



# Применение «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти» в ортодонтическом лечении пациента с односторонней посттравматической гипоплазией ветви нижней челюсти. Клинический случай

Е.А. Чепик<sup>1\*</sup>, А.Б. Слабковская<sup>1</sup>, О.З. Топольницкий<sup>1</sup>,  
Д.А. Лежнев<sup>1</sup>, Л.Г. Толстунов<sup>2</sup>, Р.Н. Федотов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>Московский медицинский университет «Реавиз», Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Переломы мышечкового отростка ветви нижней челюсти занимают особое место среди всех повреждений нижней челюсти и, как правило, сопровождаются травмой височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Общепринятые, стандартные методы лечения данной патологии заключаются в иммобилизации нижней челюсти шиной, проведении ортодонтического лечения различными ортодонтическими аппаратами. Даже при благоприятном исходе лечения пациентов в возрасте старше 13 лет на стороне перелома мышечка формируется его гипоплазия и недоразвитие ветви нижней челюсти, что приводит к асимметрии нижней челюсти, формированию аномалий зубочелюстной системы, требующих дальнейшего комбинированного метода лечения (ортодонтического и ортогнатической хирургии). Поэтому проблема стоматологической реабилитации пациентов с посттравматической гипоплазией мышечкового отростка требует дальнейшего исследования. **Описание клинического случая.** Представлен клинический случай ортодонтического лечения пациента в возрасте 17 лет с односторонней посттравматической гипоплазией мышечкового отростка, разработанным нами ортодонтическим аппаратом «активатором для вертикализации нижней челюсти». **Заключение.** При применении одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти у пациента с односторонней посттравматической гипоплазией мышечкового отростка в возрасте 17 лет произошла стимуляция роста мышечкового отростка нижней челюсти и его ремоделирование с достижением оптимальной формы и артикуляции нижней челюсти. Поэтому применение ортодонтических активаторов особой конструкции способствует ремоделированию по типу «плюс костная ткань» в многофакторном процессе регенерации. Морфофункциональные изменения челюстно-лицевой области, полученные в представленном клиническом случае, предполагают дальнейший пересмотр принципов и подходов ортодонтического лечения данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** перелом мышечкового отростка, посттравматическая гипоплазия мышечка, ортодонтическое лечение, ремоделирование мышечкового отростка, хирургическое лечение

**Для цитирования:** Чепик ЕА, Слабковская АБ, Топольницкий ОЗ, Лежнев ДА, Толстунов ЛГ, Федотов РН. Применение «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти» в ортодонтическом лечении пациента с односторонней посттравматической гипоплазией ветви нижней челюсти. Клинический случай. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2025;25(4):441-454. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-985>

\***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Чепик Екатерина Александровна, кафедра ортодонтии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: che.katya@mail.ru

**Конфликт интересов:** Топольницкий О.З. является заместителем главного редактора журнала «Стоматология детского возраста и профилактика», но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли.

**Благодарности:** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

# Application of a unilateral mandibular verticalization activator in the orthodontic treatment of a patient with unilateral post-traumatic mandibular ramus hypoplasia: a clinical case report

E.A. Chepik<sup>1\*</sup>, A.B. Slabkovskaya<sup>1</sup>, O.Z. Topolnitsry<sup>1</sup>, D.A. Lezhnev<sup>1</sup>, L.G. Tolstunov<sup>2</sup>, R.N. Fedotov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Moscow Medical University "Reaviz", Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**Relevance.** Fractures of the mandibular condylar process represent a clinically significant type of mandibular injury and are commonly associated with trauma to the temporomandibular joint (TMJ). Conventional management usually involves mandibular immobilization using splints, followed by orthodontic treatment with different orthodontic appliances. Even when treatment outcomes are favorable, patients aged over 13 years frequently develop condylar hypoplasia and mandibular ramus hypoplasia on the affected side. These changes lead to mandibular asymmetry and the development of dentofacial anomalies, often requiring combined treatment involving orthodontic therapy and orthognathic surgery. Consequently, dental rehabilitation of patients with post-traumatic condylar hypoplasia remains a clinically relevant issue warranting further study. Description of a clinical case. A clinical case of orthodontic treatment of a 17-year-old patient with unilateral post-traumatic hypoplasia of the condylar process with the orthodontic device "activator for verticalization of the lower jaw" developed by us is presented. A clinical case of orthodontic treatment in a 17-year-old patient with unilateral post-traumatic hypoplasia of the mandibular condylar process is presented. Treatment was carried out using a custom-designed orthodontic appliance – a unilateral mandibular verticalization activator developed by the authors. Conclusion. Application of the unilateral mandibular verticalization activator in a 17-year-old patient with unilateral post-traumatic condylar hypoplasia resulted in stimulation of condylar growth and remodeling, with improvement in mandibular form and articulation. The findings suggest that the use of a custom-designed orthodontic activator appears to promote adaptive remodeling with enhanced bone formation as part of an adaptive biological response. The morphological and functional changes of the maxillofacial region observed in this clinical case indicate the need for further refinement of current principles and approaches to orthodontic management in this patient population.

**Keywords:** condylar fracture, post-traumatic condylar hypoplasia, orthodontic treatment, condylar remodeling; surgical treatment

**For citation:** Chepik EA, Slabkovskaya AB, Topolnitsky OZ, Lezhnev DA, Tolstunov LG, Fedotov RN. Application of a unilateral mandibular verticalization activator in the orthodontic treatment of a patient with unilateral post-traumatic mandibular ramus hypoplasia: a clinical case report. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2025;25(4):441-454. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2026-985>

\***Corresponding author:** Ekaterina A. Chepik, Department of Orthodontics, Russian University of Medicine, 4 Dolgorukovskaya Str., Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: che.katya@mail.ru

**Conflict of interests:** O.Z. Topolnitsky, the Deputy Editor-in-Chief of the journal *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*, was not involved in the decision to publish this article. The article underwent the standard peer-review process of the journal. The authors have declared no other conflicts of interest.

**Acknowledgments:** The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

## ВВЕДЕНИЕ

Поражения зубочелюстной системы, вызванные механическим воздействием в результате транспортной травмы, относятся к категории тяжелых сочетанных, часто затрагивающих несколько анатомических областей. Переломы мышечкового отростка ветви нижней челюсти занимают особое место среди всех повреждений нижней челюсти и, как правило, сопровождают травму височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) [1, 5].

В результате транспортной аварии при различных сочетанных поражениях органов, особенно связанных с угрозой жизни, медицинская помощь, прежде всего, направлена на спасение жизни пациента. При этом, из-за отсутствия или «стертости» острого периода, а также из-за невыраженных клинических проявлений, возникший перелом мышечкового отростка нередко остается незамеченным. После проведения лучевых методов диагностики в области застарелого перелома мышечкового отростка в лучшем

случае, вследствие ремоделирования, определяется гипоплазия ветви нижней челюсти при сохраненной ее трансляции, а в худшем – вторично-деформирующий остеоартроз, с ограничением артикуляции нижней челюсти или полным ее отсутствием при анкилозном поражении [2, 3].

В результате воздействия повреждающей силы в области подбородка и при возникновении «эффекта отражения силы» травматический силовой вектор смещается спереди назад, вызывая компрессию мышечкового отростка. При этом создается напряжение в области его шейки, площадь сечения которой в продольном направлении значительно меньше, чем в поперечном, поэтому из-за такого анатомического дисбаланса эта анатомическая структура является более уязвимой к механическому воздействию. Однако считается, что при механическом воздействии на лицевой череп перелом в области шейки мышелка является защитным механизмом для предотвращения внутреннего повреждения мозгового черепа в момент травмы [4].

