

DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16859>

EDN: ddepbt



Опыт лечения диффузной потери волос

© Мареева А.Н.¹, Галлямова Ю.А.^{2*}¹Центральный институт дерматокосметологии, Москва, Россия²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

Понятие «диффузная потеря волос» подразумевает нерубцовую потерю волос, вызванную различными причинами. Несмотря на разнообразие этиологических факторов, которые могут вызвать выпадение волос, данные алопеции объединяет единый признак — прекращение роста волос в стадию анагена. Многообразие причин потери волос при данных формах алопеции влечет сложности в выборе терапии и определении тактики ведения пациентов. В представленной статье авторы делятся собственным клиническим опытом лечения таких пациентов. Современные лекарственные препараты и наружные средства позволяют добиться максимального результата при отсутствии побочных эффектов. Эффективность терапии оценивалась клиническими исследованиями (визуальный осмотр и оценка пулл-теста), а также объективными методами диагностики, такими как трихоскопия с помощью программы TrichoSciencePro, трихограмма и фототрихограмма. Представлены два клинических случая терапии пациентов с телогеновым выпадением волос.

Ключевые слова: алопеция диффузная; телогеновая алопеция; облысение; трихоскопия; трихограмма; лечение алопеции

Конфликт интересов: авторы данной статьи декларируют конфликт интересов с ООО «Алкой», сотрудники которого принимали участие в обсуждении исследования.

Источник финансирования: рукопись подготовлена при поддержке ООО «Алкой».

Согласие пациентов: пациенты добровольно подписали информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Вестник дерматологии и венерологии».

Для цитирования: Мареева А.Н., Галлямова Ю.А. Опыт лечения диффузной потери волос. Вестник дерматологии и венерологии. 2025;101(4):74–80. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16859> EDN: ddepbt



DOI: <https://doi.org/10.25208/vdv16859>

EDN: ddepbt

Experience in treatment of diffuse hair loss

© Anastasia N. Mareeva¹, Yulia A. Gallyamova^{2*}¹ Central Institute Dermatocosmetology, Moscow, Russia² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

Diffuse hair loss refers to non-scarring hair loss caused by various reasons. Despite the variety of etiological factors that can cause hair loss, these types of alopecies share a common characteristic: cessation of hair growth during the anagen phase. The variety of underlying causes of hair loss in these forms of alopecia complicates both therapy choice and clinical management. In this article the authors share their own clinical experience in treating such patients. Modern drugs and topical agents allow for maximum results with the absence of side effects. Treatment efficacy was assessed by clinical tests (visual examination and pull test assessment), as well as objective diagnostic methods, including trichoscopy using TrichoSciencePro software, trichogram and phototrichogram. Two clinical cases with treatment of patients with telogen effluvium are presented.

Keywords: diffuse alopecia; telogen effluvium; alopecia; trichoscopy; trichogram; alopecia treatment

Conflict of interest: the authors of this article declare a conflict of interests with Alcoy LLC, whose employees participated in the discussion of the study results.

Funding source: the manuscript was prepared with the support of Alcoy LLC.

Patient consents: the patients voluntarily signed informed consent forms for the publication of anonymized medical data in the Vestnik Dermatologii i Venerologii journal.

For citation: Mareeva AN, Gallyamova YuA. Experience in treatment of diffuse hair loss. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2025;101(4):74–80. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16859> EDN: ddepbt



■ Актуальность

Телогеновое выпадение волос — нерубцовое выпадение волос по всей поверхности головы, связанное с нарушением физиологической смены их фаз роста в результате воздействия на волосные фолликулы различных эндо- и экзогенных факторов [1]. Телогеновая алопеция возникает, когда анагеновые волосы преждевременно переходят в стадию телогена [2]. К основным причинам и триггерным факторам, приводящим к диффузной алопеции, относят: физиологические причины (послеродовое выпадение волос); состояния, сопровождающиеся лихорадкой; стресс; строгие ограничительные диеты; прием лекарственных средств (ретиноидов, оральных контрацептивов, антиконвульсантов, гиполипидемических препаратов, бета-блокаторов, каптоприла, амфетамина и пр.); эндокринную патологию (гипертиреоз, гипотиреоз); декомпенсированные заболевания почек и печени; нутритивную недостаточность (белково-калорийную недостаточность, дефицит цинка, железа, незаменимых жирных кислот); сифилис и новую коронавирусную инфекцию [1, 3–5].

