

Анатомо-функциональные особенности латеральной крыловидной мышцы и ее роль в патогенезе дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: обзор литературы

М.И. Сойхер¹, М.Г. Сойхер^{2,3}, Л.Р. Мингазова¹, Д.А. Трунин⁴, В.Э. Лимонджян^{3,5}, В.В. Говенько^{3,5}, У.Ю. Чугаева¹, А.Б. Герасимов⁶

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

² ФГАОУ ВО МЗ РФ «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия

³ ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра стоматологии, Самара, Россия

⁵ ООО «Центр междисциплинарной стоматологии и неврологии» (ЦМСИН), Москва, Россия;

⁶ ООО «Дойче Медикал Груп – Клиник», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Анализ современных данных по клинической анатомии латеральной крыловидной мышцы (ЛКМ), уточнение роли ЛКМ в патогенезе дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). **Материалы и методы.** Обзор российских и зарубежных публикаций за 2021–2026 год. **Результаты.** Показано, что отличительной морфо-функциональной особенностью ЛКМ является интеграция в переднюю часть суставной капсулы и медиальный отдел суставного диска, что играет важную роль в осуществлении функции ВНЧС. Однако, клинические и нейрофизиологические феномены поражения ЛКМ изучены недостаточно. **Заключение.** Анатомические особенности ЛКМ говорят о важной роли в патогенезе дисфункции ВНЧС. Необходимо разработать алгоритм клинической диагностики поражения ЛКМ, изучить целесообразность инструментальных методов исследования, что позволит уточнить подходы к терапии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: латеральная крыловидная мышца, височно-нижнечелюстной сустав, спазм латеральной крыловидной мышцы, анатомия; эмбриогенез, миофасциальная/орофасциальная боль, биомеханика, дисфункция ВНЧС.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Anatomical and physiological features of the lateral pterygoid muscle and its role in the pathogenesis of temporomandibular joint disorders: a literature review

M.I. Soikher¹, M.G. Soikher^{2,3}, L.R. Mingazova¹, D.A. Trunin⁴, V.E. Limondzhyan^{3,5}, V.V. Govenko^{3,5}, U.Y. Chugaeva¹, A.B. Gerasimov⁶

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

² Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Prosthetic Dentistry, Kazan, Russia

³ N.A. Semashko National Research Institute of Public Health of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia

⁴ Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Dentistry, Samara, Russia

⁵ Center for Interdisciplinary Dentistry and Neurology LLC (CIDN), Moscow, Russia

⁶ Deutsche Medical Group – Clinic LLC, St. Petersburg, Russia

SUMMARY

Objective. To analyze current data on the clinical anatomy of the lateral pterygoid muscle (LPM) and to clarify the role of the LPM in the pathogenesis of temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. **Materials and methods.** A review of Russian and international publications from 2021–2026. **Results.** It was shown that the distinctive morphofunctional feature of the LPM is its integration into the anterior portion of the joint capsule and the medial part of the articular disc, which plays an important role in TMJ function. However, the clinical and neurophysiological phenomena of LPM involvement remain insufficiently studied. **Conclusion.** The anatomical features of the LPM indicate its important role in the pathogenesis of TMJ dysfunction. There is a need to develop an algorithm for the clinical diagnosis of LPM involvement and to investigate the appropriateness of instrumental examination methods, which would allow refinement of therapeutic approaches.

KEYWORDS: lateral pterygoid muscle, temporomandibular joint, lateral pterygoid spasm, anatomy, embryogenesis, myofascial/orofacial pain, biomechanics, temporomandibular dysfunction.

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

Список сокращений

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

КАКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

ЛКМ – латеральная крыловидная мышца

МКМ – медиальная крыловидная мышца

MPT – магнитно-резонансная томография

ОМД – оромандибулярная дистония

ЭМГ – электромиография

DC/TMD – Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

Актуальность

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) – одна из наиболее распространенных патологий жевательного аппарата, значительно влияющая на качество жизни пациентов [1, 2]. В патогенезе ключевую роль играет миогенный компонент, в котором особая роль принадлежит поражению ЛКМ. Описаны структурно-функциональные особенности, которые указывают на то, что волокна этой мышцы вплетаются в переднюю часть суставной капсулы и медиальный отдел суставного диска. Таким образом, ЛКМ участвует в протрузии и медиотрузии, координирует раннюю фазу открывания рта, играет важную роль в стабилизации диско-мышечного комплекса [3, 4, 5, 17, 22, 23]. Однако, клинические феномены поражения ЛКМ в большинстве публикаций рассматриваются в контексте наследственного неврологического заболевания – краниальной мышечной (оромандибулярной) дистонии [6, 7, 8, 9].

Цель исследования

Систематизировать данные об особенностях анатомии и функции ЛКМ и оценить ее роль в патогенезе различных форм дисфункции ВНЧС.

Материалы и методы

Работа представляет собой аналитический обзор литературы, в ходе которого предпринималась попытка опре-

делить степень доказательности имеющихся методов диагностики и лечения поражения ЛКМ, чтобы считать его отдельным клиническим феноменом.

Поиск источников осуществляли в базах данных PubMed/MEDLINE и научной электронной библиотеке eLibrary (РИНЦ) (рис. 1).

Использовали следующие ключевые термины и их сочетания:

на английском языке – *lateral pterygoid muscle, lateral pterygoid myospasm, lateral pterygoid spasm, masticatory myospasm, oromandibular dystonia, temporomandibular disorders, electromyography, botulinum toxin, limited mouth opening*;

на русском языке – «латеральная крыловидная мышца», «спазм латеральной крыловидной мышцы», «миоспазм жевательных мышц», «оромандибулярная дистония», «дисфункция височно-нижнечелюстного сустава», «электромиография», «ботулинотерапия», «ботулинический токсин», «ограничение открывания рта».

Дополнительно анализировали списки литературы найденных публикаций.

Критерии включения публикаций: соответствие заданной теме; ограничение открывания рта; боль и спазм в области жевательных мышц; оригинальные статьи.