В зависимости от уровня анатомического повреждения переломы мышечкового отростка подразделяют на интракапсулярные, затрагивающие только головку мышелка, и внекапсулярные, касающиеся шейки мышелка и самой ветви. Но термин «интракапсулярный» (внутрикапсулярный) принят не всеми авторами, поскольку зона перелома, начинающаяся на интракапсулярном уровне, часто выходит за пределы экстракапсулярной (внекапсулярной) области [8–11]. Наиболее характерной локализацией линии перелома мышелка у детей является шейка отростка, в отличие от взрослых, у кого преобладают переломы основания отростка [13, 14].

Стресс, который претерпевает зубочелюстная система в момент травмы (перелома) челюсти, является пусковым механизмом к мобилизации адаптационно-компенсаторных возможностей челюстно-лицевой области: патоморфологические изменения, происходящие в костной ткани мышелка, направленные на его структурную реорганизацию, изменение или обновление костной ткани, характеризуют процесс ремоделирования. По данным В. С. Moffett, L. C. Johnson и др. [12], различают прогрессивное, регрессивное, а также циркулярное ремоделирование мышечкового отростка ВНЧС, которое происходит на протяжении всей жизни человека, и, в результате воспалительных процессов, перенесенной травмы, изменений функции мышц и аномалий зубных рядов и их окклюзии, служит маркером адаптационно-компенсаторных механизмов этой анатомической области. У детей интенсивность пролиферативных процессов хрящевой ткани особенно высока, поэтому принцип лечения переломов мышечкового отростка нижней челюсти, даже при наличии смещения костных фрагментов, направлен на создание условий для ремоделирования суставного отростка без хирургической репозиции. При переломе мышечкового отростка по типу

«зеленой ветки» с сохранением надкостницы, с помощью ортодонтического функционального лечения возможно репозиционировать сломанный мышелок на исходный уровень [3]. У взрослых пациентов, по показаниям, проводят хирургическую открытую или закрытую репозицию костных отломков, а затем ортодонтическое лечение с помощью функциональных аппаратов [13–15, 21].

Однако в классической стоматологии преобладает мнение И. А. Овчинникова [6], что любой дефект нижней челюсти является абсолютным показанием к проведению хирургического реконструктивного вмешательства. Показания к устранению деформаций определяются возрастом ребенка, функциональными и эстетическими нарушениями.

N. Zachariades и M. Mezitis [19] отмечали, что тактика лечения зависит от локализации повреждения (одностороннее или двустороннее), уровня перелома, размера и степени смещения отломков, наличия/отсутствия вывиха головки нижней челюсти, нарушения смыкания зубов, полноты зубного ряда, наличия сопутствующих переломов иной локализации в челюстно-лицевой области, общего состояния пациента, клинического опыта хирурга, возраста и мотивации больного. Результаты проводимого лечения, частота осложнений, снижение болевого синдрома, сроки реабилитации и качество жизни напрямую зависят от выбора лечебной методики. Д. Я. Бабаев [3] и М. В. Лебедев [4] в своих исследованиях отмечают, что репозиция и фиксация возможны лишь при наличии свежих переломов не позднее 2–3 суток после травмы. Тетаническое сокращение крыловидной мышцы и фиброзные спайки препятствуют проведению данной операции в поздние сроки. Такие ситуации требуют проведения реплантации головки или ее удаления.

По данным В. R. Chrcanovic [8], основным показанием для определения тактики хирургического лечения являются переломы, затрагивающие латеральную сторону мышелка, связанные с уменьшением высоты нижней челюсти, и переломы, при которых фрагмент головки мышелка смещается латерально из суставной ямки.

Напротив, функциональное лечение рекомендуется проводить у детей при переломах без смещения отломков или в том случае, когда смещение затрагивает медиальные отделы мышелка без уменьшения его высоты. Считается, что консервативный подход следует рассматривать как методику первого выбора для лечения переломов мышечкового отростка [7]. Этот метод, по мнению J. Thompson и M. Malandris [17], показан при отсутствии смещения отломков или при нормальной окклюзии, высоты ветви челюсти и симметрии лицевого черепа. Можно предположить, что физиологическое ремоделирование мышечкового отростка в посттравматическом состоянии возможно только у пациентов в возрасте до 12 лет и имеющих нормальную окклюзию зубных рядов.

Многие авторы [8, 10] констатировали восстановление артикуляции нижней челюсти у детей после перелома, происходящее в результате функционального лечения, хотя с рентгенологической точки зрения ремоделирование мышелка при этом может быть не удовлетворительным. Это подтверждается данными Н. Г. Бобылева [2]: у пациентов старше 12 лет даже при полном восстановлении функции нижней челюсти ее морфология может остаться измененной. Поэтому примерно в этом возрасте лечение пациента следует рассматривать как аналогичное лечению взрослых пациентов [10, 12].

Остеосинтез у детей имеет ограниченные показания, в связи с возможностью травмирования зон роста и зачатков зубов, ВНЧС и ветвей лицевого нерва. Мышелковые отростки, являясь центром роста челюсти, обладают высоким потенциалом к регенерации и изменению формы у детей от 3 до 12 лет, что даже при смещении отломков способствует воссозданию анатомической структуры мышелков с восстановлением функции ВНЧС [18]. По мнению других авторов [9, 16], при переломе мышелкового отростка в области шейки, краниальный костный фрагмент подвергается резорбции, а каудальный – постепенно регенерирует. Ремоделирование мышелка до исходной морфологии можно ожидать только у детей, но не у подростков или взрослых. Особенно в ситуациях, когда фрагмент головки полностью утрачен у пациентов в период активного роста, полное восстановление артикуляции нижней челюсти является основой для обеспечения дальнейшего нормального роста и развития нижней челюсти [9].

Анализируя данные отечественных и зарубежных исследований, а также исходя из наших наблюдений, необходимо констатировать, что на благоприятный исход консервативного лечения и для достижения морфофункционального оптимума у пациентов с переломом мышелкового отростка, влияют:

1. Возраст пациента: пациент младше 12 лет;
2. Тип перелома: с сохранением надкостницы по типу «зеленой ветки»;
3. Локализация дефекта: перелом без смещения отломков;
4. Временной фактор оказания медицинской помощи: первые трое суток после травмы;
5. Вид окклюзии зубных рядов у пациента до получения травмы.

Однако, даже при совпадении всех вышеперечисленных факторов для благополучного исхода лечения, по прогнозу многих авторов, неизбежно снижение потенциала роста пораженной ветви и формирование асимметрии нижней челюсти.

В источниках литературы встречаются единичные случаи реабилитации пациентов с односторонним переломом мышелкового отростка при несовпадении всех факторов, благоприятных для исхода лечения. Чаще в них указывалось применение комбинированного метода лечения (ортодонтия

и ортогнатическая хирургия с реконструкцией мышелкового отростка).

В нашу клинику поступают пациенты, имеющие переломы мышелкового отростка с удлинёнными сроками посттравматического состояния. У них определяется неправильно консолидированный перелом мышелкового отростка, его гипоплазия с начальным этапом ремоделирования. Аномалии окклюзии, имеющиеся у пациентов до перелома и сформированные после, не способствуют росту и продуктивному ремоделированию мышелкового отростка.

**Цель исследования** – на основании изученной литературы представить собственный опыт ортодонтического лечения пациента с гипоплазией мышелкового отростка после перенесенного перелома с помощью «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти».

### ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Клинический случай, который мы представляем, не пересекается ни с одним из вышеперечисленных факторов благоприятного прогноза исхода заболевания:

1. Возраст 16,5 лет;
2. Временной фактор: пациент поступил в клинику спустя 9 месяцев после травмы;
3. Диагноз: неправильно консолидированный полный перелом шейки суставной головки нижней челюсти со смещением. Снижение высоты ветви нижней челюсти на стороне поражения;
4. Аномалия окклюзии: глубокая резцовая окклюзия;
5. Были исчерпаны все возможные методы хирургического лечения в этот возрастной период.

Пациент Б. 2008 г. р., 16,5 лет, 22.03.2024 года обратился в клинику ортодонтии с жалобами на неправильное положение зубов, увеличение глубины резцового перекрытия и затрудненное открывание рта.

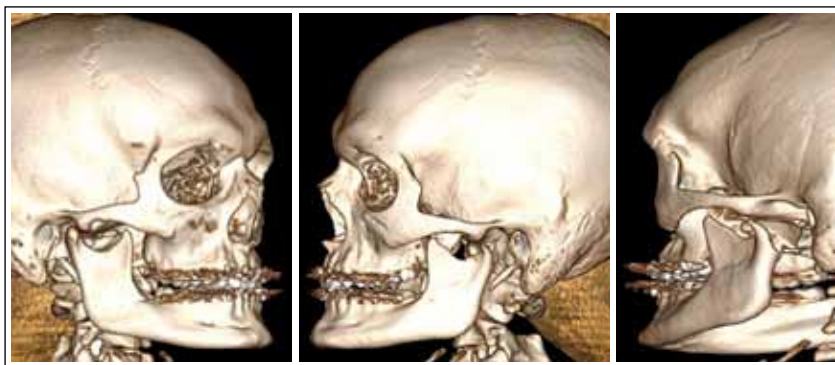
**An. morbi:** в возрасте 15 лет 3 месяца (9 месяцев назад) перенес травму челюстно-лицевой области в результате автомобильной аварии.

### Выписка из истории болезни:

Поступил в ГБУЗ «Городская больница – Центр охраны здоровья матери и ребенка» со средней степенью тяжести.

**Жалобы при поступлении:** на боли в области нижней челюсти слева, усиливающиеся при открывании рта.

**Стоматологический статус:** посттравматическая гематома мягких тканей подбородка. Западение мягких тканей в околоушно-жевательной области слева. Рана подбородка 2 см, с неровными, разможенными краями, в пределах кожи и подкожной клетчатки. Рот открывает на 1 см болезненно. Осевые нагрузки положительные. КТ-признаки перелома и вывиха мышелкового отростка нижней челюсти слева – перелом мышелкового отростка ветви нижней челюсти слева с поперечным смещением меди-



**Рис. 1.** Компьютерная томограмма (МСКТ) лицевого черепа пациента Б. проведена на момент фиксации шины Васильева (июнь 2023 г.) (источник: составлено авторами)

**Fig. 1.** Multislice computed tomography (MSCT) scan of the facial skeleton of Patient B., obtained at the time of fixation of the Vasiliev splint (June 2023) (Sources: compiled by the author)

ально на ширину кости, угловым смещением медиально 70 градусов, антрально 60 градусов, вывихом головки нижней челюсти кпереди и медиально.

*Проведено лечение:* операция по коррекции объема и формы альвеолярного отростка с использованием контракционно-дистракционных аппаратов, вправление вывиха нижней челюсти, двучелюстное шинирование ленточными шинами Васильева с зацепными петлями (рис. 1). Ушита рана в области подбородка. Выписан из стационара на 4-е сутки. Рекомендации при выписке: снять шины Васильева через 1 месяц, провести ортодонтическое лечение.

#### Стоматологический осмотр

*Внешний осмотр* (рис. 2)

Конфигурация лица не изменена. Лицо асимметричное. Тип профиля лица: вогнутый. Пальпация мягких тканей в левой околоушно-жевательной области безболезненная. Открывание рта безболезненное, но ограниченное, определяется смещение подбородка на 7 мм в сторону пораженной области, при смыкании зубных рядов – нормализация соотношения срединной межрезцовой линии.

*Осмотр полости рта* (рис. 3)

Период окклюзии постоянных зубов. Количество зубов соответствует возрастной норме. Форма зубных рядов – П-образная, укорочение верхнего и нижнего зубных рядов; окклюзия зубных рядов: в боковом отделе – нейтральная окклюзия справа и слева, в переднем отделе – глубокая резцовая окклюзия.

*Дополнительные методы обследования:*

1. Антропометрическое исследование диагностических моделей (рис. 4). При измерении зубных рядов выявлено – зубные ряды несимметричны, определяется мезиальное смещение зубов боковой группы верхнего зубного ряда справа.

2. Телерентгенография головы в боковой и прямой проекциях (рис. 5).

На телерентгенограмме головы пациента в боковой проекции определяется: уменьшение сагиттального размера тела нижней челюсти (Go-Me) – 75мм (N = 83,5 мм), размер ветвей (Go-Co) – справа 58,3 мм (при N = 66,0 мм) и слева 53,2 мм (при N = 66,0 мм), уменьшение величины нижнечелюстного угла (угол ArGoMe) – справа и 114,6 градусов (при N = 130 градусов), слева – 110,6 (при N = 130,0 градусов), ретру-



**Рис. 2.** Анфас и профиль лица Пациента Б.

Тип профиля: вогнутый, снижение морфологической высоты нижней части лица (источник: составлено авторами)

**Fig. 2.** Frontal and profile facial views of Patient B. Profile type: concave, with reduced morphological height of the lower facial third (Sources: compiled by the author)

зия зубов 1.1, 1.2, 2.1 и 2.2, 3.1, 3.2, 4.1 и 4.2, увеличение значения межрезцового угла (угол U1\L1) – 171,9 градуса (при N = 130,0 градусов). Горизонтальный тип роста лицевого черепа.

3. Компьютерная томография черепа (рис. 6).

На компьютерной томограмме (КТ) определяется неправильно консолидированный перелом мыщелкового отростка ветви нижней челюсти слева с укорочением по оси 12 мм, антральной угловой деформацией 6,5 градусов, головка мыщелкового отростка уплощена, с единичными поверхностными дефектами контура с четким контуром, единичным мелким краевым остеофитом: головка при привычной окклюзии в положении на верхушке бугорка. Емкость височной ямки снижена за счет гиперостоза с толщиной до 2,6 мм. КТ-картина неправильно консолидированного перелома мыщелкового отростка ветви нижней челюсти слева с подвывихом головки, вторичным деформирующим остеоартрозом левого височно-нижнечелюстного сустава 2 степени.