Истинная распространенность телогеновой алопеции неизвестна, поскольку зачастую заболевание протекает субклинически и не является поводом обращения к врачу [6]. Телогеновая алопеция в 2,5–3,0 раза чаще выявляется у женщин — в среднем около 50% женщин в течение жизни сталкиваются с данным видом выпадения волос [7, 8]. Хроническая телогеновая алопеция чаще возникает у женщин 40–50 лет [9]. По результатам обследования пациентов, обратившихся с жалобами на выпадение волос, диффузное выпадение может составлять от 16,0–59,3% [10, 11]. По данным S. Malkud, самыми частыми причинами телогенового выпадения волос являются стресс и железодефицитная анемия ($p < 0,05$). Почти у трети пациентов причина выпадения волос не установлена. Все случаи хронического выпадения

волос были идиопатическими [12]. Довольно часто пациенты могут испытывать повышенный уровень стресса в ответ на потерю волос, тем самым создавая порочный круг [13]. Стресс, вызванный потерей волос, может сам по себе способствовать продолжению развития данного состояния, приводя к возникновению петли положительной обратной связи, в таких случаях может быть эффективны психотерапия и психологическая поддержка, направление пациента к врачу-психотерапевту [14].

Учитывая многообразие этиологических факторов, длительный период между действием провоцирующего фактора и проявлением клинических симптомов, сочетание и взаимовлияние различных триггеров на физиологию волос, лечение телогенового выпадения волос является непростой задачей.

В данной статье представлены собственные клинические наблюдения терапии телогенового выпадения волос у двух пациенток, что позволит практикующим врачам использовать наш клинический опыт в лечении пациентов с потерей волос.

Первый клинический случай

Пациентка М., 26 лет (рис. 1), обратилась с жалобами на выпадение волос, продолжающееся 2,5 месяца, которое связывает со снижением веса на 7 кг в течение 2 месяцев на фоне исключения продуктов животного происхождения, сладкого и мучного. Общее состояние удовлетворительное. Хронические заболевания отрицает. Лекарственные препараты не принимает. Менструальный цикл регулярный. Рост — 165 см, масса тела — 53 кг. Данные лабораторных методов исследования (клинический анализ крови, ТТГ, железо сывороточное, ОЖСС, ферритин, биохимический анализ крови, реакция микропреципитации с кардиолипновым антигеном) — без особенностей. При осмотре



Рис. 1. Пациентка М. до лечения: а — разрежение волос в височной области; б — снижение густоты волос по длине; в — трихоскопическая картина
Fig. 1. Patient M. before treatment: a — thinning of hair in the temporal region; б — decrease the hair density; в — trichoscopic picture

отмечаются равномерное диффузное поредение волос, более выраженное в височных областях, потеря объема волос по длине (см. рис. 1, а, б). Тест натяжения положительный — при потягивании пяти волос в фазе телогена. Согласно современным научным данным пулл-тест считается положительным при наличии более двух волос за одно произведенное потягивание пряди [15]. Кожа головы без патологических высыпаний.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования. Данные трихоскопии: преобладают одиночные и двойные фолликулярные юниты, признаков анзотрихоза не обнаружено.

Данные фототрихограммы на момент обращения:

■ теменная область: всего волос — 240 (100%); терминальные — 229 (96%); vellus — 11 (4%); анагеновых всего — 64% (29 на 18,76 мм²); телогеновых всего — 36% (16 на 18,76 мм²);

■ затылочная область: всего волос — 152 (100%); терминальные — 152 (100%); анагеновых всего — 75% (21 на 18,39 мм²); телогеновых всего — 25% (7 на 18,39 мм²) (см. рис. 1, в).

По результатам обследования установлен клинический диагноз: «Телогеновое выпадение волос реактивное».

