)

### М.Т. Копбаева

доктор медицинских наук, профессор  
(Казахстан)

### А.А. Антонова

доктор медицинских наук, профессор  
(РФ)

### Р.О. Мухамадиев

доктор медицинских наук, профессор

### Н.В. Шаковец

доктор медицинских наук, профессор  
(Беларусь)

### А.И. Грудянов

академик, доктор медицинских наук,  
профессор (РФ)

### Д.С. Аветиков

доктор медицинских наук, профессор (Украина)

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Тел: (+998-94) 404-0000

# JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

№3 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0966-2025-3>

## Chief Editor:

**Jasur A. Rizaev**

*Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Rector of the Samarkand State Medical University,  
Uzbekistan*

## Deputy Chief Editor:

**Abduazim A. Yuldashev**

*Doctor of Medical Sciences, Professor of the  
Tashkent State Dental Institute, Uzbekistan*

## MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

## EDITORIAL ADVISORY BOARD:

Executive Secretary: A. S. Kubaev - Doctor of Medical Sciences, Professor

**E.N. Bilalov**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**D.M. Dostmukhamedov**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**O.E. Bekjanova**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**A.M. Khaidarov**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**L.E. Khasanova**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**T.E. Zoyirov**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**E.A. Rizaev**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**J.F. Shamsiev**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**S.H. Yusupalikhodjaeva**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**Yu.A. Shukurova**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**U.Yu. Musaev**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**A.I. Khazratov**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**A.A. Akhmedov**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**U.N. Vakhidov**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**J.D. Buzrukzoda**

Candidate of Medical Sciences

**M.M. Isomov**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

**D.F. Raimkulova**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

**M.K. Yunuskhodjaeva**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**F.F. Losev**

Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Honored Scientist of the Russian Federation

**S.P. Rubnikov**

academician, doctor of medical sciences,  
professor (Belarus)

**Jun-Yang Peng**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Korea)

**Jinichi Sakamoto**

Doctor of Philosophy, Professor  
(Japan)

**M.A. Amkhadova**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Russian Federation)

**O.S. Gileva**

academician, doctor of medical sciences,  
professor (Russian Federation)

**M.T. Kopbaeva**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Kazakhstan)

**A.A. Antonova**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Russian Federation)

**R.O. Muxamadiyev**

Doctor of Medical Sciences, Professor

**N.V. Shakovets**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
(Belarus)

**A.I. Grudyanov**

academician, doctor of medical sciences,  
professor (Russian Federation)

**D.S. Avetikov**

Doctor of Medical Sciences, Professor (Ukraine)

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Тадqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Тел: (+998-94) 404-0000

