

# Птеригомаксиллярная остеотомия – этап остеотомии верхней челюсти по Le Fort I и срединному нёбному шву. Мета-анализ

М.А. Каташев, И.А. Клипа, А.Ю. Дробышев, П.О. Голомаздин

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

## РЕЗЮМЕ

Распространенность трансверсальных аномалий верхней челюсти затрагивает значительное число пациентов и составляет 23,3% от общего числа, обратившихся за ортодонтической помощью. Сужение верхней челюсти развивается в период роста и развития лицевого скелета. Одним из наиболее распространенных факторов, являются миофункциональные нарушения, связанные с вредными привычками, такими как сосание большого пальца, ротовое дыхание, неправильное положение языка, и прочие вредные привычки. Остеотомия в области крыловидных отростков клиновидной кости и влияние данной манипуляции на результат лечения все еще нуждается в изучении и обсуждении, так как учитывая повышенный риск остеотомии в области крыловидных отростков верхней челюсти (повреждение крыловидного венозного сплетения, увеличение времени операции, дополнительные разрезы и травма) проведение данной манипуляции необходимо проводить по показаниям и выработать единую методику операции. **Материалы и методы.** В данном исследовании был проведен поиск научных публикаций по рассматриваемой теме проведен во всемирной библиографической и реферативной базе данных Scopus за 2010–2024 гг. При поисковых словосочетаниях SARME, SARPE, RME, Surgically assisted maxillary expansion, Rapid maxillary expansion и поиске в режиме Title – Abstract – Keywords в базе данных Scopus (по состоянию на 2024 г.) были найдены 2155 научных статей. После первичного просмотра заголовков, аннотаций и удаления дубликатов был прочитан полный текст 25 статей. Статьи были проанализированы в соответствии с критериями включения, не включения и исключения, и в настоящий систематический обзор были включены 7 исследований. Всего был включен 291 участник, причем выборка состояла в основном из молодых пациентов женского пола. **Заключение.** По результатам данного исследования особо значимых отличий в расширении верхней челюсти между группами пациентов не обнаружено. В заключении данного исследования авторы всех научных работ отметили, что хирургическое расширение верхней челюсти является эффективным средством лечения пациентов с трансверсальными аномалиями челюстей. Результатом оценки во всех исследованиях была разница размеров верхней челюсти по данным гипсовых моделей зубных рядов. В свою очередь оценка данным методом вызывает сомнения в статистической достоверности исследования. В будущем рекомендовано написание научной работы с оценкой качества проводимого хирургического расширения верхней челюсти двух групп пациентов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** хирургическое расширение верхней челюсти, SARME, RME, SARPE, Surgically assisted maxillary expansion, птеригомаксиллярная остеотомия, расширение верхней челюсти, остеотомия крыловидных отростков клиновидной кости.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## *Pterygomaxillary osteotomy is a type of osteotomy (surgical procedure) of the upper jaw, according to Le Fort I, which involves the median palatine suture (a structure in the roof of the mouth). Meta-analysis*

M.A. Katashev, I.A. Klipa, A.Yu. Drobyshev, P.O. Golomazdin

State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine», Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

## SUMMARY

Transversal maxillary anomalies affect a significant number of patients, accounting for 23.3% of those seeking orthodontic treatment. The narrowing of the upper jaw occurs during the growth and development of the facial skeleton, and one of the most common causes is myofunctional disorders, such as bad habits like thumb sucking, mouth breathing, and incorrect tongue position. Osteotomy in the area of the pterygoid processes of the sphenoid bone and its impact on the outcome of treatment has not been fully studied and discussed. Given the increased risk of complications associated with osteotomy in this area, such as damage to the pterygoid venous plexus, prolonged surgery time, and additional incisions, this procedure should only be performed when indicated and according to a standardized methodology. **Material and methods.** In this study, we conducted a literature review of scientific publications on this topic using the Scopus bibliographic and abstract database from 2010 to 2024. We used the search terms SARME, SARPE, RME, and Surgically assisted maxillary expansion to search for relevant articles in the Title – Abstract – Keywords mode. A total of 2,155 articles were identified in the Scopus database as of 2024. After reviewing the headings, annotations, and removing duplicates, the full texts of 25 articles were read. These articles were analyzed based on the criteria for inclusion, non-inclusion, and exclusion, and seven studies were included in this systematic review. A total of 291 participants were included in the study, and the sample mainly consisted of young female patients. **Conclusion.** Based on the results of this study, there were no significant differences in upper jaw expansion between the patient groups. In the conclusion, the authors of the scientific papers noted that surgical upper jaw expansion is an effective treatment for patients with transverse jaw anomalies. The result of the assessment in all studies was a difference in the size of the upper jaw, as measured by plaster models of the dentition. However, this method of assessment raises doubts about the statistical reliability of the study. Therefore, it is recommended that a scientific paper be written evaluating the quality of surgical maxillary expansion in two groups of patients in the future.

