



## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Клиническое наблюдение

УДК 616.711-021

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2025-4-92-100>

### Возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при планировании хирургической коррекции возрастных изменений мягких тканей лица и шеи (клиническое наблюдение)

Секина Мурадовна Алимова<sup>1</sup>, Омар Надирович Адигезалов<sup>2</sup>,  
Виктор Павлович Трутень<sup>3</sup>, Татьяна Сергеевна Гусева<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Клиника «Свой метод», г. Москва, Россия

<sup>1</sup> ФГБУН «Комплексный научно-исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова»  
Российской академии наук, г. Грозный, Россия

<sup>3</sup> ГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, кафедра лучевой  
диагностики стоматологического факультета НОИ стоматологии имени А. И. Евдокимова,  
г. Москва, Россия

<sup>4</sup> ПМГМУ им. И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Се-  
ченовский университет), г. Москва, Россия

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8602-7826>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0004-2256-6117>

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0635-4438>

<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9844-9989>

Автор, ответственный за переписку: Секина Мурадовна Алимова,  
[alimova-sekina@yandex.ru](mailto:alimova-sekina@yandex.ru)

#### Аннотация

В статье рассматривается роль конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) при планировании методов хирургической коррекции возрастных изменений лица и шеи.

**Цель исследования.** Продемонстрировать возможности КЛКТ при визуализации возрастных изменений мягких тканей лица и шеи.

**Материалы и методы.** Пациентке К., 59 лет, для визуализации и оценки степени выраженности возрастных изменений мягких тканей лица и шеи на предоперационном этапе проведена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ).

**Результаты.** При проведении КЛКТ лица и шеи был диагностирован выраженный избыток жировой ткани в нижней трети лица, подбородочной области и передней поверхности шеи, визуализировалось провисание и неровность контуров подкожной мышцы

© Алимова С. М., Адигезалов О. Н., Трутень В. П., Гусева Т. С., 2025

шеи, а также провисание передних брюшек двубрюшной мышцы. Учитывая результаты исследования, проведена хирургическая коррекция.

**Заключение.** Сочетание визуализации мягких тканей при помощи КЛКТ и стандартных методов хирургической коррекции дают возможность для получения предсказуемых результатов лечения у пациентов с выраженными возрастными изменениями.

**Ключевые слова:** конусно-лучевая компьютерная томография, возрастные изменения мягких тканей лица и шеи, хирургическая коррекция

**Для цитирования:** Алимова С. М., Адигезалов О. Н., Трутень В. П., Гусева Т. С. Возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при планировании хирургической коррекции возрастных изменений мягких тканей лица и шеи (клиническое наблюдение) // Радиология – практика. 2025;4:92-100. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2025-4-92-100>

### **Источники финансирования**

Исследование не финансировалось какими-либо источниками.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

### **Соответствие принципам этики**

Работа соответствует этическим нормам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2008 года и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003.

## **CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS**

Clinical Case

### **Possibilities of Cone Beam Computed Tomography in Planning Surgical Correction of Age-related Changes in Soft Tissues of the Face and Neck (Clinical Case)**

**Sekina M. Alimova<sup>1</sup>, Omar N. Adigezalov<sup>2</sup>, Victor P. Truten<sup>3</sup>, Tatiana S. Guseva<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup> Klinika «Svoy metod», Moscow, Russia

<sup>1</sup> Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences (CI RAS), Grozny, Russia

<sup>3</sup> Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>4</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8602-7826>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0004-2256-6117>

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0635-4438>

<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9844-9989>

Corresponding author: Sekina M. Alimova, [alimova-sekina@yandex.ru](mailto:alimova-sekina@yandex.ru)

### **Abstract**

The article discusses the role of cone beam computed tomography (CBCT) in planning methods of surgical correction of age-related changes in the face and neck.

**Aim.** Demonstration of the capabilities of CBCT in visualizing age-related changes in the soft tissues of the face and neck.

**Materials and Methods.** Patient K., 59 years old, underwent cone beam computed tomography (CBCT) to visualize and assess the severity of age-related changes in the soft tissues of the face and neck.

**Results.** During CBT of the face and neck, pronounced excess of adipose tissue was diagnosed in the lower third of the face, the subcutaneous region and the anterior surface of the neck, sagging of the subcutaneous muscle of the neck and uneven contours, as well as sagging of the anterior peritoneum muscles were visualized. Taking into account the results of the study, surgical correction was performed.

**Conclusion.** The combination of soft tissue imaging using CBCT and standard surgical correction methods makes it possible to obtain predictable treatment results in patients with pronounced age-related changes.