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. Эгамова Шахноза Бахридиновна</b><br>КЛИНИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВНЧС У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....                                                                                                                                | 6  |
| <b>2. Валиева Фарангиза Садиловна</b><br>ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ БОЛЕВОГО ДИСФУНКЦИОНАЛЬНОГО СИНДРОМА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....                                                                                                                       | 10 |
| <b>3. Ахмедова Гулчехра Шерматовна</b><br>БИОАКТИВНЫЕ ЦЕМЕНТЫ МТА-НР И ENDOSEQUENCE ВС В ЗАКРЫТИИ АПИКАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА У НЕЗРЕЛЫХ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ.....                                                     | 14 |
| <b>4. Abduqodirov Abdusalom Abdulkodirovich, Baxriev Ulugbek Tashtemirovich</b><br>YUQORI JAG'NING TISH-JAG' ANOMALIYALARI VA DEFORMATSIYALARI ETIOLOGIYASI.....                                                                                                                                     | 20 |
| <b>5. Аляви Муфассал Насирхановна, Хайдаров Артур Михайлович</b><br>СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ НА ФОНЕ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ.....                                                                                                                                           | 25 |
| <b>6. Лим Татьяна Вячеславовна</b><br>КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ DENTALCOLOR-ANALYSIS ДЛЯ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СТАТУСА ПОЛОСТИ РТА.....                                                                                                                                          | 29 |
| <b>7. Муратбаев Адилбек Байрамович, Каршиев Шавкат Гафурович</b><br>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПЕРЕЛОМАХ ЧЕЛЮСТЕЙ.....                                                                                                                                       | 35 |
| <b>8. Мелькумян Тимур Владимирович, Шералиева Сурайё Шухратовна, Мусашайхова Шахноза Козим кизи, Камиллов Нуриддин Хайдарович, Дадамова Анжела Даниловна, Хабазе Зураб Суликович</b><br>ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНОЙ МИКРОТВЕРДОСТИ КОМПОЗИТНЫХ ПЛОМБ ПОСЛЕ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ В ЗАКРЫТОМ СЛОТЕ..... | 39 |
| <b>9. Усмонов Фарход Комильжонович, Абдукадырова Наргизахон Баходир кизи</b><br>ВЛИЯНИЕ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ЧАСТОТУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА (ВНЧС) У ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....                                                                               | 45 |
| <b>10. Дусмухамедов Шавкат Махмуджон-угли, Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич, Дусмухамедов Махмуджон Закирович</b><br>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ЧЕЛЮСТИ.....                                                                                  | 49 |
| <b>11. Дусмухамедов Шавкат Махмуджон-угли, Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич, Дусмухамедов Дилшод Махмуджонович</b><br>ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНОЕ ТЕЧЕНИЕ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА.....                                                                                                       | 53 |
| <b>12. Toshmuradova Madina Shokirovna, Elmurodov Alimardon Nuriddinovich</b><br>TISH PROTEZLARI OSTIDAGI TO'QIMALARDA SUYUQLIKLAR HARAKATINING STEFAN MODEL.....                                                                                                                                     | 58 |
| <b>13. Тахирова Камолахон Аббасовна, Азимова Азиза Аббасовна</b><br>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННО-НЕКРОТИЧЕСКИМ ГИНГИВОСТОМАТИТОМ.....                                                                                                                                           | 65 |
| <b>14. Imomova Iroda Bobomurod qizi</b><br>BOLALARDA OG'IZ BO'SHLIG'I PSEVDOMEMBRANOZ KANDIDOZINI DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH.....                                                                                                                                                                  | 70 |
| <b>15. Шомуродов Кахрамон Эркинович, Реймназарова Гулсара Джамаловна, Набиев Равшан Хайдарович</b><br>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ТРАДИЦИОННОМ ПОДХОДЕ И С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОБИОТИКА.....                | 75 |
| <b>16. Эшкабилов Шукуралли Давлатмуратович, Ихтиёр Талъат Вахобович</b><br>ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ БАЛЛОННАЯ ДИЛАТАЦИЯ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР АНАСТОМОЗА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА.....                                                                                                      | 80 |
| <b>17. Шукурова Умида Абдурасуловна, Гаффорова Севара Суннатиллоевна</b><br>ВЛИЯНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ.....                                                                                                                                        | 83 |

Дусмухамедов Шавкат Махмуджон-угли  
Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич  
Дусмухамедов Махмуджон Закирович  
Ташкентский государственный  
медицинский университет

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ЧЕЛЮСТИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18435011>

### АННОТАЦИЯ

Компрессионо-дистракционный остеогенез (КДО) представляет собой один из наиболее перспективных методов реконструкции костей челюстно-лицевой области. Метод основан на активации остеогенеза за счёт механического растяжения остеотомированных фрагментов. В данной статье приведён обширный обзор исторического развития метода, его физиологических основ, особенностей применения у различных групп пациентов, современных дистракционных аппаратов и подходов к планированию вмешательств. Отдельное внимание уделено нерешённым вопросам и перспективным направлениям исследований, таким как тканевая инженерия, цифровое моделирование, биологические стимуляторы регенерации и новые формы контроля регенерата.