Критерии исключения публикаций: литературные обзоры; систематические обзоры; мета-анализ; клинические случаи; отсутствие полного текста статьи; книги; отчеты; патенты; гранты.

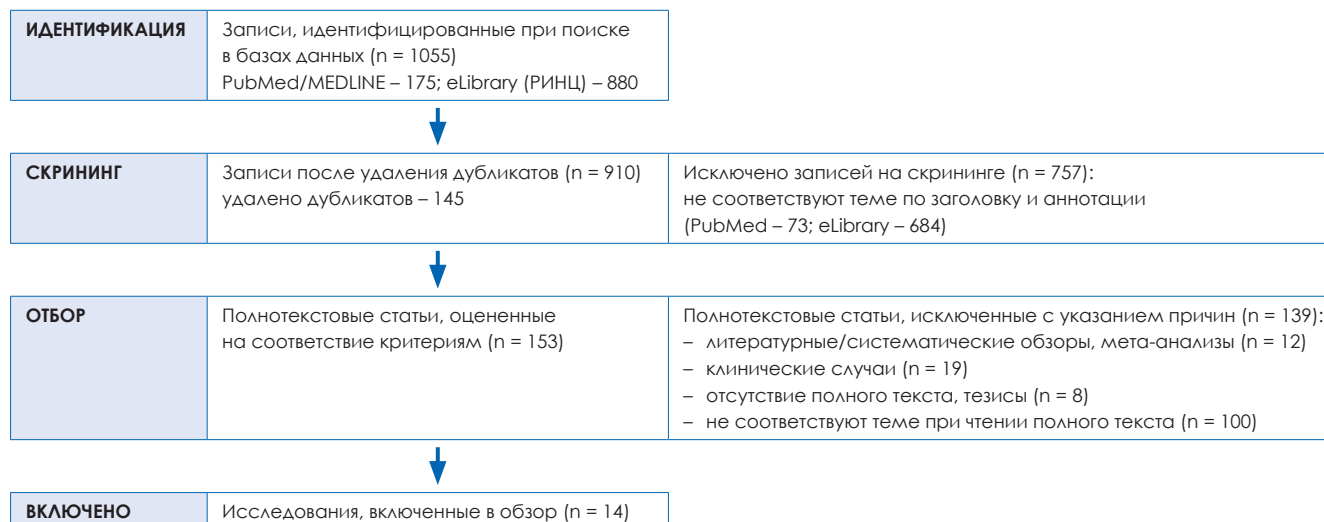


Рисунок 1. Схема, отражающая стратегию поиска и отбора публикаций по теме спазма латеральной крыловидной мышцы

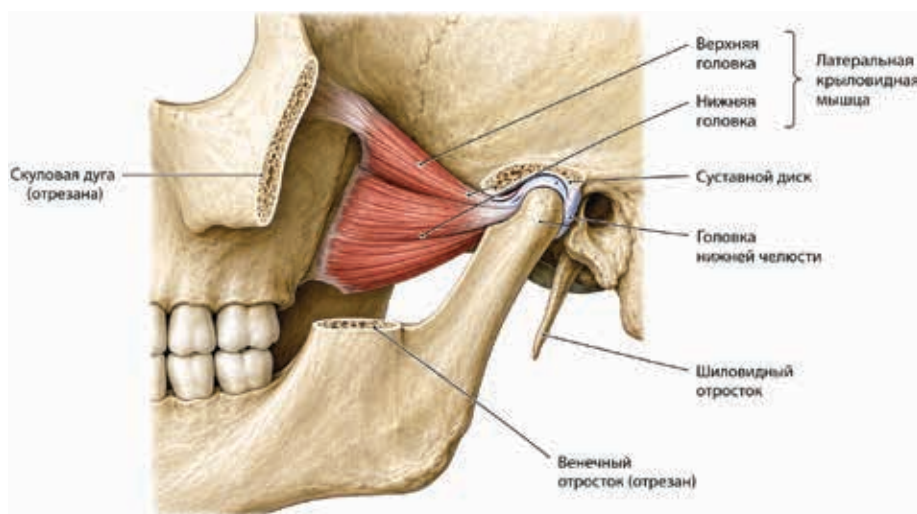


Рисунок 2. Латеральная крыловидная мышца: верхняя и нижняя головки, их отношение к суставному диску, капсуле и головке нижней челюсти. Изображение сгенерировано с помощью искусственного интеллекта

Топографическая анатомия

ЛКМ расположена в подвисочной ямке и состоит из двух функционально и морфологически отдельных головок. Верхняя головка начинается от подвисочной поверхности большого крыла клиновидной кости и от подвисочного гребня; нижняя головка – от наружной поверхности латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости. Обе головки направляются латерально и кзади, сходясь у переднего полюса суставной капсулы и шейки мыщелкового отростка нижней челюсти. Верхняя головка преимущественно вплетается в переднюю часть суставной капсулы и в медиальный полюс суставного диска ВНЧС, нижняя – в крыловидную ямку (*fovea pterygoidea*) шейки мыщелкового отростка [3, 4, 10, 34] (рис. 2).

ЛКМ имеет прямую волокнистую связь с передней частью суставного диска; этим определяется ее роль в координации движения диска относительно мыщелка [10, 11]. Топографически выше ЛКМ располагается подвисочная ямка с верхнечелюстной артерией и ее ветвями; медиальнее – медиальная крыловидная мышца; латеральнее – глубокая порция собственно жевательной мышцы и ветвь нижней челюсти. Этим определяется методическая сложность как пальпаторного, так и инструментального доступа к мышце [10].

