

DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16918>

EDN: xfolrh

# Норвежская чесотка у больного с синдромом Дауна

© Кошкин С.В.<sup>1,2\*</sup>, Жантлю Р.Н.<sup>1</sup>, Касаткина М.А.<sup>1</sup>, Сыкчина Ю.Ю.<sup>1</sup>, Рябова В.В.<sup>1</sup>, Евсеева А.Л.<sup>1</sup>, Рябов Н.Ю.<sup>3</sup><sup>1</sup>Кировский государственный медицинский университет, Киров, Россия<sup>2</sup>Кировский областной клинический кожно-венерологический диспансер, Киров, Россия<sup>3</sup>Белохолуницкая центральная районная больница, Белая Холуница, Кировская область, Россия

В статье представлено описание клинического случая норвежской чесотки у пациента 36 лет с синдромом Дауна, проживающего в психоневрологическом интернате. Диагноз был установлен врачом-дерматовенерологом на ежегодном периодическом медицинском осмотре в 2009 г. Наблюдалось тотальное (генерализованное) поражение кожного покрова в виде эритродермии и массивных наслоений чешуек-корок в области лба и волосистой части головы, дистальных отделов верхних и нижних конечностей. На коже туловища и конечностей — распространенные папулезные элементы, эрозии, гнойно-геморрагические корки, явления лихенификации. Внимания заслуживает факт установленной годом ранее типичной чесотки, которая часто может наблюдаться в виде внутрибольничных вспышек в лечебно-профилактических учреждениях данного профиля. Рецидив заболевания мог наступить в результате неполноценного контроля терапии самого больного и его окружения — других пациентов интерната, а также быть обусловлен недостаточными гигиеническими навыками и особенностями иммунной защиты кожи у пациентов с синдромом Дауна (такими как Т- и В-клеточная лимфопения, снижение специфического ответа антител на иммунизацию, дефекты хемотаксиса нейтрофилов, избыточное свободнорадикальное окисление липидов клеточных мембран, генетически обусловленные трисомией 21).

**Ключевые слова:** клинический случай; норвежская чесотка; гиперкератотические наслоения; массивные чешуйки-корки; синдром Дауна; иммунологические особенности кожи

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** рукопись подготовлена и опубликована на личные средства авторского коллектива.

**Согласие пациента:** опекун пациента добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Вестник дерматологии и венерологии».

Для цитирования: Кошкин С.В., Жантлю Р.Н., Касаткина М.А., Сыкчина Ю.Ю., Рябова В.В., Евсеева А.Л., Рябов Н.Ю. Норвежская чесотка у больного с синдромом Дауна. Вестник дерматологии и венерологии. 2025;101(5):100–106. DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16918> EDN: xfolrh



DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16918>

EDN: xfolrh

# Norwegian scabies in a patient with Down syndrome

© Sergei V. Koshkin<sup>1,2\*</sup>, Regina N. Zhantlyu<sup>1</sup>, Mariya A. Kasatkina<sup>1</sup>, Yuliya Yu. Sykchina<sup>1</sup>, Vera V. Ryabova<sup>1</sup>, Anna L. Evseeva<sup>1</sup>, Nikolay Yu. Ryabov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia

<sup>2</sup>Kirov Regional Dermatology Hospital, Kirov, Russia

<sup>3</sup>Belokholunitskaya Central District Hospital, Belaya Kholunitsa, Kirov Region, Russia

The article describes a case report of Norwegian scabies in a 36-year-old patient with Down syndrome who lived in a psychiatric nursing home. The diagnosis was made by a dermatovenerologist during an annual periodic medical examination in 2009. There was a total (generalized) skin lesion in the form of erythroderma and massive scales on the forehead and scalp as well as on the distal parts of the upper and lower extremities. On the skin of the trunk and extremities, there were widespread papular elements, erosions, purulent and hemorrhagic crusts, and lichenification. Attention should be paid to the fact that typical scabies was detected a year earlier, which can often occur as in-hospital outbreaks in medical and preventive institutions of this type. The recurrence of the disease could have been caused by inadequate control of the therapy by the patient himself and those around him — other patients in the nursing institution — as well as by poor hygiene habits and specific characteristics of the immune defense of the skin in patients with Down syndrome (such as T- and B-cell lymphopenia, decrease in the specific antibody response to immunization, defects in neutrophil chemotaxis, excessive free radical oxidation of cell membrane lipids, genetically determined by trisomy 21).