**Keywords:** Cone Beam Computed Tomography, Age-Related Changes in the Soft Tissues of the Face and Neck, Surgical Correction

**For citation:** Alimova S. M., Adigezalov O. N., Truten V. P., Guseva T. S. Possibilities of Cone Beam Computed Tomography in Planning Surgical Correction of Age-related Changes in Soft Tissues of the Face and Neck (Clinical Case). *Radiology – Practice*. 2025;4:92-100. (In Russ.). <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2025-4-92-100>

### **Funding**

The study was not funded by any sources.

### **Conflicts of Interest**

The authors state that this work, its topic, subject and content do not affect competing interests. The opinions expressed in the article belong to the authors of the manuscript. The authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

### **Compliance with Ethical Standards**

The work complies with the ethical standards of the Helsinki Declaration of the World Medical Association «Ethical Principles of conducting scientific medical research with human participation» as amended in 2008 and the «Rules of Clinical Practice in the Russian Federation» approved by the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 06/19/2003.

## Актуальность

Одним из важных факторов, отличающих молодую внешность от состарившейся, является состояние и контуры мягких тканей нижней трети лица и шеи. Определяющими факторами при этом являются форма нижней челюсти, положение подъязычной кости, количество и распределение жировой ткани, положение подкожной мышцы шеи и двубрюшной мышцы, лордоз шейного отдела позвоночника [5]. В силу сложной анатомии и вариабельности возрастных изменений [14] нижняя треть лица и шея требуют особого внимания при выборе методов коррекции. В связи с этим необходимо выявление анатомических особенностей до операции, что позволит разработать план хирургического вмешательства и добиться хорошего послеоперационного результата. Из существующих методов диагностики конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) имеет преимущества для визуализации мягких тканей лица и шеи из-за проведения исследования в вертикальном положении, а также благодаря усовершенствованиям в технике проведения исследования [1, 2]. В этой статье рассматривается роль конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) при планировании методов хирургической коррекции лица и шеи.

**Цель:** продемонстрировать возможности КЛКТ при визуализации возрастных изменений мягких тканей лица и шеи.

## Клиническое наблюдение

Пациентка К., 59 лет, обратилась с жалобами на возрастные изменения лица и шеи, «второй» подбородок, избытки кожи в области нижней трети лица и шеи. Диагноз по МКБ-10: L57.4 – старческая атрофия кожи.

При осмотре: снижение тургора кожи, множество мелких морщин и

складок лица и шеи, сглаженный шейно-подбородочный угол, выраженные избытки мягких тканей в области лица, шеи, подподбородочной области, передней и боковой поверхностей шеи (рис. 1, а, б).

На предоперационном этапе из-за наличия у пациентки выраженных изменений, невозможности при помощи осмотра и пальпации определить причины инволютивных изменений проведена конусно-лучевая компьютерная томография. Обследование проводилось в вертикальном положении пациента с использованием стоматологического томографа фирмы GENORAY «Volux55» (Южная Корея) с полем обзора (FOV) 16 × 14 см. Во время проведения исследования горизонтальную линию лазерного луча выставляли по линии смыкания губ, вертикальную – по линии, проходящей через козелок ушной раковины. Размер воксела 75–400 мкм, напряжение на трубке 60 кВ, сила тока 12 мА, экспозиция 29 с. Подставку для подбородка во время исследования убрали с целью устранения компрессии на мягкие ткани подподбородочной области.

При проведении КЛКТ нижней трети лица и шеи был диагностирован выраженный избыток жировой ткани в нижней трети лица, подподбородочной области и шеи, жировая ткань была расположена над и под подкожной мышцей шеи, визуализировалось провисание подкожной мышцы шеи и неровность контуров, а также провисание передних брюшек двубрюшной мышцы (рис. 2, а, б).

После обследования, учитывая клинико-рентгенологические данные, составлен план хирургической коррекции лица и шеи в следующем объеме: медиальная платизмопластика в сочетании с липосакцией нижней трети лица и шеи, ушивание передних брюшек двубрюшной мышцы, SMAS-подтяжка.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы удалены



Рис. 1. Фотографии пациентки в прямой (а) и боковой проекциях (б)