Иннервация и кровоснабжение

Иннервация ЛКМ осуществляется латеральным крыловидным нервом – ветвью передней части нижнечелюстного нерва (*n. mandibularis*, V_3) из системы тройничного нерва; в значительной части наблюдений верхняя и нижняя головки получают относительно автономные нервные веточки, что является нейроанатомической основой их функционально различающихся паттернов активации [3, 4]. Кровоснабжение обеспечивается крыловидными ветвями верхнечелюстной артерии (*a. maxillaris*); венозный отток – через крыловидное венозное сплетение. Близость верхнечелюстной артерии к медиальному краю ЛКМ име-

ет прямое практическое значение, определяя осторожность при выполнении игольчатой ЭМГ и инъекций в мышцу [3].

Эмбриогенез

ВНЧС, нижняя челюсть и жевательные мышцы развиваются из первой жаберной (мандибулярной) дуги; элементы сустава и ЛКМ онтогенетически связаны с хрящем Меккеля, что обеспечивает их совместную функциональную адаптацию [12].

По данным трехмерных эмбриологических исследований, у 15-недельного плода латеральная крыловидная мышца приобретает ряд анатомических особенностей, у нее появляются отдельные

головки – верхняя и нижняя. Каждая головка имеет собственное место начала, прикрепления, свою фасцию и индивидуальный ход мышечных волокон. На 20–29 неделе эмбриогенеза: период первых глотательных движений у плода и значительных различий площадей головок латеральной крыловидной мышцы. К 30–40 неделе эмбриогенеза: период интенсивного роста и стабилизации различий средних площадей головок латеральной крыловидной мышцы. К моменту рождения ребенка определяется гетерогенность и асинхронность процессов развития верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы. Постнатально дальнейшее созревание ЛКМ зависит от формирующегося жевательного и речевого паттерна [12].

Варианты прикрепления к диско-мышцелковому комплексу

По данным анатомических (*cadaver*) и лучевых исследований морфология ЛКМ индивидуально варьируема [17, 18, 19]. Систематический обзор морфологических вариантов показал значительный разброс в числе головок, паттернах прикрепления и взаимоотношениях с нейроскулярными структурами [17]. Описаны варианты прикрепления верхней головки как к диску, так и одновременно к диску и мыщелку [18, 20, 47] (табл. 1).

Таблица 1
Варианты прикрепления ЛКМ к диско-мышцелковому комплексу (ориентировочное распределение)

Тип	Описание	Доля, %
I	Одна головка, прикреплена к диско-мышцелковому комплексу	~1,2
II-A	Две головки: верхняя – к диску, нижняя – к мыщелку	~5,8
II-B	Две головки: верхняя – к диску и мыщелку, нижняя – к мыщелку	~66,5
III-A	Три головки: верхняя – к диску, две нижние – к мыщелку	~2,0
III-B	Три головки: верхняя – к диску и мыщелку, две нижние – к мыщелку	~24
IV	Четыре головки: верхняя – к диску, три нижние – к мыщелку	~0,6

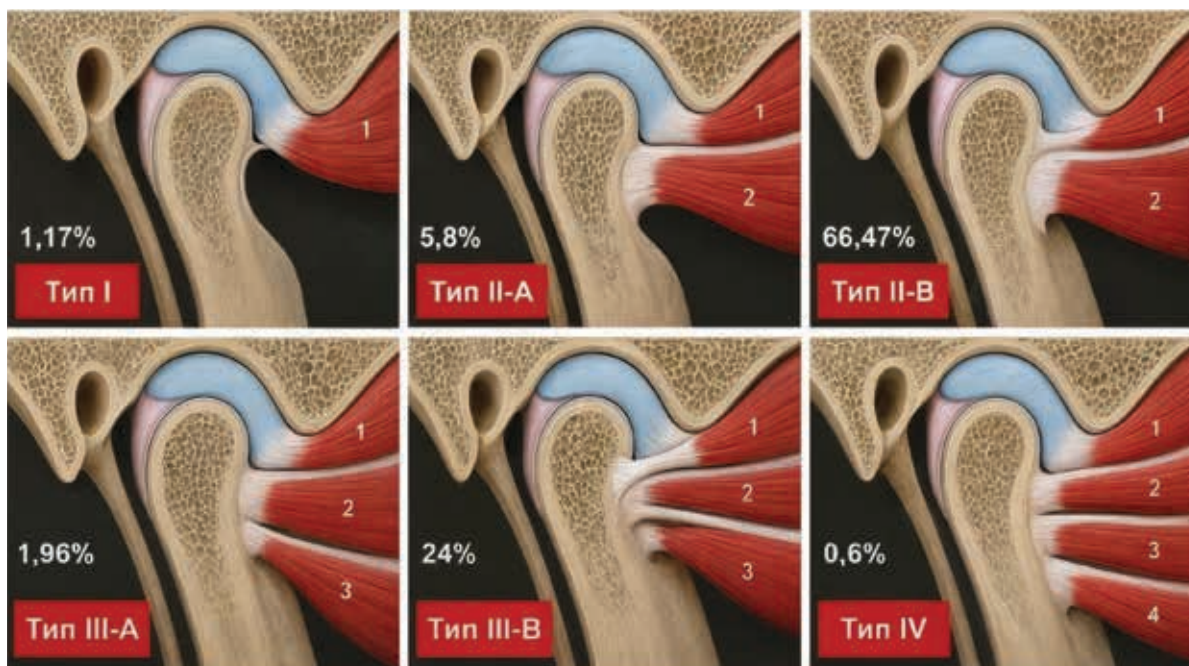


Рисунок 3. Варианты прикрепления латеральной крыловидной мышцы к диско-мышечковому комплексу (типы I–IV) с ориентировочной частотой встречаемости. Изображение сгенерировано с помощью искусственного интеллекта

Клиническое разнообразие вариантов состоит в том, что у большинства людей верхняя головка функционально связана и с диском, и с мышелком (преобладающий Тип II-B), что усиливает ее роль в стабилизации диско-мышечкового комплекса [17, 18, 47] (рис. 3). При этом прямой корреляции между типом прикрепления верхней головки и наличием смещения диска в ряде МРТ-исследований не выявлено, что указывает на многофакторность внутрисуставной патологии [20].