**Keywords:** clinical case report; Norwegian scabies; hyperkeratotic layers; massive scale crusts; Down syndrome; immunological features of the skin

**Conflict of interest:** the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Funding source:** the manuscript was prepared and published using the personal funds of the team of authors.

**Patient consent:** the patient's guardian voluntarily signed an informed consent to the publication of personal medical information in an anonymized form in the journal "Vestnik Dermatologii i Venerologii".

**For citation:** Koshkin SV, Zhantlyu RN, Kasatkina MA, Sykchina YuYu, Ryabova VV, Evseeva AL, Ryabov NYu. Norwegian scabies in a patient with Down syndrome. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2025;101(5):100–106. DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16918> EDN: xfolrh



## ■ Актуальность

Чесотка — дерматологическое контагиозное заболевание, возникающее в результате инвазии чесоточного клеща в эпидермис. В отличие от классической распространенной чесотки, при которой на коже человека живет приблизительно 10–15 клещей, откладывающих 60–90 яиц в течение 30 дней, при норвежской чесотке их количество исчисляется тысячами. Норвежская (корковая, крустозная) чесотка вызывается гиперинвазией *Sarcoptes scabiei* и неспособностью иммунного ответа хозяина контролировать размножение клещей [1–3]. Туберкулез, сахарный диабет, ВИЧ-инфекция, прием иммуносупрессоров и химиотерапевтических препаратов, а также снижение когнитивных функций на фоне психоневрологических патологий приводят к развитию данного вида чесотки [1, 2, 4].

Впервые норвежская чесотка была документально зафиксирована в Норвегии у больного лепрой (C.W. Voeck и D.C. Danielssen, 1847 г.) [1, 2]. Представленные в научной литературе клинические случаи норвежской чесотки в подавляющем большинстве описывают данную форму акриазы у пациентов с синдромом Дауна [3, 5–7]. Эти пациенты составляют особую группу риска, поскольку на фоне снижения сенсорных и когнитивных функций у них наблюдаются проблемы с личной гигиеной. Кроме того, существуют данные об особенностях структуры и иммунитета кожных покровов у людей с трисомией 21, которые снижают способность к самоочищению кожи [8].

Диагностика норвежской чесотки нередко запаздывает, так как клиническая картина отличается от классической формы заболевания: вместо типичного зуда на первый план выходят высыпания с гиперкератотическими наслоениями [2–4, 9]. Это приводит к длительному персистированию инфекции и увеличению риска внутрибольничных вспышек, особенно в стационарах психиатрического и психоневрологического профиля [6, 10, 11]. Понимание особенностей течения норвежской чесотки у пациентов с синдромом Дауна имеет важное значение для врачей-дерматовенерологов, инфекционистов и врачей общей практики. Своевременная диагностика и лечение не только улучшают прогноз для конкретного пациента, но и предотвращают эпидемиологические последствия [2]. В настоящей статье представлен клинический случай норвежской чесотки у пациента с синдромом Дауна.

## ■ Описание случая

**Анамнез.** Пациенту Д. 1973 г.р., проживающему в КОГБУСО «Климковский дом-интернат» в п. Климковка Кировской области, в 2009 г. при периодическом медицинском осмотре предварительно поставлен диагноз «норвежская чесотка», был обнаружен чесоточный клещ в соскобе от 10.06.2009, что подтвердило диагноз.

