

<https://doi.org/10.47529/2223-2524.2022.1.9>

УДК 617.3

Тип статьи: Краткие сообщения / Brief Reports



## Латеральный эпикондилит: тендинит или тендиноз?

А.С. Самойлов<sup>1</sup>, М.В. Иванов<sup>1,\*</sup>, Н.Р. Жестянкин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Государственный научный центр РФ – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Латеральный эпикондилит — распространенная патология опорно-двигательного аппарата, возникающая вследствие повторяющихся микротравм мышц-разгибателей предплечья и их сухожилий. Латеральный эпикондилит ранее считался тендинитом, то есть воспалительной реакцией в сухожилии. Однако гистопатологически было показано, что в нем мало воспалительных элементов: макрофагов и нейтрофилов. Таким образом, в настоящее время считается, что данная патология является тендинозом, который определяется как дегенеративный, а не воспалительный процесс.

**Ключевые слова:** латеральный эпикондилит, тендинит, тендиноз, травма сухожилия

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Самойлов А.С., Иванов М.В., Жестянкин Н.Р. Латеральный эпикондилит: тендинит или тендиноз? *Спортивная медицина: наука и практика*. 2022;12(1):73–76. <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2022.1.9>

Поступила в редакцию: 11.10.2021

Принята к публикации: 04.03.2022

Online first: 25.03.2022

Опубликована: 30.04.2022

\*Автор, ответственный за переписку

## Lateral epicondylitis: tendinitis or tendinosis?

Alexander S. Samoylov<sup>1</sup>, Mark V. Ivanov<sup>1,\*</sup>, Nikita R. Zhestyankin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian State Research Center — Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

<sup>2</sup> A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

### ABSTRACT

Lateral epicondylitis is a common pathology of the musculoskeletal system resulting from repeated microtrauma of the extensor muscles of the forearm and their tendons. Lateral epicondylitis was previously thought to be tendinitis, which is an inflammatory reaction in the tendon. However, histopathologically, it has been shown to be low in inflammatory elements: macrophages and neutrophils. Thus, it is now believed that this pathology is a tendinosis, which is defined as a degenerative rather than an inflammatory process.

**Keywords:** lateral epicondylitis, tendinitis, tendinosis, tendon injury

**Conflict of interests:** the authors declare no conflict of interest.

**For citation:** Samoylov A.S., Ivanov M.V., Zhestyankin N.R. Lateral epicondylitis: tendinitis or tendinosis? *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice)*. 2022;12(1):73–76. (In Russ.) <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2022.1.9>

Received: 11 October 2021

Accepted: 4 March 2022

Online first: 25 March 2022

Published: 30 April 2022

\* Corresponding author

Боль в области латеральной поверхности локтевого сустава впервые была описана в исследованиях в 1873 г. [1], и с тех пор она имеет множество названий, таких как «локоть теннисиста» (tennis elbow) латеральный эпикондилит (ЛЭ), эпикондилез, эпикондилалгия и боковая боль в локтевом суставе. Наиболее часто в спортивной медицине используется термин «локоть теннисиста», под которым подразумевается тесная связь с повторяющейся механической нагрузкой на предплечье во время игры в теннис [2]. В травматологии и ортопедии более предпочтительно название «латеральный эпикондилит». Также в настоящее время все чаще используется термин «энтезопатия», что не отрицает воспалительный, либо дегенеративный процесс в области крепления сухожилий, апоневрозов, связок, суставных капсул к кости.

Согласно эпидемиологическим данным, ЛЭ хотя бы раз встречался у 1–3% населения, при этом чаще всего страдают лица мужского пола в возрасте 35–50 лет [3–5], а в патологический процесс вовлекается доминирующая рука [6]. К предрасполагающим факторам относятся длительное пребывание за компьютером, работа с инструментами весом более 1 кг, а также создающими вибрацию, частый подъем груза весом более 20 кг, повторяющиеся движения в верхних конечностях более 2 часов в день [7–9]. К факторам, характерным для спортсменов, относятся нерациональное построение тренировочного процесса, недостаточная гибкость, старение, нарушение кровообращения, мышечный дисбаланс, а также психологические факторы [10, 11]. Интересным считается мнение о том, что ЛЭ более распространен среди курильщиков [12]. ЛЭ встречается почти в 3,5 раза чаще, чем медиальный эпикондилит (локоть гольфиста).