#### Окончательный диагноз

Асимметрия ветвей нижней челюсти в результате левосторонней посттравматической гипоплазии мыщелкового отростка. Глубокая резцовая окклю-



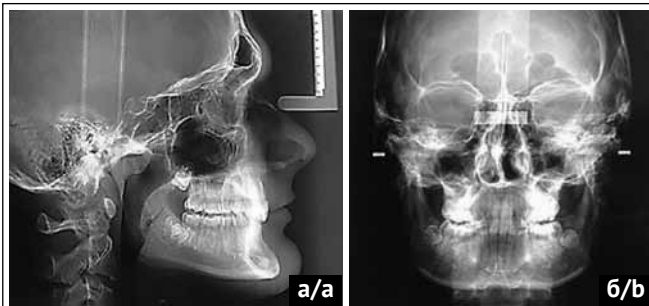
**Рис. 3.** Смыкание зубных рядов в боковых (а, в) и фронтальном (б) сегментах пациента Б. Глубокая резцовая окклюзия в переднем отделе зубных рядов (источник: составлено авторами)

**Fig. 3.** Occlusion in the posterior (a, c) and anterior (b) segments in Patient B. Deep incisal overbite in the anterior dentition (Sources: compiled by the author)



**Рис. 4.** Форма зубных рядов Пациента Б. до лечения – сужение и укорочение верхнего и нижнего зубных рядов (источник: составлено авторами)

**Fig. 4.** Dental arch form in Patient B. before treatment: transverse constriction and shortening of the maxillary and mandibular arches (Sources: compiled by the author)



**Рис. 5.** ТРГ головы пациента Б. до лечения в боковой (а) и прямой (б) проекциях (источник: составлено авторами)

**Fig. 5.** Lateral (a) and posteroanterior (b) cephalometric radiographs of Patient B. obtained before treatment (Sources: compiled by the author)



**Рис. 6.** Компьютерная томограмма головы пациента Б. (9 месяцев после травмы) (источник: составлено авторами)

**Fig. 6.** MSCT scan of the facial skeleton of Patient B. obtained 9 months after trauma (Sources: compiled by the author)

зия, обусловленная ротацией нижней челюсти против часовой стрелки, дентоальвеолярное укорочение боковой группы зубов и дентоальвеолярное удлинение переднего отдела верхнего и нижнего зубных рядов, с ретрузией резцов. Нижняя микрогнатия, прогения. Горизонтальный тип роста лицевого черепа.

#### Выбор тактики лечения

Общепринятый стандартный подход в лечении пациентов с переломом мыщелкового отростка нижней челюсти со смещением в возрасте 10-13 лет заключается в иммобилизации нижней челюсти с помощью хирургического шинирования на период 1-1,5 месяца. После снятия шины, при наличии свободной артикуляции нижней челюсти, возможно ортодонтическое лечение с использованием спланта

или пластиночного аппарата с лингвальным пелотом, для стабилизации положения нижней челюсти в сагиттальном, трансверсальном направлениях.

У пациента Б. отмечается специфичное генетически детерминированное строение лицевого черепа (горизонтальный тип роста), наличие мышечного дисбаланса привело к ротации нижней челюсти против часовой стрелки и изменению направления окклюзионной плоскости, что способствует формированию статичной компрессии ветви нижней челюсти. При такой особенности анатомического строения нижней челюсти невозможно создать условия для формирования динамичных пролиферативных процессов в области мыщелкового отростка. Поэтому при данном морфофункциональном состоянии зубочелюстной системы, даже в результате ремоде-

лирования суставной головки, формирование гипоплазии мышелка на стороне поражения неизбежно.

Для того чтобы не только индуцировать ремоделирование мышелкового отростка с восстановлением костной структуры, но и создать условия для его возможного роста, необходимо сбалансированное действие мышц челюстно-лицевой области. Для этого считаем целесообразным использовать ортодонтические аппараты, которые несут в своей конструкции возможность создания поступательного динамического изменения положения нижней челюсти с превалированием ее вертикального, на стороне пораженной ветви, над сагиттальным и трансверсальным смещением в пространстве.

Для достижения поставленной задачи нами разработана и предложена конструкция «**Односторонний активатор для вертикализации нижней челюсти**» (рис. 7) – дуговой функциональный аппарат двухчелюстного действия (Патент RU 226096 U1).

Основным действующим элементом в конструкции данного аппарата (рис. 8) является ортодонтический винт (1), расположенный в буккальном щитке на стороне анатомического дефекта. Отличие этого аппарата от аналогичных в том, что в конструкции подвижной части щитка (2) располагаются три пуговчатых кламмера, которые располагаются в области апроксимальных контактов боковой группы зубов, что дает возможность жестко контролировать изменение положения нижней челюсти в боковом отделе в вертикальном направлении, при этом в области боковой группы зубов формируется дизокклюзия на то расстояние, на которое смещается подвижная часть щитка.



**Рис. 7.** Односторонний активатор для вертикализации нижней челюсти (источник: составлено авторами)  
**Fig. 7.** Unilateral mandibular verticalization activator (Sources: compiled by the author)

**Клинико-лабораторные этапы изготовления аппарата:**

1. Снятие анатомических оттисков зубных рядов, изготовление рабочих гипсовых моделей.
2. Определение конструктивного прикуса при нормальном соотношении первых моляров – в боковых отделах, при совмещении срединных межрезцовых линий – в переднем отделе зубных рядов.
3. Фиксация гипсовых моделей зубных рядов в окклюдатор с прикусным шаблоном.
4. Разметка расположения проволочных конструктивных элементов аппарата на гипсовых моделях.
5. Формирование металлических конструктивных элементов аппарата на моделях, временная фиксация винта с помощью воска.
6. Формирование из акриловой пластмассы базиса аппарата.
7. Припасовка и фиксация аппарата в полости рта.

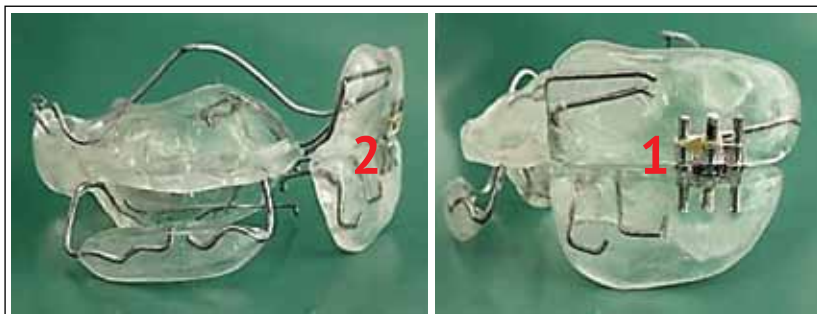
**Способ применения аппарата**

Аппарат классифицируется нами как съемный двухчелюстной дуговой аппарат функционального действия. Период ношения аппарата: круглосуточно с перерывами на прием пищи и гигиену полости рта в течение шести месяцев. Режим активации аппарата: активация винта проводится пациентом с помощью «ключа для активации» 1 раз в 3-4 дня (2 раза в неделю) на 1/2 оборота в течении шести месяцев. Режим посещения клиники при использовании «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти»: 1 раз в 12 недель. По завершении активного периода использования активатора показан ретенционный период с использованием того же аппарата на срок не менее 12 недель.

**План комплексного (ортодонтического и хирургического) лечения**

Предложен и согласован следующий план ортодонтического лечения с применением съемных функционально действующих аппаратов:

1. Применение «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти» с целью стабилизации и стимуляции ремоделирования, роста мышелкового отростка и формирования миодинамического равновесия зубочелюстной системы после перенесенной травмы.
2. Удаление зачатков третьих постоянных моляров.



**Рис. 8.** Конструктивные особенности «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти» (источник: составлено авторами)  
**Fig. 8.** Design features of the unilateral mandibular verticalization activator (Sources: compiled by the author)

При успешном завершении первого этапа планируется продолжение ортодонтического лечения с применением несъемной ортодонтической техники (брекет-системы) с целью нормализации положения зубов, зубных рядов и окклюзии. По завершении лечения следует ретенционный период – для стабилизации полученного результата с применением съемных ретенционных кап.