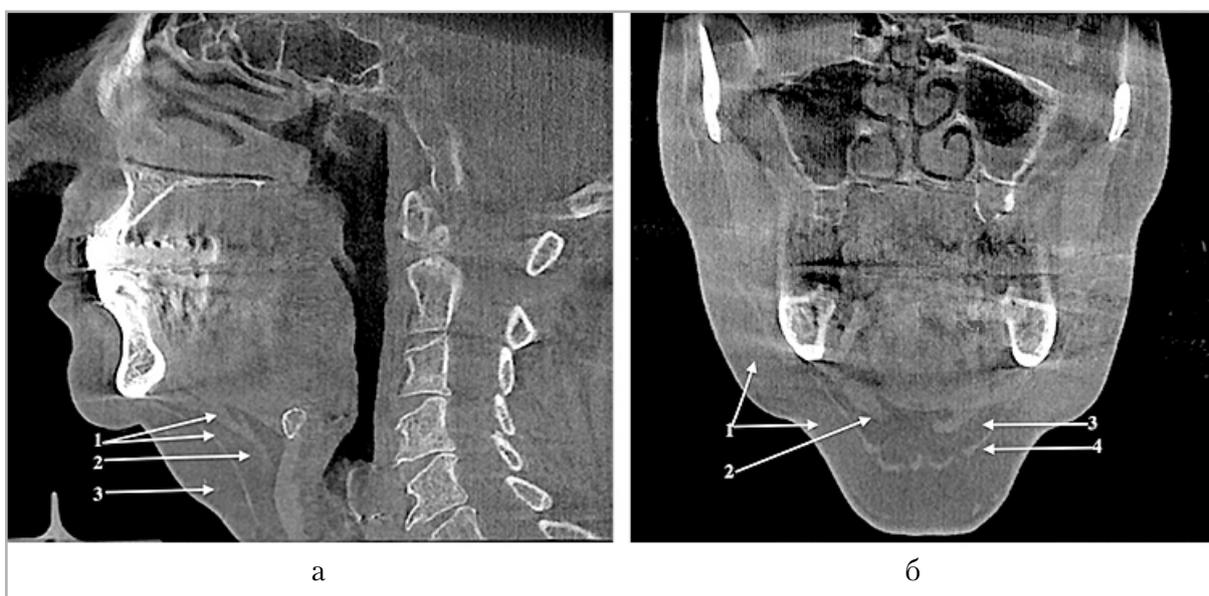


Рис. 2. КЛКТ нижней трети лица и шеи в сагитальной (а) и коронарной (б) плоскостях. На томограмме в сагитальной плоскости (а) — провисание листков подкожной мышцы шеи (1), избыточное скопление жировой ткани над (3) и под (2) подкожной мышцей шеи. На томограмме в коронарной плоскости (б) — неровные контуры и тяжи подкожной мышцы шеи (4), избыточное скопление жировой ткани в области нижней трети лица и шеи (1) и под подкожной мышцей шеи (3), провисание передних брюшек двубрюшной мышцы

на 10–14-е сутки, сохраняются незначительные отеки и неровности контуров мягких тканей лица и шеи, которые будут нивелироваться в течение 2–3 месяцев. Несмотря на выраженные возрастные изменения, благодаря точной диагностике и планированию получен хороший эстетический результат (рис. 3, а, б).

### Обсуждение

В данном исследовании нашей целью было изучить влияние предоперационной КЛКТ-визуализации на результат коррекции при выраженных возрастных изменениях. У таких пациентов предоперационная диагностика особенно актуальна, так как качество результатов омоложения определяет-



Рис. 3. Фотографии пациентки в прямой (а) и боковой (б) проекциях. Результат хирургической коррекции лица и шеи через 2 месяца. Отмечается улучшение контуров нижней трети лица и шеи, подподбородочной области

ся правильностью вмешательства. Использование КЛКТ позволяет получать больше объективной информации, чем традиционные методы исследования. К примеру, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) имеют особенности при визуализации мягких тканей лица и шеи из-за горизонтального положения пациента во время исследования, так как изменения положения тела влияют на смещаемость тканей [3, 8, 9, 11, 12]. Ультразвуковая визуализация позволяет получить точную оценку состояния мягких тканей в режиме реального времени без смещения на пред- и послеоперационном этапе [4, 6, 16], но недостатком является оператор-зависимость исследования, отсутствие общей картины визуализации всех структур лица и шеи, которые могут вызывать деформацию данных областей.

Известно, что изменения в области лица и шеи носят многофакторный характер и методы визуализации должны отображать все особенности. Meira P. A. и соавт. в своем исследовании отмечают влияние возраста, индекса массы тела (ИМТ) и пола на опущение и наклонение вперед подъязычной кости. Авторы

указывают на необходимость дополнительных исследований для оценки соотношения положения подъязычной кости в вертикальном положении и на спине [10]. Setvaji N. R. и Muthuswamy P. S. в своем исследовании описывают важность учитывания у пациентов асимметрий лица, особенно связанных с взаимодействием твердых и мягких тканей при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии на предоперационном этапе [15]. Результаты этих исследований указывают на важность выбора правильного метода исследования при планировании эстетических вмешательств в области лица и шеи.