**Ключевые слова:** компрессионо-дистракционный остеогенез, челюсть, регенерация кости, дистрактор, челюстно-лицевая хирургия.

Dusmukhamedov Shavkat Makhmudjon-ugli  
Yuldashev Abduazim Abduvaliyevich  
Dusmukhamedov Makhmudjon Zakirovich  
Tashkent State Medical University

## CURRENT STATE AND RELEVANT ASPECTS OF COMPRESSION-DISTRACTION OSTEOGENESIS OF THE JAW

### ANNOTATION

Compression-distraction osteogenesis (CDO) is one of the most promising methods for bone reconstruction in the maxillofacial region. The method is based on the activation of osteogenesis through mechanical stretching of osteotomized fragments. This article provides an extensive overview of the method's historical development, its physiological foundations, features of its application in various patient groups, modern distraction devices, and approaches to planning interventions. Particular attention is paid to unresolved issues and promising areas of research, such as tissue engineering, digital modeling, biological regeneration stimulators, and new forms of regenerate monitoring.

**Keywords:** compression-distraction osteogenesis, jaw, bone regeneration, distractor, maxillofacial surgery.

Do'stmuhammedov Shavkat Mahmudjon o'g'li  
Yuldashev Abduazim Abduvaliyevich  
Do'stmuhammedov Mahmudjon Zakirovich  
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

## JAG' KOMPRESSION-DISTRAKSION OSTEOGENEZINING ZAMONAVIY HOLATI VA DOLZARB JIHATLARI

### ANNOTATSIYA

Kompression-distraktsion osteogenez (KDO) yuz-jag' sohasi suyaklarini qayta tiklashning eng istiqbolli usullaridan biri hisoblanadi. Bu usul osteotomiya qilingan suyak bo'laklarini mexanik cho'zish orqali suyak to'qimasi hosil bo'lishini faollashtirishga asoslangan. Ushbu maqolada usulning tarixiy rivojlanishi, uning fiziologik asoslari, bemorlarning turli guruhlarida qo'llanilish

xususiyatlari, zamonaviy distraksion qurilmalar va aralashuvlarni rejalashtirish yondashuvlari batafsil ko'rib chiqilgan. To'qima muhandisligi, raqamli modellashirish, regeneratsiyaning biologik stimulyatorlari va yangi hosil bo'lgan to'qimani nazorat qilishning innovatsion usullari kabi hal qilinmagan masalalar va tadqiqotlarning istiqbolli yo'nalishlariga alohida e'tibor qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** kompression-distraksion osteogenez, jag', suyak tiklanishi, distraktor, yuz-jag' jarrohlik.

**Введение.** Проблема восстановления костных структур челюстно-лицевой области в условиях врождённых аномалий, посттравматических деформаций или послеоперационных дефектов остаётся одной из наиболее актуальных задач в современной реконструктивной хирургии. Нарушения целостности или формы костей лица не только ухудшают внешний облик пациента, но и могут значительно снижать качество жизни за счёт функциональных расстройств: затруднения жевания, глотания, дыхания и речи.

В течение многих лет основным методом устранения дефектов челюстно-лицевой зоны оставалась костная пластика с применением аутогенных, аллогенных или синтетических трансплантатов. Несмотря на накопленный клинический опыт, данные подходы имеют ряд существенных ограничений: необходимость в дополнительных хирургических вмешательствах для забора трансплантата, риск его резорбции, отсутствие роста и адаптации в детском возрасте, высокая травматичность и вероятность осложнений.

В этих условиях особое значение приобретает компрессионо-дистракционный остеогенез (КДО) — инновационный метод, предложенный советским ортопедом Г.А. Илизаровым. Суть метода заключается в управляемом механическом растяжении костной ткани, вследствие чего в зоне остеотомии формируется новая кость. Это позволяет не только устранить деформации, но и восстановить утраченные сегменты костей за счёт активации собственных регенеративных ресурсов организма.