### Дневник наблюдений первого этапа лечения пациента

1-й месяц использования аппарата (рис. 9) – пациент жалоб не предъявляет, восстановлен полный объем движений нижней челюсти, при опускании сохраняется дефлексия в сторону поражения.

3-й месяц лечения: винт активирован на 5 мм. При смыкании зубных рядов без аппарата определяется совпадение срединных межрезцовых линий. С фиксированным аппаратом в полости рта у пациента

определяется дизокклюзия в области боковой группы зубов слева 5 мм. При опускании нижней челюсти отсутствует дефлексия.

6-й месяц лечения (рис. 10 и 11) – винт раскручен полностью, получено разобшение в области боковой группы зубов 10 мм. Артикуляция нижней челюсти в полном объеме, срединное положение, без смещения в сторону поражения. Рекомендовано ношение аппарата в качестве ретенционного в течении четырех месяцев.

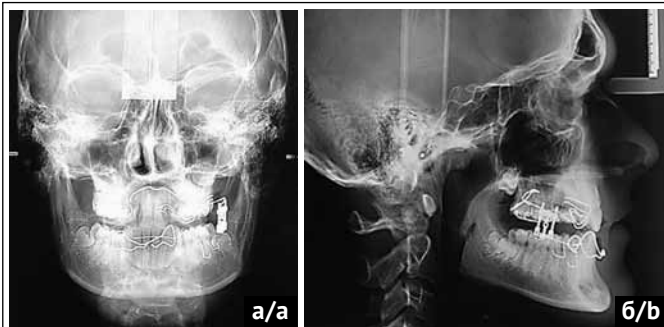
9-й месяц лечения. При клиническом осмотре определяется симметричность положения углов нижней челюсти. При кинезиографическом исследовании (рис. 12) отмечается полный объем движений нижней челюсти при всех клинических пробах с совпадением срединной линии лица.

В результате применения аппарата происходит динамичное изменение положения тела и угла нижней челюсти в вертикальном направлении на стороне де-



**Рис. 9.** Полость рта пациента Б. с фиксированным односторонним активатором для вертикализации нижней челюсти (источник: составлено авторами)

**Fig. 9.** Intraoral view of Patient B. with the unilateral mandibular verticalization activator in place (Sources: compiled by the author)



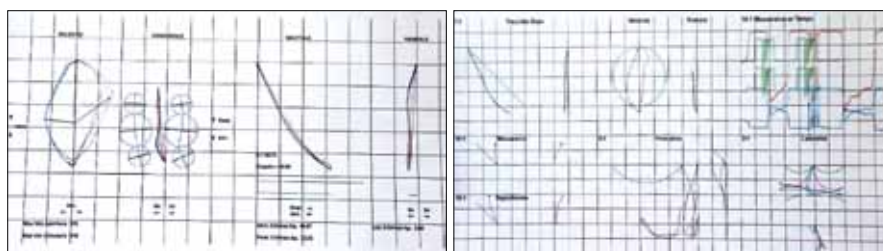
**Рис. 10.** Телерентгенограмма головы пациента Б. в прямой (а) и боковой (б) проекциях с фиксированным в полости рта аппаратом. В боковой группе зубов в области поврежденной ветви формируется дизокклюзия 10 мм (источник: составлено авторами)

**Fig. 10.** Posteroanterior (a) and lateral (b) cephalometric radiographs of Patient B. with the appliance fixed intraorally. A 10-mm posterior disocclusion is observed in the molar region on the affected side (Sources: compiled by the author)



**Рис. 11.** Конструкция «Активатора для вертикализации нижней челюсти» в ретенционный периоде. Заливка винта пластмассой для лучшей стабилизации подвижного щитка (источник: составлено авторами)

**Fig. 11.** Design of the mandibular verticalization activator during the retention period. The expansion screw is embedded in acrylic resin to enhance stabilization of the movable shield (Sources: compiled by the author)



**Рис. 12.** График результатов кинезиографического исследования движений нижней челюсти пациента Б. после лечения (при функциональных пробах: опускание и поднятие нижней челюсти, латеральных смещениях, протрузии – определяется нормальная амплитуда и симметричность движений) (источник: составлено авторами)

**Fig. 12.** Kinesiographic recording of mandibular movements in Patient B. after treatment. Functional tests (mandibular opening and closing, lateral excursions, and protrusion) demonstrate normal movement amplitude and symmetry (Sources: compiled by the author)

фекта, способствуя формированию натяжения связок височной и латеральной крыловидной мышц. Формирование «стресс-ситуации» кость–мышцы в области перелома мыщелка, за счет перераспределения мышечной активности, активирует пролиферативные процессы в этой области, что способствует ремоделированию и росту мыщелкового отростка (рис. 13).

#### Изменения в структурах ВНЧС до и после проведенного лечения

Анализ динамики морфологических изменений (ремоделирования), происходящих в мыщелковом отростке с момента получения травмы (июнь 2023 г.) и по окончании ортодонтического этапа лечения (январь 2025 г.) проведен по данным серии МСКТ.

На **МСКТ 11.06.2023 г.** (рис. 14) определяется косой полный безоскольчатый перелом основания левого мыщелкового отростка ветви нижней челюсти со смещением отломков. Костный фрагмент, представляющий собой часть головки вместе с шейкой, имеет сложную форму, примерные размеры 24,0 x 10,7 x 11,7 мм, смещен под углом кпереди, кнутри и книзу, диастаз между фрагментами отсутствует.

Головка правого мыщелкового отростка в положении привычной окклюзии смещена кпереди и вниз, расположена на уровне входа в суставную впадину, целостность ее не нарушена.

**Заключение:** косой полный безоскольчатый перелом основания левого мыщелкового отростка ветви нижней челюсти со смещением отломков.

На **МСКТ 27.12.2023 г.** (начало лечения) (рис. 15) определяется неправильно консолидированный перелом основания левого мыщелкового отростка ветви нижней челюсти с укорочением по вертикальной оси на 8,5 мм, мезиальной угловой деформацией примерно в 6,50 градусов. Головка мыщелкового отростка уплощена, имеет неправильную округлую форму, размеры ее составляют 23,0 x 12,3 x 8,8 мм, плотность около 584 HU, имеет четкие достаточно ровные контуры, значимые краевые костные разрастания отсутствуют. В положении привычной окклюзии смещена кпереди, кнутри и книзу (центральная ось головки расположена на 2,4 мм кзади от верши-



**Рис. 13.** Компьютерная томограмма черепа пациента Б., выполненная после окончания первого этапа лечения – применения одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти (источник: составлено авторами)

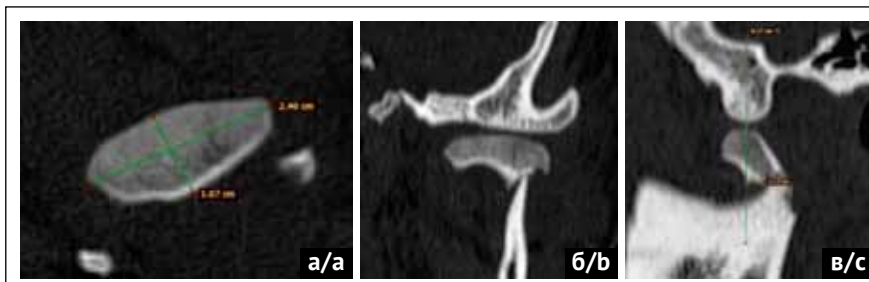
**Fig. 13.** MSCT scan of the facial skeleton of Patient B. obtained after completion of the first stage of treatment using the unilateral mandibular verticalization activator (Sources: compiled by the author)

ны суставного бугорка, на 7,0 мм кпереди и на 4,4 мм кнутри от центральной оси суставной впадины). Емкость суставной ямки снижена за счет плоского гиперостоза с толщиной 2,2–2,6 мм.