Впервые диагноз «чесотка» был поставлен на ежегодном профилактическом медицинском осмотре в 2008 г. выездным врачом-дерматовенерологом. Согласно действовавшим клиническим рекомендациям назначено этиотропное лечение — эмульсией бензилбензоат 20% в 1-е и 4-е сутки лечения. Рекомендован контрольный осмотр врачом-дерматовенерологом в ЦРБ. При опросе опекунов больного выяснено, что после проведенного лечения к врачу-дерматовенерологу не обращались, соскоб на чесоточного клеща не брали.

Похожие симптомы наблюдались у других подопечных интерната.

Рецидив заболевания в этой ситуации может быть связан с реинфекцией от соседей по комнате или быть результатом недостаточного лечения и отсутствия контроля терапии в 2008 г.

Из анамнеза жизни: не женат, половой жизнью не живет, в связи с диагнозом «синдром Дауна» проживает в специализированном доме-интернате в п. Климковка. Со слов опекунов: вредные привычки, переливание крови, оперативные вмешательства, хронические заболевания, аллергические реакции, непереносимость лекарственных средств, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), туберкулез, гепатиты А, В, С, острые кишечные инфекции, малярия, корь, ранее перенесенные инфекции, передаваемые половым путем, отсутствуют.

Перенесенные заболевания: острые респираторные вирусные инфекции, ветряная оспа.

**Местный статус.** Патологический кожный процесс распространенный, симметричный, воспалительно-го характера. На коже лба и волосистой части головы располагаются массивные наслоения чешуек-корок серовато-бурого цвета толщиной до 1 см, испещренные большим количеством глубоких трещин, заполненных серозно-геморрагическим отделяемым (рис. 1, 2). Патологический процесс визуально напоминает панцирь. Подобные толстые чешуйки-корки наблюдаются также в области левого запястья, кистей обеих рук и стоп.

Помимо этого, в теменной и подзатылочной областях имеются обширные кровотокающие эрозии, образовавшиеся в результате самостоятельного механического удаления корок (рис. 3). Кожа лица гиперемирована, инфильтрирована с наслоением чешуек (см. рис. 1, 2).

В области верхней части спины и задней поверхности шеи на фоне застойной гиперемии и лихенификации наблюдаются множественные сливные папулезные элементы, местами покрытые желтовато-серыми корками. Отмечаются положительные симптомы Михаэлиса (папулы, эксфолиации и геморрагические корки на коже крестцовой области), Сезари (пальпаторно определяемые возвышающиеся чесоточные ходы), Арди-Горчакова (гнойно-геморрагические корки на разгибательной поверхности локтевых суставов) (рис. 4). Ногтевые пластины кистей и стоп — с явлениями подногтевого гиперкератоза, грязно-желтого цвета, свободный край изъеден (рис. 5, 6).

**Лечение.** Пациент получал терапию по месту пребывания в доме-интернате. В качестве кератолитического средства назначена 10%-2% серно-салициловая мазь утром в течение 7 дней. Этиотропное лечение эмульсией бензилбензоат 20% на 1-е и 4-е сутки. Для профилактики вторичного инфицирования проводилась обработка очагов и эксфолиаций раствором Фукоцина, цефтриаксон 1,0 в/м 1 раз/день в течение 5 суток.

На 7-е сутки (после отхождения корок) начал получать лечение только скабицидами: эмульсией бензилбензоата 20% 1-й и 4-й день по схеме [12–15].

В результате лечения узелковые элементы разрешились, оставив незначительную гиперпигментацию, эрозии эпителизовались, чешуйки-корки отошли. Ногтевые пластинки кистей и стоп обработаны.