Также немаловажным фактором при проведении исследования является низкая доза лучевой нагрузки. В своем исследовании Elegbede A. и соавт. послеоперационные компьютерные томографии проводили с использованием низкодозного протокола. Средняя доза облучения (общее произведение дозы на длину) от протокола с низкой дозой составила 71 мГр/см против 532 мГр/см для предоперационных сканирований, полученных с использованием обычных протоколов. Было установлено, что низкодозные компьютерные томографии

обеспечивают удовлетворительное качество изображения, и ни одному пациенту не потребовалась повторная компьютерная томография из-за плохого качества изображения [7].

В эстетической хирургии лица и шеи немаловажным фактором является и то, что при использовании КЛКТ проводится оценка состояния лица и шеи послойно от кожи до костей лицевого скелета, а также имеется возможность получения трехмерной визуализации челюстно-лицевой области, обеспечивая точность при планировании операций [13]. В клинических условиях эти результаты могут помочь прояснить причины, участвующие в старении лица и шеи.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует возможности КЛКТ при визуализации мягких тканей лица и шеи и о необходимости более широкой интеграции КЛКТ в клиническую практику.

## Заключение

Сочетание визуализации мягких тканей при помощи КЛКТ и стандартных методов хирургической коррекции дают возможность получения предсказуемых результатов лечения у пациентов с выраженными возрастными изменениями, снижает риски осложнений и повторных вмешательств, а это имеет важное медицинское и социальное значение.

## Список источников / References

1. Алимova С. М., Трутен В. П., Шаробарo В. И. Способ исследования состояния мягких тканей средней и нижней трети лица, шеи при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии. Патент РФ на изобретение № 2774583; номер заявки 2021135738; RU 2 774 583 C1. Alimova S. M., Truten V. P., Sharobaro V. I. Method for Examining the State of Soft Tissues of the Middle and Lower Third of the Face, Neck Using Cone-Beam Computed Tomography. Application: 2021135738; RU 2 774 583 C1. (In Russ.).
2. Alimova S. M., Sharobaro V. I., Avdeev A. E., Sidorenkov D. A., Guseva T. S. Cone-Beam Computed Tomography for Objective Diagnosis of Age-Related Soft-Tissue Changes in Lower Face and Neck. *Aesth Plast Surg.* 2023;47(6):2370-2377. <https://doi.org/10.1007/s00266-023-03401-3>
3. Alimova S., Sharobaro V., Yukhno A., Bondarenko E. Possibilities of Ultrasound Examination in the Assessment of Age-Related Changes in the Soft Tissues of the Face and Neck: A Review. *Applied Sciences.* 2023;13(2):1128. <https://doi.org/10.3390/app13021128>
4. Arcazas Junior A., Pino D. S., Panzarella F. K., Rocha T. de C., Dias F. J. de N., Pinto S. A. de A. Diagnostic ultrasonography: follow-up of the cicatricial process after cervicomental fat liposuction. *RGO, Rev Gaúch Odontol.* 2023;71:e20230058. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-8637202300582023003>
5. Auersvald L. A., Auersvald A. Sternohyoid muscles plication and sternocleidomastoid muscles rejuvenation in neck lift: a retrospective study of 1,019 consecutive patients. *Plast Aesthet Res.* 2021;8:4. <http://dx.doi.org/10.20517/2347-9264.2020.187>
6. Casabona G., Frank K., Koban K., Schenck T., Lopez V. P., Webb K. L., Hamade H., Freytag D. L., Green J. B., Cotofana S. Influence of Age, Sex, and Body Mass Index on the Depth of the Superficial Fascia in the Face and Neck. *Dermatol Surg.* 2019; 45(11):1365-1373. <https://doi.org/10.1097/dss.0000000000001909>
7. Elegbede A., Diaconu S., Dreizin D., Li G., Dunlow R., Ngaage L. M., Rasko Y., Liang F., Grant M. P., Nam A. J. Low-Dose Computed Tomographic Scans for Postoperative Evaluation of Craniomaxillofacial Fractures: A Pilot Clinical Study. *Plast Reconstr Surg.* 2020; 146(2):366-370. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000007017>