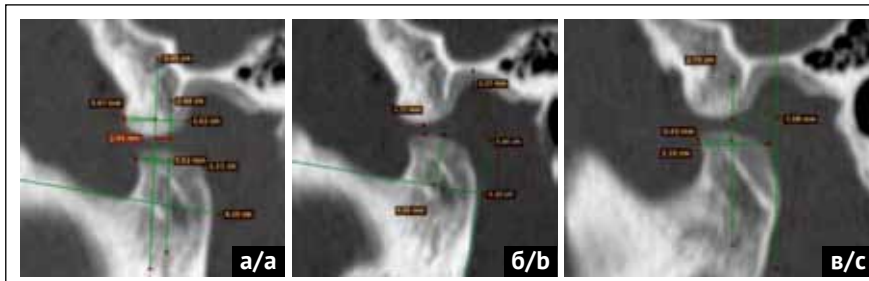
Головка правого мыщелкового отростка в положении привычной окклюзии несколько смещена кзади и книзу, расположена выше уровня входа в суставную впадину (степень дислокации уменьшилась).

**Заключение:** неправильно консолидированный перелом основания левого мыщелкового отростка ветви нижней челюсти. Деформация головки левого мыщелкового отростка. Дислокация головок обоих мыщелковых отростков.

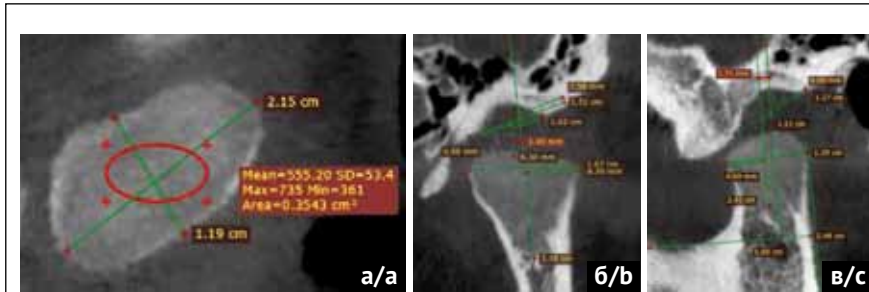
На **КЛКТ 05.01.2025 г.** (по окончании лечения) (рис. 16) плоскость консолидированного перелома основания левого мыщелкового отростка ветви нижней челюсти убедительно не определяется. Головка мыщелкового отростка практически не уплощена



**Рис. 14.** МСКТ-изображения левого ВНЧС в аксиальной (а), коронарной (б) и сагиттальной (в) плоскостях (источник: составлено авторами)  
**Fig. 14.** MSCT images of the left temporomandibular joint in the axial (a), coronal (b), and sagittal (c) planes (Sources: compiled by the author)



**Рис. 15.** МСКТ изображения левого ВНЧС в аксиальной (а), коронарной (б, в) и сагиттальной (г-е) плоскостях (источник: составлено авторами)  
**Fig. 15.** MSCT images of the left temporomandibular joint in the axial (a), coronal (b, c), and sagittal (d-f) planes (Sources: compiled by the author)



**Рис. 16.** КЛКТ изображения левого ВНЧС в аксиальной (а), коронарной (б) и сагиттальной (в) плоскостях (источник: составлено авторами)  
**Fig. 16.** Cone-beam computed tomography (CBCT) images of the left temporomandibular joint in the axial (a), coronal (b), and sagittal (c) planes (Sources: compiled by the author)



**Рис. 17.** Фронтальная проекция КЛКТ лицевого черепа пациентов, перенесших односторонний перелом мыщелкового отростка. а, б) определяется выраженная асимметрия верхней и нижней челюстей. Нарастающая компрессия суставной головки со стороны действия мышц и уменьшение объема суставной ямки в результате гиперостоза на стороне поражения, способствуют процессу ремоделирования мыщелкового отростка только в двух плоскостных направлениях (источник: составлено авторами)

**Fig. 17.** CBCT images of the facial skeleton of patients with a history of unilateral condylar process fracture. Panels (a, b) demonstrate marked asymmetry of the maxilla and mandible. Progressive compression of the condylar head due to muscular forces and reduction of the glenoid fossa volume resulting from hyperostosis on the affected side contribute to condylar remodeling limited to two planar directions (Sources: compiled by the author)

(укорочение по вертикальной оси составляет около 0,8 мм (ранее 8,5 мм), угловая деформация отсутствует), форма стала более овальной, размеры ее составляют 21,5 x 11,9 x 16,5 мм (ранее 23,0 x 12,3 x 8,8 мм), плотность значительно не изменилась и (555 HU, ранее 584 HU), имеет четкие, умеренно неровные контуры, значимые краевые костные разрастания отсутствуют. В положении привычной окклюзии смещена кпереди и книзу (центральная ось головки расположена на 2,4 мм кпереди от центральной оси суставной впадины). Емкость суставной ямки остается сниженной за счет плоского гиперостоза, толщина которого не изменилась, плотность повысилась.

Головка правого мыщелкового отростка в положении привычной окклюзии несколько смещена кзади и книзу, расположена выше уровня входа в суставную впадину (степень дислокации практически не изменилась).

**Заключение:** ремоделирование головки левого мыщелкового отростка. Дислокация головок обоих мыщелковых отростков (степень дислокации слева значительно уменьшилась).

### ОБСУЖДЕНИЕ

В результате стандартного подхода в лечении перелома мыщелкового отростка при стабилизации нижней челюсти только в сагиттальном и трансверсальных направлениях относительно верхней челюсти, а также сформированное разобщение зубных

рядов за счет специфичного направления окклюзионной плоскости в боковых сегментах, безусловно, создает возможность ремоделирования травмированного мышечного отростка с его уплощением. Гиперостоз суставной ямки, возникающий как адаптационный механизм при переломе мышелка, и наличие мышечного дисбаланса, инициируют «компрессию» мышелка, что, несомненно, способствует формированию его гипоплазии. Такие изменения наблюдались в данном клиническом случае (рис. 15), а также и у других пациентов, перенесших перелом мышелка (рис. 17).

Прогноз результатов комплексного (ортодонтического и хирургического) лечения данной категории пациентов зависит от многих факторов. Особенно это касается прогноза ортодонтического этапа лечения пациента Б., который, учитывая возраст пациента, оставался неясным. Многочисленные данные литературы указывают на возможность процессов регенерации и ремоделирования только до 12-летнего возраста. Однако, как оказалось, и в 17-летнем возрасте, при наличии оптимальных морфофункциональных условий, биохимические процессы в организме пациентов настроены на формирование и ремоделирование костных структур.

Полученные данные анализа КТ-исследований до и после лечения пациента Б. (рис. 16) свидетельствуют, что в процессе использования функционального аппарата (активатора) произошло не только ремоделирование, но и рост (удлинение) мышелка – высота мышелка увеличилась на 8 мм, в результате проведенного ортодонтического лечения суставная головка мышелка приобрела правильную ровную без уплощения форму. Толщина гиперостоза суставной ямки не увеличилась, что говорит о стабилизации

процесса. При опускании нижняя челюсть сохраняет срединное положение с совпадением межрезцовых линий без смещения в сторону поражения.