После излечения рекомендовано использовать эмоленды, средства с мочевиной, церамидами, не-





Рис. 1. Распространенный кожный процесс, массивные наслоения чешуек-корок серовато-бурого цвета на коже лба и волосистой части головы  
Fig. 1. A common skin condition characterized by massive grayish-brown scales on the forehead and scalp



Рис. 2. Массивные чешуйки-корки серовато-бурого цвета с глубокими трещинами и эрозиями на коже лица и волосистой части головы  
Fig. 2. Massive grayish-brown scales with deep cracks and erosions on the skin of the face and scalp



Рис. 3. Обширные кровотокающие эрозии в подзатылочной области, множественные сливные папулезные элементы на коже верхней части спины и задней поверхности шеи, покрытые желтовато-серыми корками  
Fig. 3. Extensive bleeding erosions in the suboccipital area, multiple confluent papular elements on the skin of the upper back and the back of the neck, covered with yellowish-gray crusts



Рис. 4. Множественные папулы и эксориации в области крестца (положительный симптом Михаэлиса)  
Fig. 4. Multiple papules and excoriations in the sacral area (positive Michaelis sign)



Рис. 5. Ногтевые пластины кистей с явлениями подногтевого гиперкератоза, грязно-желтого цвета, свободный край изъеден  
Fig. 5. Nail plates of the hands with subungual hyperkeratosis and of dirty yellow in color. The free edge is eroded



Рис. 6. Ногтевые пластины стоп с явлениями подногтевого гиперкератоза, грязно-желтого цвета, свободный край изъеден  
Fig. 6. Nail plates of the feet with subungual hyperkeratosis and of dirty yellow in color. The free edge is eroded

заменяемыми жирными кислотами, фосфолипидами для устранения гиперкератоза, сухости, усиления защитного барьера кожи [2, 10, 13–15].

### Обсуждение

Норвежская чесотка чаще всего встречается у пациентов с иммунодефицитами, расстройствами когнитивной и психической сферы, с сопутствующими хроническими дерматозами, а также неврологическими заболеваниями, сопровождающимися нарушениями болевой, тактильной и других видов чувствительности [16, 17]. В данной статье мы попытались установить причины предрасположенности к развитию норвежской чесотки у пациентов с синдромом Дауна.

Имеются ограниченные данные о генетических аномалиях, вторичных по отношению к трисомии 21-й хромосомы и влияющих на иммунную систему, например о возможных последствиях сверхэкспрессии генов, в первую очередь *SOD1* и *RCAN1* [18]. Аномалии иммунной системы, связанные с синдромом Дауна, включают легкую или умеренную Т- и В-клеточную лимфопению с выраженным снижением количества «наивных» лимфоцитов, нарушение митогениндуцированной пролиферации Т-клеток, снижение специфического ответа антител на иммунизацию и дефекты хемотаксиса нейтрофилов. Есть предположения, что вторичный иммунодефицит может быть обусловлен метаболическими или алиментарными факторами, в частности дефицитом цинка [19].

Сверхэкспрессия гена *SOD*, регулирующего метаболизм свободных радикалов, расположенного на хро-

мосоме 21, является следствием трисомии 21, что приводит к избыточному образованию перекиси водорода, вызывающей высвобождение цитотоксических гидроксильных радикалов. Это, в свою очередь, вызывает окисление липидов клеточных мембран, изменяя структуру и функции кожи [18, 19].

Кожа при синдроме Дауна подвержена преждевременной атрофии, в результате чего она становится сухой, слабозластичной, склонной к травматизации [18–22]. Сочетание иммунной и генетической дезрегуляции приводит к повышенной восприимчивости к бактериальным, грибковым и паразитарным инфекциям, в том числе к чесотке [21, 22].

### Заключение

Следует отметить, что норвежская чесотка как редкая и тяжелая форма саркоптозной инфекции часто развивается у пациентов с выраженными иммунологическими нарушениями. У людей с синдромом Дауна склонность к ослаблению иммунной защиты кожи, обусловленная генетическими и системными изменениями, может играть ключевую роль в предрасположенности к этой патологии. Нарушения барьерной функции кожи, а также дисбаланс иммунного ответа создают благоприятные условия для неконтролируемого размножения клеща *S. scabiei*, что и приводит к развитию тяжелой клинической картины. Понимание этой связи подчеркивает важность ранней диагностики и комплексного подхода к лечению норвежской чесотки у пациентов с синдромом Дауна, включая укрепление кожного барьера и иммунной функции. ■