Лечение. Проведено лечение: курс лекарственного препарата СЕЛЕНЦИН® по 1 таблетке 3 раза/день за 30 мин до еды 3 месяца; наружно на кожу головы Пептидный лосьон СЕЛЕНЦИН® по 1/2 ампуле ежедневно вечером в течение 3 месяцев. Проведена коррекция дефицита белка путем соблюдения рекомендаций по питанию (белок из разных источников не менее 0,8–1,0 г/кг массы тела в сутки).

Исход и результаты последующего наблюдения.

На фоне терапии отмечено снижение выпадения волос, при потягивании на осмотре через 3 месяца — один во-

лос в фазе телогена (пулл-тест отрицательный), рост волос в височных областях (рис. 2, а, б).

По данным фототрихограммы после лечения (см. рис. 2, в):

■ теменная область: всего волос — 272 (100%); терминальные — 256 (94%); vellus — 16 (6%); анагеновых всего — 88% (45 на 18,76 мм²); телогеновых всего — 11% (6 на 18,76 мм²);

■ затылочная область: всего волос — 163 (100%); терминальные — 163 (100%); анагеновых всего — 93% (28 на 18,39 мм²); телогеновых всего — 7% (2 на 18,39 мм²).

Данные показатели соответствуют выпадению волос в пределах физиологической нормы.

Второй клинический случай

Пациентка А., 38 лет (рис. 3), обратилась с жалобами на периодическое выпадение волос в течение трех лет, связывает это с эпизодами психоэмоционального стресса и нарушениями сна. Общее состояние удовлетворительное. Хронические заболевания отрицает. Лекарственные препараты не принимает. Менструальный цикл регулярный.

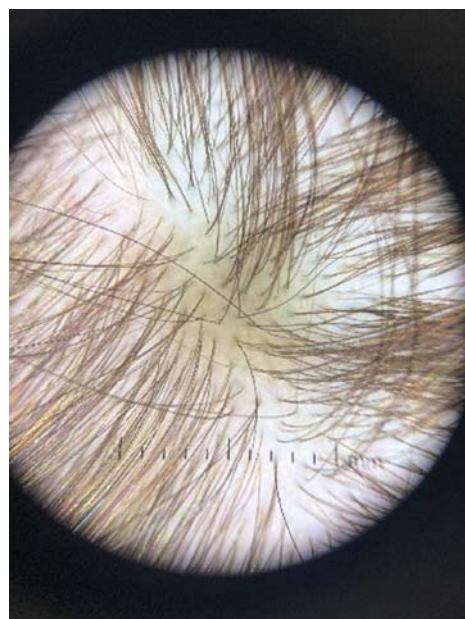
Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования. Данные лабораторных методов обследования (клинический анализ крови, биохимический анализ крови, ТТГ, железо сывороточное, ОЖСС, ферритин, реакция микропреципитации с кардиолипидным антигеном) — без особенностей. При осмотре отмечается равномерное диффузное поредение волос, более выраженное в височных областях. Тест натяжения положительный — при потягивании пяти волос в фазе телогена. Кожа головы без патологических высыпаний. Данные трихоскопии: преобладают одиночные, двойные и тройные фолликулярные юниты, признаков анзотрихоза не обнаружено. От фототрихограммы пациентка отказалась.



а



б

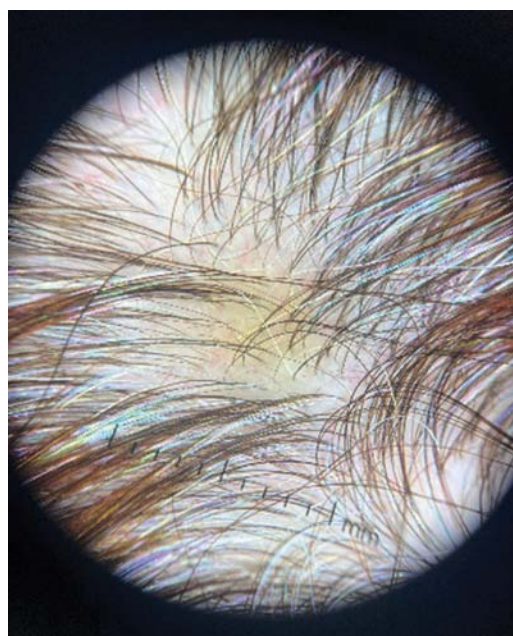


в

Рис. 2. Пациентка М. после лечения: а — рост в височной области; б — увеличение густоты волос по длине; в — трихоскопическая картина
Fig. 2. Patient M. after treatment: а — the growth of hair in the temporal region; б — increase the hair density; в — trichoscopic picture