Исходя из анализа результатов лечения необходимо отметить, что основным условием для оптимального ремоделирования мышечного отростка при его переломе является не только правильное свободное расположение костного отломка с его насыщенной васкуляризацией, но и временной период, как фактор создания и продолжительного поддержания условий пространственного расположения суставной головки. Для этого необходимо постепенное и длительное увеличение окклюзионного разобщения в боковом сегменте зубных рядов на стороне поражения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывают результаты применения «Одностороннего активатора для вертикализации нижней челюсти» у пациента с посттравматической гипоплазией мышелка в возрасте 17 лет произошла стимуляция роста мышечного отростка нижней челюсти и его ремоделирование с достижением оптимальной формы. Также после проведенного лечения определяется полный объем артикуляции нижней челюсти. Применение ортодонтических активаторов особой конструкции ведет к ремоделированию по типу «плюс костная ткань» в многофакторном процессе регенерации.

Полученные после лечения морфофункциональные изменения лицевого черепа пациента Б. предполагают дальнейший пересмотр принципов и подходов в ортодонтическом лечении пациентов с посттравматической гипоплазией мышечных отростков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобылев НГ, Сысолятин СП, Бобылев АГ, Тарасова ФИ, Рослякова КА, Маслова ЮВ, и др. Новый способ лечения переломов мышечного отростка нижней челюсти под видеоэндоскопическим контролем. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2006;(3):75-76. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21152131>
2. Бобылев НГ, Бобылев АГ, Берикашвили ГТ, Ладнюк АП, Абросимов СА, Бобылев ДА. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2010; (2):89-91. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15309126>
3. Бабаев ДЯ. Консервативное лечение переломов мышечного отростка у детей и подростков. *Стоматология*. 2022;101(3):93-94. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48615534>
4. Лебедев МВ, Захарова ИЮ, Керимова КИ. Детский травматизм челюстно-лицевой области. *Вестник Пензенского государственного университета*. 2019;(4):69-72. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42460591>

5. Семенов МГ, Захарова ЕС, Эмирбеков ЭА, Киштилиев МЗ. Высокие переломы мышечного отростка нижней челюсти в детском возрасте (клиника, диагностика, лечение, исходы). *Институт стоматологии*. 2020;(2):30-32. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44051461>
6. Рогинский ВВ, Арсенина ОИ, Овчинников ИА, Седых АА. Реабилитация детей с приобретенными дефектами и деформациями нижней челюсти. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2004;3(2):39-42. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9284420>
7. Bottini GB, Rocca F, Sobrero F. Management of Pediatric Mandibular Condyle Fractures: A Literature Review. *J Clin Med*. 2024;13(22):6921. <https://doi.org/10.3390/jcm13226921>
8. Chrcanovic B.R. Open versus closed reduction: diacapitular fractures of the mandibular condyle. *Oral Maxillofac Surg*. 2012;16(3):257-265. <https://doi.org/10.1007/s10006-012-0337-6>

9. Di Blasio C., Di Blasio A., Pedrazzi G., Anghinoni M., Sesenna E. How does the mandible grow after early high condylectomy? *J Craniofac Surg.* 2015;26(3):764-771.

<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001515>

10. Eskitascioglu T, Ozyazgan I, Coruh A, Gunay GK, Yuksel E. Retrospective analysis of two hundred thirty-five pediatric mandibular fracture cases. *Ann Plast Surg.* 2009;63(5):522-530.

<https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e318194fdab>

11. Hennig CL, Krause F, Nitzsche A, Tolksdorf K, Reise M, Kranz S, et al. Functional Orthodontic Therapy for Mandibular Condyle Fracture: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas).* 2024;60(8):1336.

<https://doi.org/10.3390/medicina60081336>

12. Moffett BC Jr, Johnson LC, McCabe JB, Askew HC. Articular remodeling in the adult human temporomandibular joint. *Am J Anat.* 1964;115:119-41.

<https://doi.org/10.1002/aja.1001150108>

13. Sabbagh H, Nikolova T, Kakoschke SC, Wichelhaus A, Kakoschke TK. Functional Orthodontic Treatment of Mandibular Condyle Fractures in Children and Adolescent Patients: An MRI Follow-Up. *Life (Basel).* 2022;12(10):1596.

<https://doi.org/10.3390/life12101596>

14. Neff A, Kolk A, Neff F, Horch HH. Operative vs. conservative Therapie diacapitulärer und hoher Kollumluxationsfrakturen. Vergleich mit MRT und Achsiographie [Surgical vs. conservative therapy of diacapitular and high condylar fractures with dislocation. A comparison between MRI and axiography]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002;6(2):66-73 (In German).

<https://doi.org/10.1007/s10006-001-0345-4>

15. Niezen ET, Stuive I, Post WJ, Bos RR, Dijkstra PU.

Recovery of mouth-opening after closed treatment of a fracture of the mandibular condyle: a longitudinal study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015;53(2):170-175.

<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.11.007>

16. Sanders B, McKelvy B, Adams D. Aseptic osteomyelitis and necrosis of the mandibular condylar head after intracapsular fracture. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1977;43(5):665-670.

[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(77\)90048-2](https://doi.org/10.1016/0030-4220(77)90048-2)

17. Thompson J, Malandris M, Anderson P. A pitfall in the radiological diagnosis of paediatric mandibular condylar fractures. *Asian J. Maxillofac Surg.* 2007;9(1):54-57.

[https://doi.org/10.1016/S0915-6992\(07\)80041-0](https://doi.org/10.1016/S0915-6992(07)80041-0)

18. Yamamoto K, Sigiura T, Murakami K, Fujimoto M, Ohgi K, Imai Yu, et al. Clinical and Radiological Outcomes of Condylar Fractures in Children. *Asian J. Oral Maxillofac Surg.* 2004;16(4):234-241.

[https://doi.org/10.1016/S0915-6992\(04\)80038-4](https://doi.org/10.1016/S0915-6992(04)80038-4)

19. Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis D, Spanou A. Fractures of the mandibular condyle: a review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(7):421-32.

<https://doi.org/10.1016/j.jcms.2006.07.854>

20. Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxillofacial injuries in western Iran: a prospective study. *Oral Maxillofac Surg.* 2011;15(4):201-209.

<https://doi.org/10.1007/s10006-011-0277-6>

21. Ratre RK, Newaskar V, Kanesh A, Afeefa P, Ghosh D. Management of Jaw Fractures in Pediatric Patients Using Orthodontic Appliances: A Case Series. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2025;18(8):1018-1022

<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-3196>

## REFERENCES

1. Bobilev N.G., Sysolatin S.N., Bobilev A.G., Tarasova F.L., Rosliakov K.A., Maskova U.V., Olennikova M.M. New method of the lower jaw condylaris processus fracture using endoscopic technic. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal.* 2006;(3):75-76 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=21152131>

2. Bobylev N.G., Bobylev A.G., Berikashvili G.T., Ladnuk A.P., Abrosimov S.A., Bobylev D.A. Surgical treatment of the temporomandibular joint injury. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal.* 2010;(2):89-91 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=15309126>

3. Babaev D.Ya. Conservative treatment of condylar process fractures in children and adolescents. *Stomatology.* 2022;101(3):93-94 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=48615534>

4. Lebedev M.V., Zakharova I.Yu., Kerimova K.I. Pediatric trauma of the maxillofacial area. *Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2019;(4):69-72 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=42460591>

5. Semenov M.G., Zaharova E.S., Emirbekov E.A.,

Kishtiliev M.Z. High mandibular condyle fractures in childhood (clinic, diagnosis, treatment, outcomes). *The Dental Institute.* 2020;(2):30-32 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=44051461>

6. Roginskiy V.V., Arsenina O.I., Ovchinnikov I.A., Sedyh A.A. Aftertreatment of children with acquired defects and deformations of a mandible. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis.* 2004;3(2):39-42 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=9284420>

7. Bottini GB, Rocchia F, Sobrero F. Management of Pediatric Mandibular Condyle Fractures: A Literature Review. *J Clin Med.* 2024;13(22):6921.