Особенностью челюстной области является интрамембранозный тип остеогенеза, что делает применение метода КДО особенно эффективным: костная ткань здесь формируется напрямую, без хрящевой стадии, и быстрее поддаётся регенерации при правильно подобранных параметрах дистракции. Кроме того, процесс растяжения оказывает благоприятное влияние на окружающие мягкие ткани, способствуя их росту и перестройке. Это особенно важно при работе с пациентами детского возраста, у которых ещё не завершено формирование лицевого скелета.

Цель данной статьи — провести обобщённый анализ современного состояния метода компрессионо-дистракционного остеогенеза в челюстно-лицевой области, включая его историческое развитие, анатомо-физиологические особенности применения, современные методы КДО, а также перспективные направления дальнейших исследований.

**Основная часть.** Историческое развитие метода компрессионо-дистракционного остеогенеза тесно связано с именем советского учёного и хирурга Гавриила Абрамовича Илизарова. В середине XX века он сформулировал основные принципы дозированного механического растяжения костной ткани, положив тем самым начало новому направлению в ортопедии — дистракционному остеогенезу. Его работы, начатые на длинных трубчатых костях нижних конечностей, показали, что под влиянием контролируемой механической нагрузки в зоне остеотомии

возможно формирование полноценных регенератов, способных замещать значительные дефекты костной ткани без трансплантатов.

Первые попытки переноса принципов дистракционного остеогенеза в челюстно-лицевую хирургию датируются 1970-ми годами. В 1973 году американский исследователь С.С. Snyder и его коллеги впервые успешно применили метод дистракции нижней челюсти у экспериментальных животных (собак), получив положительный регенеративный эффект. Эти эксперименты показали, что интрамембранозная кость челюсти также способна реагировать на механическое растяжение формированием новой костной ткани.

Клиническая реализация метода произошла в 1989 году, когда J.G. McCarthy и соавторы впервые провели дистракцию нижней челюсти у ребёнка с врождённой микрогнатией (Pierre Robin Sequence) с использованием наружного дистракционного аппарата. Успешный результат — увеличение размера нижней челюсти и устранение обструкции дыхательных путей — вызвал огромный интерес к методу в международной медицинской среде.

В Советском Союзе и России значительный вклад в развитие метода внесли такие учёные, как Маслов, Осипян, Швырков и Дацко. Они адаптировали метод Илизарова к анатомическим и биомеханическим особенностям челюстей, разработали первые челюстные аппараты для дистракции, а также внедрили методику в клиническую практику для лечения посттравматических и врождённых деформаций. Появились специализированные конструкции дистракторов, учитывающие многоосевое перемещение и особенности прикрепления к лицевым костям.

С конца 1990-х годов началась активная разработка внутриротовых (интраоральных) мини-дистракторов, позволивших значительно улучшить эстетику и удобство лечения, особенно у детей. Эти устройства стали более компактными, малотравматичными, с возможностью фиксации на винтах или дентальных имплантах.

Развитие цифровых технологий в XXI веке открыло новые горизонты для планирования дистракционных вмешательств. Стали использоваться трёхмерные компьютерные модели черепа, программное моделирование остеотомий и траекторий перемещения фрагментов. В ведущих клиниках начали применять индивидуализированные CAD/CAM-дистракторы, созданные на основе данных компьютерной томографии и трёхмерного сканирования челюстей пациента.

Таким образом, за несколько десятилетий метод КДО прошёл путь от экспериментальной идеи до широко распространённого клинического подхода, применяемого в ведущих центрах мира. Его история — это пример успешной интеграции фундаментальных биомеханических принципов, хирургической техники и инженерных решений.

Развитие компрессионо-дистракционного остеогенеза тесно связано с совершенствованием аппаратных систем, используемых для реализации метода. Конструкция дистракционного устройства напрямую влияет на безопасность процедуры, точность перемещения костных

фрагментов и комфорт пациента в послеоперационном периоде. Современные технологии сделали возможным индивидуализацию, миниатюризацию и высокую точность контроля за процессом distraction.