8. Gierloff M., Stöhring C., Buder T., Wiltfang J. The subcutaneous fat compartments in relation to aesthetically important facial folds and rhytides. *J. Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65(10):1292-1297. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2012.04.047>
9. Li H., Zhao H., Chen X., Hao L., Luo S. Application of three-dimensional technology in evaluating the lower face lifting by regional platysma injection with botulinum toxin-A. *Aesth Plast Surg.* 2022;46(5):2480-2487. <https://doi.org/10.1007/s00266-02102743-0>
10. Meira Pazelli A., Shehab A. A., Rames J. D., Hussein S. M., Bustos S. S., Sears V. A., Wentworth A. J., Morris J. M., Sharaf B. A. Hyoid Position and Aging: A Comprehensive Analysis Using AI-assisted Segmentation of 282 Computed Tomography Scans. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2024;6;12(9):e6119. <https://doi.org/10.1097/gox.00000000000006119>
11. Oh S. M., Kim B. C., Hong G. W., Jung W. Changes in the neck tissue layers during pinch manipulation: implications for lipolytic deoxycholate injections for double chin. *J. Cosmet Dermatol.* 2022; 21(9):3754-3758. <https://doi.org/10.1111/jocd.14696>
12. Orra S., Tadisina K., Charafeddine A., Derakhshan A., Halliburton S., Hashem A., Doumit G., Zins J. E. The Effect of Age on Fat Distribution in the Neck Using Volumetric Computed Tomography. *Plast and Reconstr Surg.* 2021;147(1):49-55. <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.00000000000007424>
13. Park H. S., Hyun C. M., Lee S.-H., Seo J. K., Jeon K. Automatic 3D Registration of Dental CBCT and Face Scan Data Using 2D Projection Images. *IEEE Access,* 2024;101289-101298. <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3431673>
14. Raju V. R. Analysis of anatomy of head and neck: A study through empirical part-I. *IP Indian J Anat Surg Head Neck Brain.* 2022;8(4):124-128. <https://doi.org/10.18231/j.ijashnb.2022.030>
15. Setvaji N. R., Muthuswamy Pandian S. Evaluation of Soft Tissue Compensations in Subjects With Facial Asymmetry Using Cone Beam Computed Tomography (CBCT): A Retrospective Study. *Cureus.* 2024;16(1):e52601. <https://doi.org/10.7759/cureus.52601>
16. Zhang M., Yang Y., Shi Y., Dong R., Chong Y., Li Z., Jin L., Huang J., Yu N., Long X. A Comprehensive Ultrasound Investigation of Lower Facial and Neck Structure. *Aesthetic Plast Surg.* 2025;49(1):1-12. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-04313-6>

---

## Сведения об авторах / Information about the authors

**Алимова Секина Мурадовна**, кандидат медицинских наук, врач-пластический хирург клиники «Свой метод», Москва, Россия; старший научный сотрудник ФГБУН «Комплексный научно-исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова» Российской академии наук, г. Грозный, Россия.

Вклад автора: формирование концепции, авторский надзор, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

**Alimova Sekina Muradovna**, M. D., Ph. D., Plastic surgeon, Klinika «Svoy metod», Moscow, Russia; Senior Research Scientist, H. I. Ibragimov Integrated Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Grozny, Russia.

Author's contribution: formation of the concept, author's supervision, the integrity of all parts of the article and its final version.

**Адигезалов Омар Надирович**, кандидат медицинских наук, врач-пластический хирург клиники «Свой метод», Москва, Россия.

Вклад автора: написание текста статьи, работа с изображениями и подрисовочными надписями.

**Adigezalov Omar Nadirovich**, M. D., Ph. D., Plastic surgeon, Klinik «Svoy metod», Moscow, Russia.

Author's contribution: writing the text of an article, working with images and captions.

**Трутен Виктор Павлович**, доктор медицинских наук, врач-рентгенолог, профессор кафедры радиологии Российского медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия.

Вклад автора: формальный анализ, визуализация, редактирование.

**Truten Victor Pavlovich**, M. D., D. Med. Sc., Professor, Department of Radiology, Russian University of Medicine, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

Author's contribution: formal analysis, visualization, editing.

**Гусева Татьяна Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия.

Вклад автора: поиск публикаций по теме, анализ литературы.

**Guseva Tatiana Sergeevna**, M. D. Ph. D., Assistant, Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia.

Author's contribution: search for publications on the topic, literature analysis.

Статья поступила в редакцию 29.03.2025;  
одобрена после рецензирования 02.06.2025;  
принята к публикации 04.06.2025.

The article was submitted 29.03.2025;  
approved after reviewing 02.06.2025;  
accepted for publication 04.06.2025.