**KEYWORDS:** surgical maxillary expansion, SARME, RME, Surgically assisted maxillary expansion, pterygomaxillary osteotomy, maxillary osteotomy.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare that they have no conflicts of interest.

## Актуальность

Распространенность трансверсальных аномалий верхней челюсти затрагивает значительное число пациентов и составляет 23,3 % от общего числа, обратившихся за ортодонтической помощью [1]. Сужение верхней челюсти развивается в период роста и развития лицевого скелета. Одним из наиболее распространенных факторов, являются миофункциональные нарушения, связанные с вредными привычками, такими как сосание большого пальца, ротовое дыхание, неправильное положение языка, и прочие вредные привычки [2, 3].

Обращаемость пациентов с гнатическими формами аномалий окклюзии зубных рядов за лечением в последние годы значительно возросла, что объясняется как внедрением в стоматологическую практику новейших технологий, так и ростом культурного уровня населения и эстетических требований.

Данный вид патологии требует комбинированного лечения (хирургического и ортодонтического), а иногда и участие врачей смежных специальностей: ортопедической, терапевтической. По данным Н.Г. Снагиной, от общего числа выявленных аномалий 63,2%, составляет сужение верхней челюсти [4]. Одним из видов зубочелюстных аномалий является сужение верхней челюсти, лечение которого зачастую проводится первым этапом комплексного лечения пациентов [2].

На данный момент расширение верхней челюсти (SARPE, RME) является рутинной операцией и по статистическим данным Клинического центра челюстно-лицевой реконструктивной и пластической хирургии Российского университета медицины количество пациентов, прооперированных с различными аномалиями челюстей с 2013 по 2023 годы составляет 4384 человека. Из них пациентов с трансверсальными аномалиями челюстей составило 1518 человек, что в свою очередь составляет 28,9% от общего количества пациентов, прооперированных в условиях стационара по поводу аномалий развития и соотношения челюстей.

Расширение верхней челюсти посредством фиксации ортопедической конструкции впервые было проведено Angle в 1860 г. В основе метода которого лежит принцип биомеханики, разделения двух небных отростков путем воздействия расширяющих сил на срединно-небный шов с опорой на зубы [2, 3]. Однако данный метод эффективен лишь на ранних этапах созревания срединно-небного шва у взрослых пациентов и зачастую приводит к негативному зубоальвеолярному эффекту. Сроки закрытия срединно-небного шва варьируется от 16 до 35 лет [2, 5, 6]. От передней до задней носовой ости проходит срединно-небный шов, по мере роста пациента вдоль шва образуется большее количество спикул, что приводит к жестким интердигитациям. Процесс оксификации срединно-небного шва напрямую связан с возрастом и полом пациента [6, 7]. Считается, что методика хирургического расширения верхней челюсти была впервые описана в 1948 году Brown.

В связи с тем, что в области ЧЛО имеются контрфорсы, такие как: скуловерхнечелюстной, крыловидно-верхнечелюстной, основание грушевидной апертур и сре-

динно-небный шов, которые препятствуют адекватному ортопедическому расширению за счет дистракционных аппаратов, появляется необходимость в остеотомии «сопротивляющихся» участков кости для нормализации трансверсальных размеров верхней челюсти у взрослых пациентов [7, 8].

В основе применения остеотомии лежат различные теории относительно областей сопротивления расширению верхней челюсти. В некоторых работах указывалось, что основными зонами сопротивления являются скуловерхнечелюстной и крыловидно-верхнечелюстной контрфорс, а в некоторых работах рекомендуется рассечение в области всех контрфорсов.

В случае оксификации срединно-небного шва у взрослых пациентов, применяется остеотомия верхней челюсти по Le Fort I и срединному небному шву с фиксацией и активацией небного дистракционного аппарата, то есть остеотомия контрфорсов в области верхней челюсти. Данный метод уменьшает сопротивление двух половин сегментов верхней челюсти, тем самым при активации дистракционного аппарата мы добиваемся лучшего эффекта при расширении [7, 8].