Морфофункциональная гетерогенность верхней и нижней головок

Жевательные мышцы по фенотипу волокон существенно отличаются от мышц конечностей и туловища [14]. Для ЛКМ характерно преобладание медленных (типа I) волокон и тяжелых цепей миозина медленного типа, при меньшем диаметре волокон типа II по сравнению со скелетными мышцами конечностей [15, 16]. Верхняя и нижняя головки различаются по составу и характеру волокон,



Рисунок 4. Морфофункциональная характеристика мышечных волокон верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы. Изображение сгенерировано с помощью искусственного интеллекта

Таблица 2
Гендерные различия строения ЛКМ

	Пол	N	Среднее значение $\pm$ SD, мм	t	p
Длина ЛКМ справа	М	59	40,45 $\pm$ 4,03	3,605	0,001
	Ж	190	38,42 $\pm$ 2,81		
Длина ЛКМ слева	М	59	40,20 $\pm$ 3,57	3,828	< 0,001
	Ж	190	38,25 $\pm$ 2,86		
Общая длина ЛКМ	М	118	40,32 $\pm$ 3,79	5,259	< 0,001
	Ж	380	38,33 $\pm$ 2,83		

что рассматривается как биологическая основа разной функциональной роли: верхняя головка стабилизации положения диска, нижняя – к выполнению движений нижней челюсти [15, 16] (рис. 4). С возрастом состав волокон ЛКМ меняется, что отражает механизм адаптации [15].

Магнитно-резонансная томография в оценке латеральной крыловидной мышцы

МРТ – основной метод визуализации мягкотканых структур височно-нижнечелюстного сустава, включая ЛКМ. В отличие от КЛКТ, ориентированной на оценку костных структур [21], МРТ обеспечивает комплексную визуализацию мягкотканых компонентов височно-нижнечелюстного сустава: суставного диска, биламинарной зоны, элементов капсульно-связочного аппарата и прилежащих мышц, в том числе латеральной крыловидной мышцы [20]. Сложность исследования связана с глубоким расположением мышцы и небольшим объемом верхней головки, что требует тонких срезов и стандартизованного позиционирования.

Морфология ЛКМ по данным МРТ остается нестандартизованной: имеющиеся в литературе средние значения площади поперечного сечения и линейных размеров получены на разноразмерных выборках без единой методологии измерения [17, 21]. МРТ является методом выбора для оценки мягкотканых структур ВНЧС и позволяет визуализировать обе головки латеральной крыловидной мышцы. Оценка латеральной крыловидной мышцы проводится в косо-сагиттальной, корональной и аксиальной плоскостях. Базовый протокол включает T1-взвешенные изображения (оценка морфологии, выявление жировой инфильтрации), T2-взвешенные изображения (оценка сигнальных характеристик, выявление отека), T2-взвешенные изображения с подавлением сигнала жировой ткани (повышение чувствительности к интерстициальному отеку мышечной ткани) и протон-взвешенные изображения (детализация мягкотканых структур). При необходимости протокол может быть дополнен последовательностью FLAIR для прицельной оценки сигнальных изменений мышечной ткани. К объективно оцениваемым параметрам относятся: площадь поперечного сечения мышцы, характер прикрепления к суставному диску и мыщелку, а также относительная интенсивность МР-сигнала. Изменения сигнальных характеристик неспецифичны и могут соответствовать различным патоморфологическим субстратам – от обратимого интерстициального отека до необратимой жировой инфильтрации. Связь между повышением интенсивности сигнала и клиническими проявлениями, включая болевой синдром, показана в отдельных исследованиях [40], однако требует дальнейшей валидации на проспективных когортах.

Гендерные различия и силовая характеристика

По данным КЛКТ-морфометрии, длина и размеры ЛКМ демонстрируют половые различия и взаимосвязь с проявлениями дисфункции ВНЧС [21] (табл. 2). Ориентировочно площадь поперечного сечения верхней головки оценивается в пределах 50–150 мм², нижней – 150–500 мм²; межсторонняя асимметрия у здоровых, как правило, не превышает 15%. Абсолютная сила жевательных мышц вычисляется путем умножения площади физиологического поперечного сечения мышцы на ее удельную силу (коэффициент Вебера).

Расчетная потенциальная сила по коэффициенту Вебера составляет 0,5–15 кг/см² для верхней головки и 15–50 кг/см² – для нижней головки.

Асимметрия и возрастные особенности

Физиологическая морфометрическая асимметрия двух сторон ЛКМ согласуется с латеральным предпочтением жевательной стороны. Стойкая выраженная межсторонняя асимметрия ассоциирована с хронической функциональной перегрузкой и нарушениями окклюзии, может служить косвенным признаком вовлечения ЛКМ в спазм [21]. С возрастом наблюдается тенденция к изменению фенотипа волокон и снижению адаптационного резерва мышцы [15], что на фоне нарастания дегенеративных изменений диска и мыщелка может замыкать порочный круг: нарушение функции ЛКМ; дисковая нестабильность; защитный гипертонус.

Биомеханическая роль ЛКМ в норме

Функциональные нейрофизиологические исследования показали, что верхняя и нижняя головки ЛКМ имеют общие, но различающиеся паттерны активации [13, 22, 23, 24]. Нижняя головка преимущественно активируется при протрузии, медиотрузии и в фазе раннего открывания рта; верхняя – преимущественно при закрывании рта и при стабилизации диска относительно мыщелка [22, 25]. Установлено, что обе головки функционально гетерогенны, а активация отдельных популяций волокон зависит от направления силы и характера движения [24].

У клинически здоровых пациентов активация двух головок носит асинхронный характер, отражая их разные функциональные задачи; при функциональных нарушениях фиксируется переход к синхронному сокращению головок, а при выраженной патологии – устойчивая тоническая активность ЛКМ [30]. Такой переход рассматривается как ранний нейрофизиологический маркер нарушения адаптационных механизмов жевательного аппарата. Поскольку ЛКМ расположена глубоко, объективная регистрация ее собственной активности возможна только игольчатой ЭМГ [23, 30].