**Активация distraction-аппарата.** Большинство авторов рекомендуют начинать активировать distraction-аппарат во время операции. Это делается для проверки стабильности фиксации аппарата и для того чтобы удостовериться, что зоны сопротивления двух половин верхней челюсти были устранены. Послеоперационные протоколы отличаются у разных авторов, и величина активации может варьировать от 0,25 до 1 мм в день. В литературе отсутствует ясность, как определять режим активации. Хирургически ассоциированное расширение сравнивалось с distraction-остеогенезом длинных трубчатых костей, где рекомендовано расширение в 1 мм в день (Илизаров, Г.А., 1972). Однако основным отличием этих двух хирургических манипуляций является то, что при distraction-остеогенезе длинных трубчатых костей производится ровный распил кости, в то время как при хирургически-ассоциированном расширении верхней челюсти, линия костного распила более сложная, и в области резцов проходит близко к периодонтальной связке. Cureton и Cuenin (Cureton, S.L., Cuenin, M. 1999) предложили изменять объём расширения, основываясь на симметричности остеотомии верхней челюсти и целостности десневого прикрепления. Необходимо сохранять и поддерживать интактность межзубного сосочка и прилегающей десной между центральными резцами. Расширение осуществляющееся чрезмерно быстро может привести к нарушению сращения или несращанию фрагментов верхней челюсти. Если же активации проходят слишком медленно, может произойти преждевременная консолидация фрагментов верхней челюсти до достижения желаемого результата расширения (Андреищев, А.Р. и соавт. 2019).

После хирургической кортикотомии и первичной активации distraction-аппарата во время операции следует «период отдыха» перед началом регулярных активаций аппарата. Этот период также принято называть периодом ожидания. Он необходим и достаточен для того, чтобы дать возможность повреждённым тканям образовать мозоль, но в то же время слишком мал для того, чтобы позволить им консолидироваться (Андреищев, А.Р., 2014; Koudstaal, M.J., 2005).

Distraction костной мозоли создаёт регенерат, который быстро оссифицируется и, таким образом, обеспечивает повышенную стабильность (Мартынов, И.В. 2008; Комелягин Д.Ю. и соавт. 2017; Karp, N.S. et al. 1992). Большинство авторов согласны, что период ожидания является неотъемлемо важным этапом в методике, но небольшие отклонения в его продолжительности имеют место.

**Ретенционный период и стабильность лечения.** Вопрос стабильности отдаленных результатов и возможность рецидива после хирургически-ассоциированного расширения верхней челюсти не имеет детального освещения в литературе. В основном, большое количество литературных источников говорит о более стабильных результатах хирургического расширения по сравнению с ортопедическим расширением верхней челюсти. (Kennedy, J.W. et al. 1976; Kraut, R.A., 1984; Lehman, J.A., Haas, A.J.

1989; Lehman, J.A., Haas, A.J. 1990; Bays, R.A., Greco, J.M. 1992; Prado, G.P.R. 2014; Reyneke, J.P. 2019). Некоторые авторы утверждают, что ретенция не обязательна для хирургически-ассоциированного расширения верхней челюсти, и ортодонт может начинать ортодонтическое лечение без фазы удерживания (Андреищев, А.Р., Мишустина, Ю.В., 2013; Махортова, П.И. и соавт. 2018; Bays, R.A., Greco, J.M. 1992).