Остеотомия в области крыловидных отростков клиновидной кости и влияние данной манипуляции на результат лечения все еще нуждается в изучении и обсуждении, так как учитывая повышенный риск остеотомии в области крыловидных отростков верхней челюсти (повреждение крыловидного венозного сплетения, увеличение времени операции, дополнительные разрезы и травма) проведение данной манипуляции необходимо проводить по показаниям и выработать единую методику операции.

Необходимость остеотомии верхней челюсти в области крыловидных отростков было рекомендовано одними авторами (Loddi PP, Pereira MD, Wolosker AB, Hino CT, Kreniski TM, Ferreira L.M.) [10], в то время как другие авторы (Sygouros A, Motro M, Ugurlu F, Acar A.) [11] разделяют более консервативный подход, согласно которому достаточно проведение остеотомии по Le Fort I и срединному небному шву, не затрагивая при этом крыловидный отросток клиновидной кости. Чтобы разобраться в этом противоречии, в данной статье был проведен метаанализ, в котором учитывались различные показатели, в том числе показатель измерения ширины верхней челюсти по зубным точкам (например середина режущего края резца, самая возвышающаяся точка клыка, медиальный щечный бугор первого моляра), показатели расширения костных структур верхней челюсти.

**Целью** нашего анализа, в первую очередь, является определение существования значительных различий в показателях расширения верхней челюсти при SARME (хирургическое расширение верхней челюсти) с РМО+ (с проведением остеотомии в области крыловидного отростка клиновидной кости) и РМО- (без проведения остеотомии в области крыловидного отростка клиновидной кости).

## Материалы и методы

В данном исследовании был проведен поиск научных публикаций по рассматриваемой теме проведен во всемирной библиографической и реферативной базе данных Scopus за 2010–2024 гг. (<https://www.scopus.com>), в электронном каталоге Российской государственной библиотеки (<http://dlib.rsl.ru/>), Web of Science (<https://www.webofknowledge.com>), MedLine (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/medline.html>), PubMed ([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)), в каталоге научной электронной библиотеки (<https://www.elibrary.ru>) за 2010–2024 гг.

При поисковых словосочетаниях SARME, SARPE, RME, Surgically assisted maxillary expansion, Rapid maxillary expansion и поиске в режиме Title – Abstract – Keywords в базе данных Scopus (по состоянию на 2024 г.) были найдены 2155 научных статей. После первичного просмотра заголовков, аннотаций и удаления дубликатов был прочитан полный текст 25 статей. Статьи были проанализированы в соответствии с критериями включения, не включения и исключения, и в настоящий систематический обзор были включены 7 исследований. Все отобранные исследования были подвергнуты оценке риска систематической ошибки и качества. Почти все отобранные нами исследования продемонстрировали низкий риск систематической ошибки, что указывает на надежный методологический подход в их разработке и проведении.

Из 7 статей, включенных в систематический обзор 6 являлись рандомизированными клиническими исследованиями, а 1 статья включала в себя ретроспективные исследования. Всего был включен 291 участник, причем выборка состояла в основном из молодых пациентов женского пола. SARME с РМО+ была выполнена во всех случаях. В семи исследованиях также проводилось хирургическое расширение верхней челюсти без РМО, и сравнивались два метода лечения. Все научные работы, включенные в данное исследование, подверглись отбору по следующим критериям.

### Критерии включения, не включения и исключения

В этом исследовании основное внимание уделялось изменениям в зубочелюстной системе при использовании методики SARME с процедурой РМО или без нее. Критерии включения были следующими:

- Исследования, включающие рандомизированные контролируемые испытания (РКИ) и нерандомизированные исследования вмешательств (НИВ). Не было ограничений по языку публикации или году публикации.
- Исследования, в которых сравнивались различные результаты между группами с применением и ее отсутствием птеригомаксиллярной остеотомии в методике SARME.
- Исследования, в которых для расширения верхней челюсти использовались только на костные небные дистракционные аппараты.
- Исследования, которые обеспечили адекватные измерения изменений зубочелюстной системы, сопоставимые с большинством статей.

Исследования, не соответствующие критериям включения, были исключены. Критерии исключения описаны ниже:

- Было исключено хирургическое расширение верхней челюсти с помощью мини-имплантатов (MARPE).
- Были исключены исследования, в которых были представлены только результаты РМО+ или РМО– без сравнительных данных.
- Измеренные изменения зубочелюстной системы в исследованиях не соответствовали другим исследованиям.