Роль ЛКМ в патогенезе миогенных и смешанных форм дисфункции ВНЧС

С учетом анатомо-физиологических особенностей ЛКМ оказывается избирательно уязвима для широкого спектра патогенных воздействий, реализующихся изолированно или в комбинации:

- парафункциональная перегрузка (бруксизм во сне и в бодрствовании, привычное сжатие зубов) [29]; при этом современный международный консенсус определяет бруксизм как поведение, а не самостоятельную болезнь, что меняет логику его связи со спазмом ЛКМ [28];
- окклюзионная дисгармония (преждевременные контакты, дефекты зубных рядов) [4, 31, 32];
- психоэмоциональный фактор и стресс [29];
- нейрогенный/дистонический компонент – спазм ЛКМ описан преимущественно в рамках ороромандибулярной дистонии и жевательного миоспазма [6, 8];
- формирование миофасциальных триггерных пунктов с зонами отраженной боли [33];
- вторичный (защитный) гипертонус при внутрисуставной патологии – спазм/контрактура верхней головки ассоциирован с передним смещением суставного диска по данным МРТ [26, 27], хотя значение этих изменений рядом авторов считается переоцененным [7].

Ряд авторов обсуждают двустороннюю связь ЛКМ с внутрисуставной патологией: повышенная и/или дискоординированная активность мышцы может способствовать раннему смещению диска, тогда как существующая внутрисуставная патология способствует развитию вторичного гипертонуса ЛКМ [26, 27]. Этим объясняется частое сосуществование миогенного и артрогенного компонентов и редкость изолированного «спазма ЛКМ» в чистом виде. Доказательная база по спазму ЛКМ как отдельному состоянию ограничена единичными работами [6, 8], тогда как анатомо-функциональные данные, изложенные выше, опираются на значительно более обширную литературу.

Обсуждение

Прямая анатомическая связь ЛКМ с передней частью суставного диска и ее гетерогенное двухглавое строение позволяют выделять ее как отдельную функциональную единицу жевательного аппарата. Сочетание эмбриологической общности с элементами ВНЧС, вариативности прикрепления, гистологической дифференциации волокон, асимметрии и иннервации формирует биологическую основу ее избирательной роли в патогенезе миогенных и смешанных форм дисфункции ВНЧС. Перенос анатомо-функциональных данных в клиническую плоскость требует осторожности: значительная часть числовых параметров (площадь поперечного сечения, распределение морфотипов, абсолютная жевательная сила) получена в разноразмерных выборках без единой методологии [17, 21], а поражение (спазм) ЛКМ как клинический феномен опирается на крайне ограниченную доказательную базу [6, 7, 8]. Это определяет приоритетные направления: стандартизацию морфометрии ЛКМ и проведение целых клинических исследований ее поражения.

Заключение

Латеральная крыловидная мышца играет важную роль в осуществлении движений ВНЧС за счет прямой анатомической связи с суставным диском. Клиническая картина поражения ЛКМ как самостоятельного феномена в составе миогенного компонента при дисфункции ВНЧС требует дальнейшего изучения.