Предрасполагающим фактором развития ЛЭ, по мнению ряда авторов, также является генетический. Согласно данной теории, основную роль играет изменение последовательности генов, кодирующих V тип коллагена и теназина C [2]. Данные нарушения биохимической структуры приводят к развитию энтезопатий. Также существует версия анатомической предрасположенности возникновения асептического воспалительного процесса в области надмышечек [13].

Согласно современным литературным данным, существует несколько мнений относительно патогенеза данного заболевания. До недавнего времени основным патогенетическим звеном в его развитии считали хроническую микротравматизацию сухожилий в результате перегрузок, с последующим возникновением воспалительной реакции. Еще ранее одной из причин эпикондилита считали вертеброгенную, а также полагали, что изменения в области надмышечек плечевой кости являются одним из синдромов нейродистрофических процессов шейного остеохондроза [14]. Характер патологического процесса также описывался воспалительным процессом в кольцевидной связке лучевой

кости, периостальной ткани надмышечка, в синовиальной сумке эпикондиллярной области [15].

ЛЭ ранее считался тендинитом, то есть воспалительной реакцией в сухожилии [16]. Однако гистопатологически было показано, что в нем мало воспалительных элементов: макрофагов и нейтрофилов [17, 18]. Согласно современным представлениям, основной причиной развития заболевания является не возникновение воспалительных процессов, а мукоидная дегенерация этой области, связанная с микрорастяжением сухожилий и дальнейшей неоваскуляризацией рубцов и, как следствие, ангиогиперпластической перестройкой тканей в месте прикрепления сухожилий к кости [19].

Таким образом, в настоящее время считается, что ЛЭ является тендиномом, который определяется как дегенеративный, а не воспалительный процесс. По-видимому, к тендиному приводят те случаи, когда скорость растяжения сухожилия во время нагрузки превышает допустимую, на фоне чего возникают микронадрывы, а адаптация сухожилия к множественным повреждениям приводит к дистрофическим изменениям [20].

Хотя дегенеративные изменения в сухожилии считаются основной причиной развития тендиноза, некоторые исследователи предлагают иные. Так, Kannus [17] предположил, что длительный период снижения нагрузки на сухожилие может привести к его структурному ослаблению, что делает его более уязвимым к внешним воздействиям. Coombes и соавт. [21] в своей работе провели гистопатологическое исследование короткого лучевого разгибателя запястья у пациентов с давним ЛЭ. Было выявлено, что в мышечной ткани имеются выраженные дефекты и некроз волокон, а также признаки регенерации, что приводит к укорочению мышцы и увеличению нагрузки на сухожилие. Авторы считают, что эти дефекты являются результатом недостаточного использования мышцы из-за связанного с болью страха движения.

Сухожилия имеют более низкий уровень кровоснабжения по сравнению с мышцами и подвержены травмам, когда мышцы остаются сокращенными в течение длительного времени, что фактически приводит к нарушению кровоснабжения сухожилия. Это приводит к образованию свободных радикалов при реперфузии, которые могут повреждать ткань сухожилия [7, 9, 21]. Другая теория состоит в том, что любое повреждение сухожилия активирует протеинкиназы, которые приводят к апоптозу [22].

Хотя известно, что структура пораженного сухожилия при ЛЭ характеризуется множественными повреждениями, самого по себе этого недостаточно для объяснения вариабельности симптомов у пациентов. Считается, что причина боли частично связана с повышенной концентрацией нейротрансмиттеров, таких как глутамат, которые повышают чувствительность к боли, и с прямым раздражением от химических веществ, таких

как лактат, количество которых, как было обнаружено, увеличивается при тендинопатиях [23].