Критерии не включения:

- Статьи, в которые были включены пациенты с врожденными расщелинами верхней губы, альвеолярного отростка и твердого неба.
- Исследования, в которые включались пациенты с ранее проведенной ортогнатической операцией, либо хирургическим выдвижением верхней челюсти.

### Результаты и обсуждение.

В работе докторов William M. Northway, John B. Meade Jr. [13] целью исследования была оценка различий в результатах лечения между взрослыми пациентами, которым проведена хирургическая операция по расширению верхней челюсти с птеригомаксиллярной остеотомией, и пациентами, которым было проведено классическое хирургическое расширение верхней челюсти. Результаты и последствия лечения сравнивались с результатами и последствиями лечения пациентов, которым было проведено ортодонтическое лечение без хирургического расширения верхней челюсти. Выборка состояла из 37 пациентов, которым было проведено расширение и 5 контрольных пациентов. До лечения, после снятия брекетов и при последующем наблюдении были изготовлены диагностические модели зубных рядов. Результаты показали, что расширение верхней челюсти у взрослых пациентов было предсказуемым и стабильным, глубина неба уменьшалась при SARME, ширина неба увеличивалась, а наклон зубов был контролируемым и стабильным. Состояние слизистой оболочки полости рта в долгосрочной перспективе было более приемлемым у пациентов, которым была проведена хирургическое расширение верхней челюсти, чем у тех, кому была проведена ортодонтическая коррекция сужения верхней челюсти [13].

Также группа ученых Mohammad Zandi, Amirfarhang Miresmaeili, Ali Heidari, Arash Lamei в 2016 году провели двойное «слепое» клиническое исследование 15 пациентов, целью которого являлась оценка и сравнение краткосрочных изменений костей черепа и зубов после хирургического расширения верхней челюсти с или без крыловидно-челюстного расхождения при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии. В данном исследовании 15 пациентам с диагнозом сужение верхней челюсти проведено хирургическое расширение верхней челюсти без птеригомаксиллярной остеотомии. Эта перспективная группа сравнивалась с одной из групп рандомизированного контролируемого клинического исследования, опублико-

Таблица

Статистические различия двух методов остеотомии относительно анатомических ориентиров

| Измерения               | РМО-                |         | РМО+                |         | Статистическая значимость |
|-------------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------------|
|                         | Средняя модификация | Разница | Средняя модификация | Разница |                           |
| Длина J-J               | 0,75                | 1,88    | -0,4                | 1,98    | Нет разницы               |
| Длина Pir               | 2,74*               | 1,38    | 2,33*               | 1,35    | Нет разницы               |
| Длина LP                | 1,07                | 1,61    | 0,18                | 1,24    | Нет разницы               |
| Птериголатеральный угол | -2,21               | 13,35   | -9,48               | 7,91    | Нет разницы               |
| Птеригомедиальный угол  | -1,9                | 7,09    | 2,59                | 11,19   | Нет разницы               |

кованного авторами настоящего исследования в 2014 году, в котором 15 пациентам проводилось хирургическое расширение верхней челюсти с птеригомаксиллярной остеотомией (SARME РМО+). Возрастной диапазон пациентов, критерии включения и исключения, хирургическая процедура, оперирующий хирург, дистракционный аппарат и протокол расширения, а также метод оценки результатов были одинаковыми как в проспективной (РМО-), так и в контрольной (РМО+) группах. Перед лечением и сразу после периода консолидации была проведена КЛКТ.

Измерения проводились по нескольким точкам (см таблицу):

1. Точка J – Середина скуло-альвеолярного гребня.
2. Точка Pir – основание грушевидной аппертуры.
3. Точка LP – расстояние между крыловидными отростками клиновидной кости с обеих сторон.

Результаты, полученные авторами в исследовании, гласят, что в обеих группах РМО+ и РМО- наибольшее увеличение трансверсальных размеров верхней челюсти произошло в области резцов, так называемое V-образное расширение и величина, достигнутая в области первого премоляра и моляров сопоставима (равномерное расширение верхней челюсти кзади). Не было статистически значимой разницы в количестве и характере расширения верхней челюсти между двумя группами [12].