Список литературы / References

1. Ageeva Ю.В., Степанов В.А., Шемонаев В.И. и др. Клиническая оценка работы жевательных мышц у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2025. – № 3. – С. 73–77. Ageeva YuV, Stepanov VA, Shemonaev VI, Klauchev SV, Timacheva TB. Clinical evaluation of masseter performance in patients with temporomandibular joint dysfunction. Journal of Volgograd State Medical University. 2025;22(3):73–79. (In Russ.) doi:10.19163/1994-9480-2025-22-3-73-79.
2. Велиханова Н.Р., Дробышева Н.С., Шульц Е.И. и др. Оценка неврологического статуса у ортодонтических пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Эндодонтия сегодня. – 2022. – № 1. – С. 72–78. Velikhanova NR, Drobysheva NS, Shults EI, Vasilchenko VV, Sharov MN. Neurological status assessment in orthodontic patients with temporomandibular joint dysfunction. Endodontics Today. 2022;20(1):72–78. (In Russ.) doi:10.36377/1726-7242-2022-20-1-72-78.
3. Standing S. (ed.). Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. – 42nd ed. – Elsevier, 2020.
4. Гайворонский И.В., Родионов А.А., Гайворонская М.Г. и др. Роль жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава в реализации контрольной функции нижней челюсти // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2017. – № 4. – С. 158–162. Gayvoronsky IV, Rodionov AA, Gayvoronskaya MG, Nichiporuk GI, Shashkov VA. Role of chewing muscles and temporomandibular joint in the realization of the mandibular buttress function. Vestnik Rossiiskoi Voenno-Meditsinskoi Akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. 2017;4(4):158–163. (In Russ.)
5. Murray G.M., Phanachet I., Uchida S., Whittle T. The human lateral pterygoid muscle: a review of some experimental aspects and possible clinical relevance // Aust Dent J. – 2004. – Vol. 49(1). – P. 2–8. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2004.tb00042.x. PMID: 15104127.
6. Cao Y., Zhang W., Yap A.U., Xie Q.F., Fu K.Y. Clinical characteristics of lateral pterygoid myospasm: a retrospective study of 18 patients // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. – 2012. – Vol. 113(6). – P. 762–765. DOI: 10.1016/j.oooo.2011.11.010.
7. Stimmer H., Goetz C., Nieberler M., Ott A., Wirth M., Rummeny E.J., Wolff K.D., Kolk A. Lesions of the lateral pterygoid muscle – an overestimated reason for temporomandibular dysfunction: a 31 magnetic resonance imaging study // Int J Oral Maxillofac Surg. – 2020. – Vol. 49(12). – P. 1593–1600. PMID: 32475707.
8. Fu K.Y., Zhang W., Cao Y., Kang Y.F., Xie Q.F. Classification and clinical characteristics of masticatory myospasm [Article in Chinese] // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2012. – Vol. 47(7). – P. 423–426. PMID: 22931574.
9. Schiffman E., Ohrbach R., Truelove E. et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications // J Oral Facial Pain Headache. – 2014. – Vol. 28(1). – P. 6–27. DOI: 10.11607/jop.1151.
10. Naidoo L.C. Lateral pterygoid muscle and its relationship to the meniscus of the temporomandibular joint // Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. – 1996. – Vol. 82(1). – P. 4–9.
11. Wilkinson T.M. The relationship between the disk and the lateral pterygoid muscle in the human temporomandibular joint // J Prosthet Dent. – 1988. – Vol. 60(6). – P. 715–724.
12. Ogütçen-Toller M., Juniper R.P. The embryologic development of the human lateral pterygoid muscle and its relationships with the temporomandibular joint disc and Meckel's cartilage // J Oral Maxillofac Surg. – 1993. – Vol. 51(7). – P. 772–778. DOI: 10.1016/S0278-2391(10)80420-3. PMID: 8509918.
13. Murray G.M., Bhutada M., Peck C.C., Phanachet I., Sae-Lee D., Whittle T. The human lateral pterygoid muscle // Arch Oral Biol. – 2007. – Vol. 52(4). – P. 377–380. PMID: 17141177.
14. Eriksson P.O., Thornell L.E. Histochemical and morphological muscle-fibre characteristics of the human masseter, the medial pterygoid and the temporal muscles // Arch Oral Biol. – 1983. – Vol. 28(9). – P. 781–795.
15. Monemi M., Eriksson P.O., Kadif F. et al. Diverse changes in fibre type composition of the human lateral pterygoid and digastric muscles during aging // J Neurol Sci. – 1999. – Vol. 171(1). – P. 38–48.
16. Monemi M., Liu J.X., Kadif F., Thornell L.E., Eriksson P.O. Myosin heavy chain composition of the human lateral pterygoid and digastric muscles in young adults and elderly // J Muscle Res Cell Motil. – 2000. – Vol. 21(4). – P. 303–312. PMID: 11032341.
17. Stöckle M., Fanghänel J., Knüttel H., Alamanos C., Behr M. The morphological variations of the lateral pterygoid muscle: A systematic review // Ann Anat. – 2019. – Vol. 222. – P. 79–87. DOI: 10.1016/j.aanat.2018.10.005. PMID: 30394300.
18. Antonopoulou M., Iatrou I., Paraschos A., Anagnostopoulou S. Variations of the attachment of the superior head of human lateral pterygoid muscle // J Craniomaxillofac Surg. – 2013. – Vol. 41(6). – P. e91–e97.
19. Rusu M.C., Toader C., Tudose R.C., Grigoriță L.O. Debate on the Morphological Variability of the Lateral Pterygoid Muscle: Discrepancies, Speculations and New Original Anatomical Samples // Medicina (Kaunas). – 2024. – Vol. 60(12). – Art. 1913.
20. Imanimoghaddam M., Madani A.S., Hashemi E.M. The evaluation of lateral pterygoid muscle pathologic changes and insertion patterns in temporomandibular joints with or without disc displacement using magnetic resonance imaging // Int J Oral Maxillofac Surg. – 2013. – Vol. 42(9). – P. 1116–1120. DOI: 10.1016/j.ijom.2013.01.022. PMID: 23746672.
21. Öncü E., Kuzey N., Baltaş E. et al. CBCT-based measurement of lateral pterygoid muscle length in TMJ dysfunction // BMC Oral Health. – 2025. – Vol. 25. – Art. 1463. DOI: 10.1186/s12903-025-06841-2.
22. Hiraba K., Hibino K., Hiranuma K., Negoro T. EMG activities of two heads of the human lateral pterygoid muscle in relation to mandibular condyle movement and biting force // J Neurophysiol. – 2000. – Vol. 83(4). – P. 2120–2137. DOI: 10.1152/jn.2000.83.4.2120. PMID: 10758122.
23. Phanachet I., Wanigaratne K., Whittle T. et al. Functional heterogeneity in the superior head of the human lateral pterygoid // J Dent Res. – 2003. – Vol. 82(2). – P. 106–111.
24. Mahan P.E., Wilkinson T.M., Gibbs C.H. et al. Superior and inferior bellies of the lateral pterygoid muscle EMG activity at basic jaw positions // J Prosthet Dent. – 1983. – Vol. 50(5). – P. 710–718.
25. Murray G.M., Phanachet I., Uchida S., Whittle T. The role of the human lateral pterygoid muscle in the control of horizontal jaw movements // J Orofac Pain. – 2001. – Vol. 15(4). – P. 279–305.