Дальнейшие теории все еще находятся на стадии исследований и включают в себя такие процессы, как изменение

#### **Вклад авторов:**

**Самойлов Александр Сергеевич** — редактирование, утверждение финальной версии статьи.

**Иванов Марк Владимирович** — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

**Жестянкин Никита Романович** — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

#### **Список литературы / References**

1. Runge F. Zur genese und behandlung des schreibekramfes. Berlin. Klin. Wochenschr. 1873;10:245–248 (In German).
2. Shiri R., Viikari-Juntura E., Varonen H., Heliovaara M. Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. Am. J. Epidemiol. 2016;164(11):1065–1074 <https://doi.org/10.1093/aje/kwj325>
3. Yi R., Bratchenko W.W., Tan V. Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis. Hand (NY). 2018;13(1):56–59. <https://doi.org/10.1177/1558944717692088>
4. Tarpada S.P., Morris M.T., Lian J., Rashidi S. Current advances in the treatment of medial and lateral epicondylitis. J. Orthop. 2018;15(1):107–110. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2018.01.040>
5. Houck D.A., Kraeutler M.J., Thornton L.B., McCarty E.C., Bravman J.T. Treatment of Lateral Epicondylitis With Autologous Blood, Platelet-Rich Plasma, or Corticosteroid Injections: A Systematic Review of Overlapping Meta-analyses. Orthop. J. Sports Med. 2019;7(3):2325967119831052. <https://doi.org/10.1177/2325967119831052>
6. Dedes V., Tzirogiannis K., Polikandrioti M., Dede A.M., Mitseas A., Panoutsopoulos G.I. Comparison of radial extracorporeal shockwave therapy with ultrasound therapy in patients with lateral epicondylitis. J. Med. Ultrason (2001). 2020;47(2):319–325. <https://doi.org/10.1007/s10396-019-01002-9>
7. Descatha A., Albo F., Leclerc A., Carton M., Godeau D., Roquelaure Y., et al. Lateral epicondylitis and physical exposure at work? A review of prospective studies and meta-analysis. Arthritis Care Res. (Hoboken). 2016;68:1681–1687. <https://doi.org/10.1002/acr.22874>
8. Clarke A.W., Ahmad M., Curtis M., Connell D.A. Lateral elbow tendinopathy: Correlation of ultrasound findings with pain and functional disability. Am. J. Sports. Med 2010;38(6):1209–1214. <https://doi.org/10.1177/0363546509359066>
9. Challoumas D., Kirwan P.D., Borysov D., Clifford C., McLean M., Millar N.L. Topical glyceryl trinitrate for the treatment of tendinopathies: A systematic review. Br. J. Sports Med. 2019;53(4):251–262. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099552>
10. Yan C., Xiong Y., Chen L., Endo Y., Hu L., Liu M., et al. A comparative study of the efficacy of ultrasonics and extracorporeal shock wave in the treatment of tennis elbow: a meta-analysis of randomized controlled trials. J. Orthop. Surg. Res. 2019;14(1):248. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1290-y>
11. Walton M.J., Mackie K., Fallon M., Butler R., Bredahl W., Zheng M.H., Wang A. The reliability and validity of magnetic resonance imaging in the assessment of chronic lateral epicondylitis. J. Hand Surg. Am. 2011;36(3):475–479. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.11.040>

экспрессии генов, появление дисбаланса матриксных металлопротеиназ и факторов роста и другие [17]. Более глубокое понимание этих механизмов позволит подобрать адекватное консервативное лечение для пациентов с ЛЭ.