## Литература/References

1. Соколова Т.В., Малярчук А.П., Ельцова Н.В., Хамицаева И.Р., Юрьева Е.О., Травкина И.А. Норвежская чесотка: реалии нашего вре-

мени. Клиническая дерматология и венерология. 2020;19(1):64–74.  
[Sokolova TV, Maliarchuk AP, Eltsova NV, Khamitsaeva IR, Yuryeva EO,



Travkina IA. Norwegian scabies: the realities of our time. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2020;19(1):64–74. (In Russ.)] doi: 10.17116/klinderma20201901164

2. Кошкин С.В., Евсеева А.Л., Черных Т.В., Минаева Н.В., Зайцева Г.А. Норвежская чесотка у больного острым лимфобластным лейкозом. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2018;94(2):57–62. [Koshkin SV, Evseeva AL, Chernykh TV, Minaeva NV, Zaitseva GA. A clinical case of norwegian scabies in a patient with acute lymphoblastic leukaemia. *Vestnik Dermatologii i Venerologii*. 2018;94(2):57–62. (In Russ.)] doi: 10.25208/0042-4609-2018-94-2-57-62

3. Werner A, Zalewska J, Płatkowska A, Paluchowska E, Owczarek E. Norwegian scabies in a patient with Down syndrome: A case report. *Our Dermatol Online*. 2024;15(1):75–79. doi: 10.7241/ourd.20241.18

4. Дрожжина М.Б., Кошкин С.В., Бояринцева Г.Г., Иутинский Э.М. Случай норвежской (корковой) чесотки. *Перм мед журн*. 2014;33(5):102–105. [Drozhzhina MB, Koshkin SV, Boyarintseva GG, Iutinsky EM. A case of Norwegian (cortical) scabies. *Permskij meditsinskij zhurnal*. 2014;33(5):102–105. (In Russ.)] doi: 10.17816/pmji35102-105

5. Беликов А.Н., Голубева П.А., Петренко Е.В., Шереметева Н.В., Юдицкая М.В., Корсунская И.М. Норвежская чесотка в детской практике. Клинический случай. *Педиатрия. Consilium Medicum*. 2022;4:349–351. [Belikov AN, Golubeva PA, Petrenko EV, Sheremeteva NV, Iuditskaya MV, Korsunskaya IM. Norwegian scabies in children. Case report. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2022;(4):349–351. (In Russ.)] doi: 10.26442/26586630.2022.4.201885

6. Карачева Ю.В., Смыкова А.Н., Зейб А.В., Ковалева Я.А., Юневич А.С. К вопросу диагностики норвежской чесотки на примере клинического случая. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2022;25(2):133–139. [Karacheva YV, Smykova AN, Zeib AV, Kovaleva YA, Yunevich AS. On the issue of diagnosis of Norwegian scabies on the example of a clinical case. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases*. 2022;25(2):133–139. (In Russ.)] doi: 10.17816/dv107138

7. Родин А.Ю. Современные клинико-эпидемиологические, диагностические и терапевтические аспекты чесотки. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2021;4(80):180–184. [Rodin AYU. Modern clinical and epidemiological, diagnostic and therapeutic aspects of scabies. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;4(80):180–184. (In Russ.)] doi: 10.19163/1994-9480-2021-4(80)-180-183

8. Lam M, Lu JD, Elhadad L, Sibbald C, Alhusayen R. Common Dermatologic Disorders in Down Syndrome: Systematic Review. *JMIR Dermatol*. 2022;5(1):e33391. doi: 10.2196/33391

9. Разнатовский К.И., Смирнова О.Н., Карякина Л.А., Пирятинская В.А., Грибанова Т.В., Лалаева А.М. Норвежская чесотка: клиническое наблюдение. *Клиническая дерматология и венерология*. 2015;14(2):35–37. [Raznatovskiy KI, Smirnova ON, Kariakina LA, Piriatsinskaya VA, Griбанова TV, Lalaeva AM. Norwegian scabies: a case study. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2015;14(2):35–37. (In Russ.)] doi: 10.17116/klinderma201514235-37

10. Сырнева Т.А., Корюкина Е.Б. Норвежская чесотка: современные клинические особенности, методы терапии и профилактики. *Клиническая дерматология и венерология*. 2012;10(2):124–127. [Syryneva TA, Koriukina EB. Norway itch: current clinical features, methods of therapy and prophylaxis. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2012;10(2):124–127. (In Russ.)]