Иная группа французских ученых в 2013 году проводили ретроспективное исследование девяти пациентов, разделенных на две группы. Первая группа пациентов включала в себя людей, которым проводилось хирургическое расширение верхней челюсти с птеригомаксиллярной остеотомией (РМО+). Второй группе пациентов проводилось классическое хирургическое расширение верхней челюсти (РМО-). В качестве основного метода исследования была предложена КЛКТ. Данные исследований собирались до проведения операции и через 3–6 месяцев после. Кроме того, были оценены наклоны зубов, альвеолярный изгиб и характер сагиттального расширения. Для сравнения использовались критерий Уилкоксона и U-критерий Манна – Уитни.

По результатам данного исследования особо значимых отличий в расширении верхней челюсти между группами пациентов не обнаружено. В заключении данного исследования авторы всех научных работ отметили, что хирургическое расширение верхней челюсти является эффективным средством лечения поперечного дефицита.

Результатом оценки во всех исследованиях была разница размеров верхней челюсти по данным гипсовых моделей зубных рядов. В свою очередь оценка данным методом вызывает сомнения в статистической достоверности исследования в связи с наличием коэффициента теплового расширения некоторых оттисковых материалов.

По окончании анализа данных выявлены следующие проблемы:

- Множество исследований включают в себя хирургическое расширение верхней челюсти при помощи на зубных дистракционных аппаратов (Нугех, Наас и др.).
- Хирургическое расширение верхней челюсти проводилось разными хирургами, разными методиками, а также разными инструментами, что в свою очередь говорит о возможных статистических ошибках.
- Множество исследований проводилось на основании статистических данных по размерам гипсовых моделей зубных рядов, что в свою очередь также говорит о возможных статистических ошибках ввиду погрешностях на этапах изготовления диагностических моделей зубных рядов.
- Измерения, проводимые для оценки расширения верхней челюсти чаще всего проводились вручную разными исследователями на разных клинических базах, а далее передавались ученым, описывающим данные в научных статьях, что показывает отсутствие достоверной информации и возможных статистических ошибок на разных этапах исследования.

В будущем рекомендовано написание научной работы с оценкой качества проводимого хирургического расширения верхней челюсти двух групп пациентов с большей выборкой по следующим критериям:

1. Хирургическое расширение верхней челюсти с проведением птеригомаксиллярной остеотомии, а также анализом 3D-сканов зубных рядов, КЛКТ ЧЛО до SARME РМО+ и после завершения окончательной дистракции.
2. Хирургическое расширение верхней челюсти без проведения птеригомаксиллярной остеотомии, а также анализом сканов зубных рядов, КЛКТ ЧЛО до SARME РМО- и после завершения окончательной дистракции.

Также необходимо проведение хирургического расширения верхней челюсти в условиях одного стационара одной операционной бригадой, чтобы исключить все возможные погрешности в исследовании.