а



б

Рис. 3. Пациентка А. до лечения: а — разрежение волос в височной области; б — трихоскопическая картина
Fig. 3. Patient A. before treatment: а — thinning of hair in the temporal region; б — trichoscopic picture

По результатам обследования установлен клинический диагноз: «Хроническое диффузное выпадение волос».

Лечение. Проведено лечение: курс лекарственного препарата Селенцин по 1 таблетке 3 раза/день за 30 мин до еды 3 месяца.

Исход и результаты последующего наблюдения. На фоне терапии отмечено снижение выпадения волос, при потягивании на осмотре через 3 месяца — два во-

лоса в фазе телогена (пулл-тест отрицательный), рост волос в височных областях (рис. 4).

Обсуждение

Представленные клинические случаи демонстрируют возможности коррекции как реактивного телогенового выпадения волос, так и хронического диффузного выпадения волос в течение трехмесячного курса лечения.



а



б

Рис. 4. Пациентка А. после лечения: а — рост в височной области; б — трихоскопическая картина
Fig. 4. Patient A. after treatment: а — the growth of hair in the temporal region; б — trichoscopic picture

В терапии диффузного выпадения волос важное место занимают различные косметические лосьоны и сыворотки для наружного применения от выпадения и для роста волос, однако ведущая роль отводится лекарственной группе препаратов. В течение многих лет высокую эффективность показывает лекарственное средство Селенцин [16–18]. Под данным Е.С. Снарской и соавт. у пациентов, в схему лечения которых помимо наружной терапии был включен лекарственный препарат Селенцин, продемонстрированы более выраженные положительные результаты по снижению выпадения волос уже к концу первого месяца лечения. Средство Селенцин представляет собой комбинацию активов, укрепляющих волосные фолликулы и улучшающих микроциркуляцию, оказывающих антиоксидантный, себорегулирующий эффект. Препарат придает прочность и блеск стержням волос. В состав Селенцина входят активные компоненты: *Lycoperidium clavatum* (*Lycoperidium*), *Phosphorus* (Фосфорус), *Thallium aceticum oxydulatum* (*Thallium aceticum*), *Acidum silicicum* (*Silicea*), *Aluminium oxydatum* (*Alumina*), *Selenium* (Селениум), *Natrium chloratum* (Натриум хлоратум), *Kalium phosphoricum* (Калиум фосфорикум).

Лекарственное средство Селенцин эффективно для нормализации состояния кожи головы при явлениях шелушения и зуда кожи, состояниях, вызванных переутомлением. После курса терапии у всех пациентов отмечался стойкий терапевтический эффект и отсутствие синдрома отмены [16]. Согласно научным публикациям, оптимальный режим дозирования препарата Селенцин: по 1 таблетке 3 раза/день за 30 мин до еды или через 1 ч после еды в течение 2–4 месяцев для достижения терапевтического эффекта [17].

При необходимости проведения длительного лечения рекомендуется использовать лекарственные стимуляторы роста для наружного нанесения (миноксидил 2% или 5%) с целью удлинения фазы роста волоса [19, 20].

Помимо системной и наружной терапии в практике могут применяться и другие методы, позволяющие снизить выпадение волос, однако, как правило, они являются более трудоемкими и финансово затратными, а также не всегда хорошо переносятся пациентами из-за болезненности процедур. Есть данные об эффективности инъекций плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP-терапии), 1 раз/мес, 3–4 процедуры на курс [21, 22]; введения искусственных имплантатов в мягкие ткани (мезотерапевтических), содержащих аминокислоты, витамины, пептиды, коферменты [23–26]; внутрикожного введения геля из полинуклеотидов 15мг/2мл по 2 мл 1 раз в 7–14 дней — 4 процедуры на курс, затем 1 процедура каждые 21–30 дней — 4 процедуры [26]; проведения микронидлинга — 3 сессии в течение 6 месяцев в лечении диффузного выпадения волос [27]. Пациентам с диффузным выпадением волос, сопровождающимся триходинией, показано введение в кожу головы ботулотоксина — 100 ед. однократно [28].