#### **Authors' contributions:**

**Alexander S. Samoylov** — editing, approval of the final version of the article.

**Mark V. Ivanov** — material collection and processing, article text writing.

**Nikita R. Zhestyankin** — material collection and processing, article text writing.

12. Sanders T.L., Kremers H.M., Bryan A.J., Ransom J.E., Smith J., Morrey B.F. The Epidemiology and Health Care Burden of Tennis Elbow. A Population-Based Study. Am. J. Sports Med. 2015;43(5):1066–1071. <https://doi.org/10.1177/0363546514568087>
13. Sayegh E.T., Strauch R.J. Does nonsurgical treatment improve longitudinal outcomes of lateral epicondylitis over no treatment? A meta-analysis. Clin Orthop Relat Res 2015;473(3):1093–107
14. Tarpada S.P., Morris M.T., Lian J., Rashidi S. Current advances in the treatment of medial and lateral epicondylitis. J. Orthop. 2018;15(1):107–110. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2018.01.040>
15. Struijs P.A., Kerkhoffs G.M., Assendelft W.J., Van Dijk C.N. Conservative treatment of lateral epicondylitis: Brace versus physical therapy or a combination of both – A randomized clinical trial. Am. J. Sports Med. 2004;32(2):462–469. <https://doi.org/10.1177/0095399703258714>
16. Nirschl R.P. Tennis elbow. Orthop. Clin. North. Am. 1973;4(3):787–800.
17. Kannus P., Józsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon: a controlled study of 891 patients. J. Bone Joint Surg [Am]. 1991;73(10):1507–1525. <https://doi.org/10.2106/00004623-199173100-00009>
18. Doran A., Gresham G.A., Rushton N., Watson C. Tennis elbow: a clinicopathologic study of 22 cases followed for 2 years. Acta Orthop. Scand. 1990;61(6):535–538. <https://doi.org/10.3109/17453679008993577>
19. Pattanittum P., Turner T., Green S., Buchbinder R. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for treating lateral elbow pain in adults. Cochrane Database Syst. Rev. 2013;2013(5):CD003686. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003686.pub2>
20. Kraushaar B.S., Nirschl R.P. Tendinosis of the elbow (tennis elbow): clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. J. Bone Joint Surg. [Am]. 1999;81(2):259–278. <https://doi.org/10.2106/00004623-199902000-00014>
21. Coombes B.K., Bisset L., Vicenzino B. A new integrative model of lateral epicondylalgia. Br. J. Sports Med. 2009;43(4):252–258. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.052738>
22. Arnoczky S.P., Tian T., Lavagnino M., et al. Activation of stress-activated protein kinases (SAPK) in tendon cells following cyclic strain: the effects of strain frequency, strain magnitude, and cytosolic calcium. J. Orthop. Res. 2002;20(5):947–952. [https://doi.org/10.1016/s0736-0266\(02\)00038-4](https://doi.org/10.1016/s0736-0266(02)00038-4)
23. Waugh E.J., Allander E. Lateral epicondy Prevalence, incidence, and remission rates of some common rheumatic diseases or syndromes. Scand. J. Rheumatol. 1974;3(3):145–153. <https://doi.org/10.3109/03009747409097141>

**Информация об авторах:**

**Самойлов Александр Сергеевич**, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, генеральный директор ФГБУ «Государственный научный центр РФ — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства, 123098, Россия, Москва, ул. Маршала Новикова, 23. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9241-7238> ([fmbc@fmba.ru](mailto:fmbc@fmba.ru))

**Иванов Марк Владимирович\***, ассистент кафедры восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр РФ — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства, 123098, Россия, Москва, ул. Маршала Новикова, 23. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3361-4522> ([dr.markivanov@gmail.com](mailto:dr.markivanov@gmail.com))

**Жестянкин Никита Романович**, студент ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-2504> ([nikita221100@mail.ru](mailto:nikita221100@mail.ru))

**Information about the authors:**

**Alexander S. Samoylov**, M.D., D.Sc. (Medicine), Professor, Corresponding Member of the RAS, general director of A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9241-7238> ([fmbc@fmba.ru](mailto:fmbc@fmba.ru))

**Mark V. Ivanov\***, Assistant Professor of the Department of Rehabilitation Medicine, Sports Medicine, Balneology and Physiotherapy of Biomedical University of Innovation and Continuing Education of A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-3361-4522> ([dr.markivanov@gmail.com](mailto:dr.markivanov@gmail.com))

**Nikita R. Zhestyankin**, student of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20, bld. 1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-2504> ([nikita221100@mail.ru](mailto:nikita221100@mail.ru))

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author