11. Matsuura H, Senoo A, Saito M, Fujimoto Y. Norwegian scabies. *Cleve Clin J Med*. 2019;86(3):163–164. doi: 10.3949/ccjm.86a.18081

12. Отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Чесотка» (ОСТ 91500.11.0003-2003). [Otraslevoy standart «Protokol vedeniya bol'nykh. Chesotka» (OST 91500.11.0003-2003). (In Russ.)]

13. Salavastru CM, Chosidow O, Boffa MJ, Janier M, Tiplica GS. European guideline for the management of scabies. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017;31(8):1248–1253. doi: 10.1111/jdv.14351

14. Чесотка: Клинические рекомендации. М.: Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2024. [Chesotka: Klinicheskie rekomendacii. Moscow: Rossijskoe obshhestvo dermatovenerologov i kosmetologov; 2024. (In Russ.)]

15. Приказ Правительства и Департамента здравоохранения Москвы № 383 от 26.09.2005 «О совершенствовании мероприятий по профилактике чесотки и дерматомикозов» [Prikaz Pravitel'stva i Departamenta zdravookhraneniya Moskvy No. 383 ot 26.09.05 "O sovershenstvovani meropriyatij po profilaktike chesotki i dermatomikozov". (In Russ.)]

16. Uzun S, Durdu M, Yürekli A, Mülayim MK, Akyol M, Velipaşaoğlu S. Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of scabies. *Int J Dermatol*. 2024;63(12):1642–1656. doi: 10.1111/ijd.17327

17. Дрожжина М.Б., Кошкин С.В. Современный взгляд на клинику, диагностику и лечение норвежской чесотки. Презентация случаев. *Иммунопатол аллергол инфектол*. 2015;2:55–61. [Drozhzhina MB, Koshkin SV. A modern view of the clinic, diagnosis and treatment of norwegian scabies. *Immunopatol allergol infektol*. 2015;2:55–61. (In Russ.)] doi: 10.14427/jipai.2015.2.55

18. Ram G, Chinen J. Infections and immunodeficiency in Down syndrome. *Clin Exp Immunol*. 2011;164(1):9–16. doi: 10.1111/j.1365-2249.2011.04335.x

19. Kimura M, Cao X, Skurnick J, Cody M, Soteropoulos P, Aviv A. Proliferation dynamics in cultured skin fibroblasts from Down syndrome subjects. *Free Radic Biol Med*. 2005;39(3):374–380. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2005.03.023

20. Daneshpazhooh M, Nazemi TM, Bigdeloo L, Yoosefi M. Mucocutaneous findings in 100 children with Down syndrome. *Pediatr Dermatol*. 2007;24(3):317–320. doi: 10.1111/j.1525-1470.2007/00412.x

21. Madan V, Williams J, Lear JT. Dermatological manifestations of Down's syndrome. *Clin Exp Dermatol*. 2006;31(5):623–629. doi: 10.1111/J.1365-2230.2006.02164.x

22. Pereira AC, Baeta IG, Costa Junior SR, Gontijo Junior OM, Vale EC. Elastosis perforans serpiginosa in a patient with Down's syndrome. *An Bras Dermatol*. 2010;85(5):691–694. doi: 10.1590/s0365-05962010000500015