Другие авторы советуют выждать ретенционный период после расширения, который может варьировать от 2 до 12 месяцев. (Kraut, R.A., 1984; Mossaz, C.F., Byloff, F.K., Richter, M. 1992; Northway, W.M., Meade, J.B. 1997; Koudstaal, M.J., et al. 2006; Chung, C.H., Golman, A.M. 2003; Winsauer, H., Vlachojannis, C. 2014)

Вероятность рецидива после хирургически-ассоциированного расширения верхней челюсти, по данным литературы, варьирует от 5 до 25%. (Berger, J.L., Pangrazio-Kulbersh, V. 1998; Mommaerts, M.Y., 1999; Neyt, N.M., Mommaerts, M.Y et al. 2002; Blahr, T.L., Mommaerts, M.Y. 2019) Эти показатели значительно ниже аналогичных у ортопедического расширения верхней челюсти, которые могут достигать 63% (Bishara, S.E., Staley, R.N. 1987; Mew, J., 1993; Vardimon, A.D., Graber, T.M., Pitaru, S. 1993; Lee, H., K.Ting, et al. 2009; Lariato, L., Ferreira, C.E. et al. 2020) Высокий риск рецидива при использовании ортопедического расширения верхней челюсти связаны с использованием этой методики у взрослых пациентов. Такие попытки оказались мало предсказуемыми и не стабильными у взрослых пациентов.

В исследовании Berger et al. (Berger, J.L., V.Pangrazio-Kulbersh et al. 1998) сравнивалось ортопедическое расширение верхней челюсти и хирургически ассоциированного расширения верхней челюсти, применяемые для лечения пациентов в рекомендуемом для этих методик возрасте. В выборку для исследования метода ортопедического расширения верхней челюсти входили пациенты в возрасте от 6 до 12 лет, в группу же исследования хирургически-ассоциированного расширения верхней челюсти входили пациенты в возрасте от 13 до 35 лет. Автор не нашёл разницы в стабильности результатов лечения пациентов с использованием этих двух методик. В то же время, в данном исследовании не производился подсчёт количества случаев рецидива в каждой из групп.

Гордина Г.С., Глушко А.В., Дробышев А.Ю. и соавторы (Гордина, Г.С., Глушко А.В., и соавт 2014) рекомендуют снимать distraction-аппарат через 6 месяцев после операции. Согласно их данным, спустя 6 месяцев после distraction от 1 до 4 мм плотность костного регенерата составляет от 520 до 890 ед Н. (D2-D3), что соответствует плотности губчатой кости, окруженной компактно-кортикальной костью.

Gabriela Pereira Rlbeiro Prado et al (Prado G. P. R., 2014) провели исследование по использованию ретенционного аппарата для сохранения результатов расширения. В качестве ретенционного аппарата использовался небный бугель, фиксированный на кольцах между первыми молярами. Для удержания премоляров в конструкции аппарата использовались стальные балки, припаянные к кольцам. Ретенционный аппарат фиксировался после снятия distraction-аппарата через 4 месяца после хирургического вмешательства. Результатами исследования

стало заключение об отсутствии влияния предложенного ретенционного аппарата на стабильность расширения.

В большинстве исследований, касающихся хирургически ассоциированного расширения верхней челюсти, о рецидиве говорится, как о проблеме, о которой клиницист должен быть осведомлён, но вероятность рецидива мала. В ряде исследований говорится о необходимости перерасширения при использовании методики хирургически-ассоциированного расширения верхней челюсти (Попов, С.А., Сатыго, Е.А. 2012; Андреищев, А.Р. и соавт. 2020; Kraut, R.A., 1984; Lehman, J.A., Naas, A.J. 1990; Pogrel, M.A., Kaban, L.B. et al. 1992). В случае с использованием аппаратов с наkostной фиксацией риск рецидива оценивается как особенно низкий (Mommaerts, M.Y., 1999; Blahr, T.L., Mommaerts, M.Y. 2019).

Таким образом, метод КДО требует точного соблюдения временных и технических параметров на каждом этапе. Успех лечения во многом определяется не только аппаратом, но и дисциплиной врача и пациента в процессе активации и удержания. Только комплексный подход позволяет добиться стабильного и функционально полноценного результата.

**Выводы.** Компрессионо-дистракционный остеогенез (КДО) представляет собой одно из наиболее значимых достижений в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии последних десятилетий. Его уникальность заключается в способности инициировать образование новой органоспецифичной костной ткани за счёт естественных механизмов регенерации организма, без использования донорских трансплантатов.