Заключение

Арсенал средств и методов, которые применяются специалистами в лечении диффузного выпадения волос, обширен, используется как моно-, так и комплексная терапия, включающая системное применение лекарственных средств (например, Селенцин), эффективность которых оценена как исследователями, так и практическими врачами. ■

Литература/References

1. Sinclair R. Diffuse hair loss. *Int J Dermatol*. 1999;38(Suppl 1):8–18. doi: 10.1046/j.1365-4362.1999.00003.x
2. Kunz M, Seifert B, Trüeb RM. Seasonality of hair shedding in healthy women complaining of hair loss. *Dermatology*. 2009;219(2):105–110. doi: 10.1159/000216832
3. Blume-Peytavi U, Tosti A, Whiting DA, Trüeb R, eds. *Hair growth and disorders*. Berlin: Springer; 2008. P. 259–272.
4. Беречикидзе Т.Т., Пинегин В.Б. Диффузная телогеновая алопеция. Новые возможности коррекции. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2016;19(3):162–166. [Berechikidze TT, Piningin VB. Telogen effluvium. New possibilities of correction. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases* (Rossiyskii Zhurnal Kozhnykh i Venericheskikh Boleznei). 2016;19(3):162–166. (In Russ.)] doi: 10.18821/1560-9588-2016-19-3-162-166
5. Malkud S. Telogen Effluvium: A Review. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(9):WE01–WE03. doi: 10.7860/JCDR/2015/15219.6492
6. Shrivastava SB. Diffuse hair loss in adult female: approach to diagnosis and management. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2009;75(1):20–27. doi: 10.4103/0378-6323.45215
7. Grover C, Khurana A. Telogen effluvium. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2013;79(5):591–603. doi: 10.4103/0378-6323.116731
8. Wadhwa SL, Khopkar U, Nischal KC. Hair and scalp disorders. In: Valia RG, Valia AR, eds. *IADVL Text book of dermatology*. 3rd ed. Mumbai: Bhalani Publishing House; 2010. P. 864–948.
9. Poonia K, Thami GP, Bhalla M, Jaiswal S, Sandhu J. NonScarring Diffuse Hair Loss in Women: a Clinico-Etiological Study from tertiary care center in North-West India. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(1):401–407. doi: 10.1111/jocd.12559
10. Урюпина Е.Л. Хроническое телогеновое выпадение волос: научное обоснование дифференцированного подхода к тактике ведения пациентов: автореф. ... канд. мед. наук. Екатеринбург; 2022. 28 с. [Uryupina EL. Hronicheskoe telogenovoe vypadenie volos: nauchnoe obosnovanie differencirovannogo podhoda k taktike vedeniya pacientov: avtoref. ... kand. med. nauk. Ekaterinburg; 2022. 28 s. (In Russ.)]
11. Whiting DA. Chronic telogen effluvium: increased scalp hair shedding in middle-aged women. *J Am Acad Dermatol*. 1996;35(6):899–906. doi: 10.1016/s0190-9622(96)90113-9
12. Malkud S. A Hospital-based Study to Determine Causes of Diffuse Hair Loss in Women. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(8):WC01–WC04. doi: 10.7860/JCDR/2015/14089.6170
13. Ваньо С., Хаэн П. Трихология: практическое пособие #TrichoHRC: пер. с англ. / под ред. Т.В. Силук. М.: Изд. дом «Косметика и медицина»; 2021. 224 с. [Van'o S., Haen P. Trihologiya: prakticheskoe posobie #TrichoHRC: per. s angl. / pod red. TV Silyuk. Moscow: Izd. dom "Kosmetika i medicina"; 2021. 224 s. (In Russ.)]
14. Hadshiew IM, Foitzik K, Arck PC, Paus R. Burden of hair loss: stress and the underestimated psychosocial impact of telogen effluvium

and androgenetic alopecia. *J Invest Dermatol.* 2004;123(3):455–457. doi: 10.1111/j.0022-202X.2004.23237.x