26. Finden S.G., Enochs W.S., Rao V.M. Pathologic Changes of the Lateral Pterygoid Muscle in Patients with Derangement of the Temporomandibular Joint Disk: Objective Measures at MR Imaging // *AJNR Am J Neuroradiol.* – 2007. – Vol. 28(8). – P. 1537–1539. DOI: 10.3174/ajnr.A0590. PMID: 17846207.
27. Yang X., Pernu H., Pyhtinen J., Tiilikainen P.A., Oikarinen K.S., Raustia A.M. MR abnormalities of the lateral pterygoid muscle in patients with nonreducing disk displacement of the TMJ // *Cranio.* – 2002. – Vol. 20(3). – P. 209–221. PMID: 12150268.
28. Lobbezoo F., Ahlberg J., Raphael K.G. et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress // *J Oral Rehabil.* – 2018. – Vol. 45(11). – P. 837–844.
29. Сойхер М.И., Орлова О.Р., Мингазова Л.Р., Сойхер М.Г. Гипертонус жевательных мышц и его коррекция БТА при эстетических проблемах нижней половины лица // *Вестник эстетической медицины.* – 2011. – Т. 10, № 1. – С. 58–64. Soikher M.I., Orlova O.R., Mingazova L.R., Soikher M.G. Hypertonicity of the masticatory muscles and its correction with botulinum toxin type A in aesthetic problems of the lower half of the face. *Vestnik Esteticheskoi Meditsiny [Bulletin of Aesthetic Medicine]*. 2011;10(1):58–64. (In Russ.)
30. Сойхер М.Г. Разработка и обоснование выбора методов диагностики и лечения при реабилитации пациентов с дисфункциональными состояниями челюстно-лицевой области: Дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 2022. – 342 с. Soikher M.G. Development and substantiation of the choice of diagnostic and treatment methods in the rehabilitation of patients with dysfunctional conditions of the maxillofacial region: Diss. ... Dr. Sci. (Med.). Saratov, 2022. 342 p. (In Russ.)
31. Жулёв Е.Н. Ортопедическая стоматология. – М.: МИА, 2012. – 824 с. Zhulev E.N. *Orthopedic Dentistry.* Moscow: MIA; 2012. 824 p. (In Russ.)
32. Лебеденко И.Ю., Каливраздзян Э.С. Ортопедическая стоматология: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 640 с. – ISBN 978-5-9704-3722-3. Lebedenko I.Yu., Kalivradzhyan E.S. *Orthopedic Dentistry: a textbook.* Moscow: GEOTAR-Media; 2016. 640 p. ISBN 978-5-9704-3722-3. (In Russ.)
33. Travell J.G., Simons D.G., Simons L.S. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual.* Vol. 1. Upper Half of Body. – 2nd ed. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1999.
34. Дьяченко Д.Ю., Венскель Е.В., Македонова Ю.А., Дьяченко А.Ю., Поройская А.В. Клиническая анатомия жевательных мышц с позиции кинематики и динамики нижней челюсти (обзор) // *Волгоградский научно-медицинский журнал.* – 2022. – № 3. – С. 1–15. Dyachenko D.Yu., Venskeliy E.V., Makedonova Yu.A., Dyachenko A.Yu., Poroyskaya A.V. Clinical anatomy of masticatory muscles from the position of kinematics and dynamics of the mandible (review). *Volgograd Scientific Medical Journal.* 2022;19(3):1–15. (In Russ.)
35. Диденко Н.М., Гайдарова Т.А., Мокренко Е.В., Клушников О.В. Мышечно-фасциальные боли и дисфункции при одностороннем спазме латеральной крыловидной мышцы // *Клиническая стоматология.* – 2023. – Т. 26, № 3. – С. 90–99. Didenko N.M., Gaidarova T.A., Mokrenko E.V., Klushnikov O.V. Musculofascial pain and dysfunction with unilateral spasm of the lateral pterygoid muscle. *Clinical Dentistry (Russia).* 2023;26(3):90–99. (In Russ.) doi:10.37988/1811-153X_2023_3_90
36. Abou-Atme Y.S., Melis M., Zawawi K.H. Pressure pain threshold of the lateral pterygoid muscles in TMD patients and controls // *J Contemp Dent Pract.* – 2005. – Vol. 6(3). – P. 22–29. PMID: 16127469.
37. Conti P.C., Dos Santos Silva R., Rossetti L.M. et al. Palpation of the lateral pterygoid area in the myofascial pain diagnosis // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* – 2008. – Vol. 105(3). – P. e61–e66. PMID: 18280949.
38. Liu Z.J., Wang H.Y., Pu W.Y. A comparative electromyographic study of the lateral pterygoid muscle and arthrography in patients with temporomandibular joint disturbance syndrome sounds // *J Prosthet Dent.* – 1989. – Vol. 62(2). – P. 229–233. PMID: 2760865.
39. Писаревский Ю.А., Найданова И.С., Марченко М.В. и др. Электромиографические характеристики потенциалов двигательных единиц латеральной крыловидной мышцы и биоэлектрическая активность жевательных мышц при сплент-терапии болевой дисфункции ВНЧС // *Stomatologia (Mosk).* – 2019. – Т. 98, № 6. – С. 72–78. PMID: 31922514. Pisarevskiy Y.A., Naidanova I.S., Marchenko M.V., Pisarevskiy I.Y. Electromyography characteristics of the motor unit action potential of the lateral pterygoid muscle and bioelectrical activity of masticatory muscles during splint therapy for pain temporomandibular joint dysfunction. *Stomatologia (Mosk).* 2019;98(6):72–78. doi:10.17116/stomat20199806172. PMID: 31922514. (In Russ.)
40. Kuroda M., Otonari-Yamamoto M., Araki K. Evaluation of lateral pterygoid muscles in painful temporomandibular joints by signal intensity on fluid-attenuated inversion recovery images // *Oral Radiol.* – 2018. – Vol. 34(1). – P. 17–23. PMID: 30484089.
41. Liu M.Q., Zhang X.W., Fan W.P. et al. Functional changes of the lateral pterygoid muscle in patients with temporomandibular disorders: a pilot magnetic resonance images texture study // *Chin Med J (Engl).* – 2020. – Vol. 133(5). – P. 530–536. PMID: 32049744.
42. Huang T., Zhao S.F., Song Z.Q. et al. Quantitative MRI texture analysis of the lateral pterygoid muscle in unilateral temporomandibular joint disorders // *Head Face Med.* – 2025. – Vol. 21(1). – Art. 34. PMID: 40296140.
43. Rezazadeh F., Esnaashari N., Azad A. et al. The effects of botulinum toxin A injection on the lateral pterygoid muscle in patients with a painful temporomandibular joint click: a randomized clinical trial study // *BMC Oral Health.* – 2022. – Vol. 22(1). – Art. 217. PMID: 35641993.
44. Marfenot A., Devoti J.F., Pons M. et al. Persistent myogenic temporomandibular disorders: Are navigation-guided botulinum toxin-A injections into the lateral pterygoid muscles effective? // *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* – 2024. – Vol. 125(5). – Art. 101715. PMID: 38013116.
45. Raafa M., Melek L., Zoheir H. et al. A novel fully guided technique for botulinum toxin injection in lateral pterygoid muscle using muscle segmentation for TMJ disc displacement with reduction: a randomized controlled trial // *BMC Oral Health.* – 2025. – Vol. 25(1). – Art. 957. PMID: 40544291.
46. Alzaeem M.N., Karkoutly M., Haddad I. et al. Comparative effectiveness of injecting botulinum toxin type A in the masseter muscle with or without injection in the lateral pterygoid muscle in patients with bruxism: A randomized controlled trial // *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* – 2025. – Vol. 126(5S). – Art. 102404. PMID: 40350077.
47. Hegab A.F., Shuman M., Abd Al Hameed H. et al. Correlation between the number and pattern of lateral pterygoid muscle attachments and pathologic changes of the temporomandibular joint according to Hegab stages based on MRI findings of 510 joints // *Sci Rep.* – 2025. – Vol. 15(1). – Art. 33328. DOI: 10.1038/s41598-025-20061-2. PMID: 41023115.