**Участие авторов:** все авторы несут ответственность за содержание и целостность статьи. Поисково-аналитическая работа, описание клинических случаев — Ю.Ю. Сыкчина, В.В. Рябова, А.Л. Евсеева, Н.Ю. Рябов; концепция и дизайн исследования, редактирование текста статьи — С.В. Кошкин, Р.Н. Жантлю, М.А. Касаткина. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Authors' participation:** all authors are responsible for the content and integrity of the entire article. Search and analytical work, description of clinical cases — Yuliya Yu. Sykchina, Vera V. Ryabova, Anna L. Evseeva, Nikolay Yu. Ryabov; concept and study design, manuscript editing — Sergei V. Koshkin, Regina N. Zhantlyu, Mariya A. Kasatkina. All authors made substantial contributions to the concept development, study conduct, drafting of the manuscript; all reviewed and approved the final version of the article before publication.

---

**Информация об авторах**

---

**\*Кошкин Сергей Владимирович** — д.м.н., профессор; адрес: Россия, 610027, Киров, ул. К. Маркса, д. 112; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6220-8304>; eLibrary SPIN: 6321-0197; e-mail: [koshkin\\_sergei@mail.ru](mailto:koshkin_sergei@mail.ru)

**Жантлю Регина Николаевна** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2755-4560>; eLibrary SPIN: 8530-6645; e-mail: [regishazha@mail.ru](mailto:regishazha@mail.ru)

**Касаткина Мария Александровна** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0231-5364>; eLibrary SPIN: 2067-6820; e-mail: [mariakasatkina97@mail.ru](mailto:mariakasatkina97@mail.ru)

**Сыкчина Юлия Юрьевна** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7114-5472>; eLibrary SPIN: 1283-1797; e-mail: [yulia\\_yurievna\\_chulkova@mail.ru](mailto:yulia_yurievna_chulkova@mail.ru)

**Рябова Вера Владимировна** — к.м.н.; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6594-6652>; eLibrary SPIN: 5573-6747; e-mail: [ryabova.vv@gmail.com](mailto:ryabova.vv@gmail.com)

**Евсеева Анна Леонидовна** — ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6680-283X>; eLibrary SPIN: 2409-6034; e-mail: [jls0105@icloud.com](mailto:jls0105@icloud.com)

**Рябов Николай Юрьевич** — e-mail: [ryabov210770@gmail.com](mailto:ryabov210770@gmail.com)

---

**Information about the authors**

---

**\*Sergei V. Koshkin** — MD, Dr. Sci. (Med), Professor; address: 112 K. Marx street, 610027 Kirov, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6220-8304>; eLibrary SPIN: 6321-0197; e-mail: [koshkin\\_sergei@mail.ru](mailto:koshkin_sergei@mail.ru)

**Regina N. Zhanthlyu** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2755-4560>; eLibrary SPIN: 8530-6645; e-mail: [regishazha@mail.ru](mailto:regishazha@mail.ru)

**Mariya A. Kasatkina** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0231-5364>; eLibrary SPIN: 2067-6820; e-mail: [mariakasatkina97@mail.ru](mailto:mariakasatkina97@mail.ru)

**Yulia Yu. Sykchina** — ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7114-5472>; eLibrary SPIN: 1283-1797; e-mail: [yulia\\_yurievna\\_chulkova@mail.ru](mailto:yulia_yurievna_chulkova@mail.ru)

**Vera V. Ryabova** — MD, Cand Sci. (Med.); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6594-6652>; eLibrary SPIN: 5573-6747; e-mail: [ryabova.vv@gmail.com](mailto:ryabova.vv@gmail.com)

**Anna L. Evseeva** — ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6680-283X>; eLibrary SPIN: 2409-6034; e-mail: [jls0105@icloud.com](mailto:jls0105@icloud.com)

**Nikolay Yu. Ryabov** — e-mail: [ryabov210770@gmail.com](mailto:ryabov210770@gmail.com)

---

Статья поступила в редакцию: 10.07.2025

Принята к публикации: 28.10.2025

Опубликована онлайн: 26.11.2025

Submitted: 10.07.2025

Accepted: 28.10.2025

Published online: 26.11.2025