## Список литературы / References

1. Газимагомедова А.Ш., Варданян М.А., Дробышева Н.С. Сравнительная оценка методов определения ширины верхней челюсти у растущих пациентов. *Эндодонтия today*. 2023; 21(3):231-237. DOI:10.36377/1683-2981-2023-21-3-231-237.  
Gazimagomedova A.Sh., Vardanyan M.A., Drobysheva N.S. Comparative evaluation of methods for determining the width of the upper jaw in growing patients. *Endodontics today*. 2023;21(3):231-237. DOI:10.36377/1683-2981-2023-21-3-231-237.
2. Moon H.W., Kim M.J., Ahn H.W. Molar inclination and surrounding alveolar bone change relative to the design of bone-borne maxillary expanders: a CBCT study. *Angle Orthod*. 2020;90:13-22.
3. Kapetanović, A.; Theodorou, C.I.; Bergé. Efficacy of Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE) in Late Adolescents and Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur. J. Orthod*. 2021;43,313-323.
4. Snagina N.G. *Orthodontics*. M. 1965; 205 p.
5. Inchingolo, A.D.; Patano, A.; Coloccia, G. Orthodontic and Surgical Management of Multiple Supplementary Impacted Teeth in a Rare, Cleidocranial Dysplasia Patient: A Case Report. *Medicina* 2021, 57, 50.
6. Katti, G.; Shahbaz, S.; Katti, C.; Rahman, M.S. Evaluation of Midpalatal Suture Ossification Using Cone-Beam Computed Tomography: A Digital Radiographic Study. *Acta Medica* 2020,63,188-193.
7. Inchingolo, A.D.; Patano, A.; Coloccia, G.; Ceci, S.; Inchingolo, A.M.; Marinelli, G.; Malcangi, G.; Di Pede, C.; Garibaldi, M.; Ciocia, A.M.; et al. Treatment of Class III Malocclusion and Anterior Crossbite with Aligners: A Case Report. *Medicina* 2022,58,603.
8. Holberg C., Steinhäuser S., Rudzki I. Surgically assisted rapid maxillary expansion: midfacial and cranial stress distribution. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132:776-782.
9. Inchingolo, A.D.; Patano, A.; Coloccia, G.; Ceci, S.; Inchingolo, A.M.; Marinelli, G.; Malcangi, G.; Montenegro, V.; Laudadio, C.; Palmieri, G.; et al. Genetic Pattern, Orthodontic and Surgical Management of Multiple Supplementary Impacted Teeth in a Rare, Cleidocranial Dysplasia Patient: A Case Report. *Medicina* 2021.
10. Zandi M, Miresmaeili A, Heidari A. Short-term skeletal and dental changes following bone-borne versus tooth-borne surgically assisted rapid maxillary expansion: a randomized clinical trial study. *J Craniofac Surg*. 2014 Oct;42(7):1190-5. doi: 10.1016/j.jcms.2014.02.007.
11. Laddi PP, Pereira MD, Wolosker AB, Hino CT, Kreniski TM, Ferreira LM. Transverse effects after surgically assisted rapid maxillary expansion in the midpalatal suture using computed tomography. *J Craniofac Surg*. 2008 Mar;19(2):433-8. doi: 10.1097/SCS.0b013e318163e2f5.
12. Chen KY, Yang CY, Fan CN, Kuo CS, Fan SZ, Chen YW. The effects of pterygo-maxillary disjunction in surgically assisted rapid maxillary expansion: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res*. 2024 Oct;27(5):750-757. doi: 10.1111/ocr.12797. Epub 2024 Apr 25. PMID: 38661079
13. Northway WM, Meade JB Jr. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response, and stability. *Angle Orthod*. 1997;67(4):309-20. doi:10.1043/0003 3219(1997)067<0309: SARMEA>2.3.CO;2. PMID: 9267580.

Статья поступила / Received 01.07.2025

Получена после рецензирования / Revised 10.07.2025

Принята в печать / Accepted 12.08.2025

### Информация об авторах

**Каташев Михаил Андреевич** – аспирант кафедры ЧЛРПХ КЦ  
E-mail: misha.katashev1@gmail.com. ORCID: 0009-0000-8276-7923  
**Дробышев Алексей Юрьевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ЧЛРПХ КЦ, член-корр. РАН  
ORCID: 0000-0002-5612-3451  
**Клипа Игорь Александрович** – к.м.н., доцент кафедры ЧЛРПХ КЦ  
ORCID: 0000-0002-6067-768  
**Голомаздин Павел Олегович** – аспирант кафедры ЧЛРПХ КЦ  
ORCID: 0009-0008-8471-4524

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

### Контактная информация:

Каташев Михаил Андреевич. E-mail: misha.katashev1@gmail.com

### Author information

**Mikhail A. Katashev** – a postgraduate student at the Head of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery  
E-mail: misha.katashev1@gmail.com. ORCID: 0009-0000-8276-7923  
**Alexey Yurevich Drobyshev** – MD, Professor, Head of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Corresponding Member of the RAS  
ORCID: 0000-0002-5612-3451  
**Igor Aleksandrovich Klipa** – Ph.D., Associate Professor at the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery  
ORCID: 0000-0002-6067-768  
**Pavel Olegovich Golomazdin** – a postgraduate student at the the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery  
ORCID: 0009-0008-8471-4524

State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine», Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

### Contact information

Katashev Mikhail Andreevich. E-mail: misha.katashev1@gmail.com

**Для цитирования:** Каташев М.А., Клипа И.А., Дробышев А.Ю., Голомаздин П.О. Птеригомаксиллярная остеотомия – этап остеотомии верхней челюсти по Le Fort I и срединному нёбному шву. *Мета-анализ. Медицинский алфавит*. 2025;(20):58-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-20-58-62>

**For citation:** Katashev M.A., Klipa I.A., Drobyshev A.Yu., Golomazdin P.O. Pterygomaxillary osteotomy is a type of osteotomy (surgical procedure) of the upper jaw, according to Le Fort I, which involves the median palatine suture (a structure in the roof of the mouth). *Meta-analysis. Medical alphabet*. 2025;(20):58-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-20-58-62>