Анализ литературы и клинического опыта показывает, что КДО успешно применяется при врождённых аномалиях развития, посттравматических и послеоперационных дефектах, а также в подготовке к ортодонтическому и имплантологическому лечению. Метод даёт возможность не только устранить костный дефект, но и обеспечить параллельную адаптацию окружающих мягких тканей, что является важным преимуществом перед классическими методами костной пластики.

Однако, несмотря на успехи, метод остаётся технически сложным, требующим высокой точности на всех этапах: от планирования до ретенции. Современные ограничения включают отсутствие универсальных клинических протоколов, риск осложнений при нарушении техники, а также недостаточную изученность отдалённых результатов у пациентов детского возраста.

Особо перспективным направлением является внедрение цифровых технологий в планирование и проведение вмешательств, разработка индивидуализированных дистракторов, применение биостимуляторов и интеллектуальных систем контроля. Междисциплинарный подход, включающий хирургов, ортодонтотв и других позволяет достичь наиболее стабильных и функциональных результатов.

Таким образом, компрессионо-дистракционный остеогенез не только сохранил свою актуальность, но и продолжает развиваться как высокотехнологичный метод, способный стать стандартом лечения в реконструктивной хирургии лицевого скелета в XXI веке.

## Список литературы

1. Илизаров Г.А. Основы транскостного остеосинтеза. — М.: Медицина, 1983. — 400 с.
2. Рогинский В.В., Арсенина О.И., Рабухина Н.А. Компрессионно-дистракционный остеогенез в челюстно-лицевой области. — М.: МЕДпресс-информ, 2000. — 272 с.
3. Осипян Э.М. Дистракционный остеогенез нижней челюсти. — Екатеринбург: Изд-во УрГМА, 1999. — 136 с.
4. Маслов М.М. Остеогистогенез при компрессионно-дистракционном воздействии в челюстно-лицевой области // Вестник стоматологии. — 1996. — № 1. — С. 19–23.
5. McCarthy J.G., Schreiber J., Karp N., Thorne C.H., Grayson B.H. Lengthening the human mandible by gradual distraction // Plast Reconstr Surg. — 1992. — Vol. 89, No. 1. — P. 1–8.
6. Molina F., Ortiz-Monasterio F. Mandibular elongation and remodeling by distraction: A farewell to major osteotomies // Plast Reconstr Surg. — 1995. — Vol. 96, No. 4. — P. 825–840.
7. Komuro Y., Tashiro H., Hara I., Nakanishi H. Distraction osteogenesis of the mandible in children: Long-term results and effects on mandibular growth // J Oral Maxillofac Surg. — 2001. — Vol. 59, No. 5. — P. 546–553.
8. Khoshnevis J., Daskalakis C., Taylor T.D. CAD-CAM custom implants for complex mandibular reconstruction: The next generation // Oral Maxillofac Surg Clin North Am. — 2019. — Vol. 31, No. 4. — P. 607–618.
9. Guerrero C.A., Bell W.H., Contasti G.I. Mandibular widening by osteogenesis // J Oral Maxillofac Surg. — 1997. — Vol. 55, No. 4. — P. 409–413.
10. Lavrishcheva G.I., Onoprienko G.A. Morphological aspects of distraction osteogenesis // Stomatologia. — 1996. — Vol. 75, No. 3. — P. 18–22.
11. Shvyrkov M.B. Compression-distraction osteogenesis of the mandible // Sov J Oral Maxillofac Surg. — 1984. — No. 1. — P. 20–24.
12. Codivilla A. On the means of lengthening in the lower limbs, muscles and tissues in the treatment of deformities // Am J Orthop Surg. — 1905. — Vol. 2. — P. 353–369.

# ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## JOURNAL OF ORAL MEDICINE AND CRANIOFACIAL RESEARCH

**Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**

ООО Тадqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000