Статья поступила / Received 28.08.2026
Получена после рецензирования / Revised 30.08.2026
Принята в печать / Accepted 05.09.2026

Информация об авторах

М.И. Сойхер¹ – к.м.н., доцент кафедры детской стоматологии
E-mail: marina-soiher@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-698X>.
eLibrary SPIN: 8101-7708. AuthorID: 1015483

М.Г. Сойхер^{2,3} – д.м.н., заведующий кафедрой стоматологии
E-mail: msoiher@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-3786>.
eLibrary SPIN: 2614-2716. AuthorID: 638317

Л.Р. Мингазова¹ – д.м.н., профессор кафедры нервных болезней
E-mail: mleniza@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6164-9810>.
eLibrary SPIN: 3389-5596. AuthorID: 1025168

Д.А. Трунин⁴ – д.м.н., заведующий кафедрой стоматологии
E-mail: trunin-027933@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7221-7976>.
eLibrary SPIN: 5951-4659. AuthorID: 454615

В.Э. Лимондзян^{3,5} – ассистент кафедры стоматологии, врач-стоматолог-ортопед
E-mail: doc.v.limon@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4481-0804>.
eLibrary SPIN: 8253-9841. AuthorID: 1349301

В.В. Говенько^{3,5} – аспирант кафедры стоматологии, врач-стоматолог-ортопед
E-mail: dr.govenko@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6271-9278>.
eLibrary SPIN: 9849-1451. AuthorID: 1306671

У.Ю. Чугаева¹ – к.м.н., доцент кафедры детской стоматологии
E-mail: chugaeva_u_yu@staff.sechenov.ru.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2854-9559>. eLibrary SPIN: 6513-7113.
AuthorID: 1055331

А.Б. Герасимов⁶ – врач-рентгенолог
E-mail: tmj@alekseygerasimov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1453-9995>

Author information

M.I. Soikher¹ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry
E-mail: marina-soiher@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-698X>.
eLibrary SPIN: 8101-7708. AuthorID: 1015483

M.G. Soikher^{2,3} – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Dentistry
E-mail: msoiher@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-3786>.
eLibrary SPIN: 2614-2716. AuthorID: 638317

L.R. Mingazova¹ – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Nervous Diseases
E-mail: mleniza@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6164-9810>.
eLibrary SPIN: 3389-5596. AuthorID: 1025168

D.A. Trunin⁴ – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Dentistry
E-mail: trunin-027933@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7221-7976>.
eLibrary SPIN: 5951-4659. AuthorID: 454615

V.E. Limondzhyan^{3,5} – Assistant, Department of Dentistry; prosthodontist
E-mail: doc.v.limon@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4481-0804>.
eLibrary SPIN: 8253-9841. AuthorID: 1349301

V.V. Govenko^{3,5} – PhD student, Department of Dentistry; prosthodontist
E-mail: dr.govenko@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6271-9278>.
eLibrary SPIN: 9849-1451. AuthorID: 1306671

U.Y. Chugaeva¹ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry
E-mail: chugaeva_u_yu@staff.sechenov.ru.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2854-9559>. eLibrary SPIN: 6513-7113.
AuthorID: 1055331

A.B. Gerasimov⁶ – Radiologist
E-mail: tmj@alekseygerasimov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1453-9995>

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

² ФГАОУ ВО МЗ РФ «Казанский государственный медицинский университет», Казань, Россия

³ ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра стоматологии, Самара, Россия

⁵ ООО «Центр междисциплинарной стоматологии и неврологии» (ЦМСНН), Москва, Россия;

⁶ ООО «Дойче Медикал Груп – Клиника», Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Сойхер Марина Ивановна. E-mail: marina-soiher@yandex.ru

Для цитирования: Сойхер М.И., Сойхер М.Г., Мингазова Л.Р., Трунин Д.А., Лимондзян В.Э., Говенько В.В., Чугаева У.Ю., Герасимов А.Б. Анатомо-функциональные особенности латеральной крыловидной мышцы и ее роль в патогенезе дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: обзор литературы. *Медицинский алфавит.* 2026;(20):146–152. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-20-146-152>

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

² Kazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Prosthetic Dentistry, Kazan, Russia

³ N.A. Semashko National Research Institute of Public Health of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Moscow, Russia

⁴ Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Dentistry, Samara, Russia

⁵ Center for Interdisciplinary Dentistry and Neurology LLC (CIDN), Moscow, Russia

⁶ Deutsche Medical Group – Clinic LLC, St. Petersburg, Russia

Contact information

Soikher Marina Ivanovna. E-mail: marina-soiher@yandex.ru

For citation: Soikher M.I., Soikher M.G., Mingazova L.R., Trunin D.A., Limondzhyan V.E., Govenko V.V., Chugaeva U.Y., Gerasimov A.B. Anatomical and physiological features of the lateral pterygoid muscle and its role in the pathogenesis of temporomandibular joint disorders: a literature review. *Medical alphabet.* 2026;(20):146–152. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-20-146-152>