<https://doi.org/10.3390/jcm13226921>

8. Chrcanovic B.R. Open versus closed reduction: diacapitular fractures of the mandibular condyle. *Oral Maxillofac Surg.* 2012;16(3):257-265.

<https://doi.org/10.1007/s10006-012-0337-6>

9. Di Blasio C., Di Blasio A., Pedrazzi G., Anghinoni M., Sesenna E. How does the mandible grow after early high condylectomy? *J Craniofac Surg.* 2015;26(3):764-771.

<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001515>

10. Eskitascioglu T, Ozyazgan I, Coruh A, Gunay GK, Yuksel E. Retrospective analysis of two hundred thirty-five pediatric mandibular fracture cases. *Ann Plast Surg.* 2009;63(5):522-530.

<https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e318194fdab>

11. Hennig CL, Krause F, Nitzsche A, Tolksdorf K, Reise M, Kranz S, et al. Functional Orthodontic Therapy for Mandibular Condyle Fracture: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas).* 2024;60(8):1336.

<https://doi.org/10.3390/medicina60081336>

12. Moffett BC Jr, Johnson LC, McCabe JB, Askew HC. Articular remodeling in the adult human temporomandibular joint. *Am J Anat.* 1964;115:119-41.

<https://doi.org/10.1002/aja.1001150108>

13. Sabbagh H, Nikolova T, Kakoschke SC, Wichelhaus A, Kakoschke TK. Functional Orthodontic Treatment of Mandibular Condyle Fractures in Children and Adolescent Patients: An MRI Follow-Up. *Life (Basel).* 2022;12(10):1596.

<https://doi.org/10.3390/life12101596>

14. Neff A, Kolk A, Neff F, Horch HH. Operative vs. konservative Therapie diakapitulärer und hoher Kollumluxationsfrakturen. Vergleich mit MRT und Axiographie [Surgical vs. conservative therapy of diacapitular and high condylar fractures with dislocation. A comparison between MRI and axiography]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002;6(2):66-73 (In German).

<https://doi.org/10.1007/s10006-001-0345-4>

15. Niezen ET, Stuive I, Post WJ, Bos RR, Dijkstra PU. Recovery of mouth-opening after closed treatment of a fracture of the mandibular condyle: a longitudinal study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015;53(2):170-175.

<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.11.007>

16. Sanders B, McKelvy B, Adams D. Aseptic osteomyelitis and necrosis of the mandibular condylar head after intracapsular fracture. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1977;43(5):665-670.

[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(77\)90048-2](https://doi.org/10.1016/0030-4220(77)90048-2)

17. Thompson J, Malandris M, Anderson P. A pitfall in the radiological diagnosis of paediatric mandibular condylar fractures. *Asian J. Maxillofac Surg.* 2007;9(1):54-57.

[https://doi.org/10.1016/S0915-6992\(07\)80041-0](https://doi.org/10.1016/S0915-6992(07)80041-0)

18. Yamamoto K, Sigiura T, Murakami K, Fujimoto M, Ohgi K, Imai Yu, et al. Clinical and Radiological Outcomes of Condylar Fractures in Children. *Asian J. Oral Maxillofac Surg.* 2004;16(4):234-241.

[https://doi.org/10.1016/S0915-6992\(04\)80038-4](https://doi.org/10.1016/S0915-6992(04)80038-4)

19. Zachariades N, Mezitis M, Mourouzis C, Papadakis D, Spanou A. Fractures of the mandibular condyle: a review of 466 cases. Literature review, reflections on treatment and proposals. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(7):421-32.

<https://doi.org/10.1016/j.jcms.2006.07.854>

20. Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxillofacial injuries in western Iran: a prospective study. *Oral Maxillofac Surg.* 2011;15(4):201-209.

<https://doi.org/10.1007/s10006-011-0277-6>

21. Ratre RK, Newaskar V, Kanesh A, Afeefa P, Ghosh D. Management of Jaw Fractures in Pediatric Patients Using Orthodontic Appliances: A Case Series. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2025;18(8):1018-1022.

<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-3196>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Чепик Екатерина Александровна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортодонтии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: [che.katya@mail.ru](mailto:che.katya@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1650-5316>

**Слабковская Анна Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой ортодонтии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: [slabkovskaya.ann@mail.ru](mailto:slabkovskaya.ann@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8154-5093>

**Топольницкий Орест Зиновьевич**, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: [proftopol@mail.ru](mailto:proftopol@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3896-3756>

**Лежнев Дмитрий Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: [lezhnev@mail.ru](mailto:lezhnev@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-2553>

**Толстунов Леонид Григорьевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Московского медицинского университета «Реавиз», Москва, Российская Федерация

Для переписки: [leonid.tolstunov@mail.ru](mailto:leonid.tolstunov@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6360-1338>

**Федотов Роман Николаевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: [abilat@yandex.ru](mailto:abilat@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

### Corresponding author:

**Ekaterina A. Chepik**, DMD, PhD, Assistant Professor, Department of the Orthodontics, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: che.katya@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1650-5316>

**Anna B. Slabkovskaya**, DMD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Orthodontics, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: slabkovskaya.ann@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8154-5093>

**Orest Z. Topolnitsky**, DDS, PhD, DSc, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: proftopol@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3896-3756>

**Dmitry A. Lezhnev**, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Radiology, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: lezhnev@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7163-2553>

**Leonid G. Tolstunov**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of the Dentistry, Reaviz Moscow Medical University, Moscow, Russian Federation

For correspondence: leonid.tolstunov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6360-1338>

**Roman N. Fedotov**, DDS, PhD, Associate Professor, Department of the Pediatric Maxillofacial Surgery, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: abilat@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-1080>

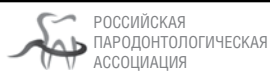
*Поступила / Article received 25.11.2025*

*Поступила после рецензирования / Revised 22.12.2025*

*Принята к публикации / Accepted 21.01.2026*

**Вклад авторов в работу.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Чепик Е.А. – разработка концепции, методология, проведение исследования, формальный анализ, написание черновика рукописи; Слабковская А.Б. – валидация результатов, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Топольницкий О.З. – валидация результатов, научное руководство, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Лежнев Д.А. – проведение исследования, формальный анализ; Толстунов Л.Г. – методология, формальный анализ, написание черновика рукописи; Федотов Р.Н. – формальный анализ, предоставление ресурсов.

**Authors' contribution.** All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: E.A. Chepik – conceptualization, methodology, investigation, formal analysis, writing – original draft preparation; A.B. Slabkovskaya – validation, supervision, writing – review & editing; O.Z. Topolnitsky – validation, supervision, writing – review & editing; D.A. Lezhnev – investigation, formal analysis; L.G. Tolstunov – investigation, formal analysis, writing – original draft preparation; R.N. Fedotov – formal analysis, resources.



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

## Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость годовой подписки в печатном виде на 2025 год по России – 5000 рублей

**Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН002232**

Электронная версия в открытом доступе

**[www.detstom.ru](http://www.detstom.ru)**

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3