15. McDonald KA, Shelley AJ, Colantonio S, Beecker J. Hair pull test: Evidence-based update and revision of guidelines. *J Am Acad Dermatol.* 2017;76(3):472–477. doi: 10.1016/j.jaad.2016.10.002

16. Снарская Е.С., Гришина В.Б. Диффузная алопеция и метод ее комплексной коррекции. *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2015;18(4):49–55. [Snarskaya ES, Grishina VB. Diffuse alopecia and a method for its complex correction. *Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney.* 2015;18(4):49–55. (In Russ.)] doi: 10.17816/dv37005

17. Галлямова Ю.А., Кораблева О.А., Доскина Е.В., Ходова О.О. Выпадение волос в период менопаузы: пути решения проблемы. Эффективная фармакотерапия. 2020;16(27):10–14. [Gallyamova YuA, Korableva OA, Doskina YeV, Khodova OO. Hair Loss During Menopause: Ways of the Problem Solution. 2020;16(27):10–14. (In Russ.)] doi: 10.33978/2307-3586-2020-16-27-10-14

18. Кубанов А.А., Галлямова Ю.А., Кораблева О.А. Изменения процессов регуляции ритма смены волос у женщин с нерубцующимися алопециями. *Вестник дерматологии и венерологии.* 2018;94(5):39–49. [Kubanov AA, Gallyamova YuA, Korableva OA. Changes in the hair growth cycle in women with non-scarring alopecia. *Vestnik Dermatologii i Venerologii.* 2018;94(5):39–49. (In Russ.)] doi: 10.25208/0042-4609-2018-94-5-39-4

19. Bergfeld WF. Chapter 9. Telogen effluvium. In: McMichael J, Hordn MK, eds. *Hair and Scalp Diseases: Medical, Surgical, and Cosmetic Treatments.* London, UK: Informa Health Care; 2008. P. 119–136.

20. Buhl AE. Minoxidil's action in hair follicles. *J Invest Dermatol.* 1991;96(5):73S–74S. doi: 10.1111/1523-1747.ep12471911

21. Garg S, Manchanda S. Platelet-rich plasma — an “Elixir” for treatment of alopecia: personal experience on 117 patients with review of literature. *Stem Cell Investigation.* 2017;4:64. doi: 10.21037/sci.2017.06.07

22. El-Dawla RE, Abdelhaleem M, Abdelhamed A. Evaluation of the safety and efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of female patients with chronic telogen effluvium: A randomised, controlled, double-blind, pilot clinical trial. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2023;89(2):195–203. doi: 10.25259/IJDVL_1011_20

23. Khattab FM, Rady A, Khashaba SA. Recent modalities in treatment of telogen effluvium: Comparative study. *Dermatol Ther.* 2022;35(10):e15720. doi: 10.1111/dth.15720

24. Райцева С.С. Консолидированная оценка эффективности терапевтических стратегий Лабораторий Filorga в трихологии. *Трихология.* 2017;1:54–61. [Rajceva SS. Konsolidirovannaya ocenka effektivnosti terapevticheskikh strategij Laboratorij Filorga v trihologiiyu. *Trihologiya.* 2017;1:54–61. (In Russ.)]

25. Ihrisky SA. Mesotherapy in trichology. *Čas Léč Česk.* 2017;156(3):145–146.

26. Cavallini M, Bartoletti E, Maioli L, Massirone A, Pia Palmieri I, Papagni M, et al. Consensus report on the use of PN-HPT™ (polynucleotides highly purified technology) in aesthetic medicine. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(3):922–928. doi: 10.1111/jocd.13679

27. Starace M, Alessandrini A, Brandi N, Piraccini BM. Preliminary results of the use of scalp microneedling in different types of alopecia. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(3):646–650. doi: 10.1111/jocd.13061

28. Trüeb RM, Starace MVR, Piraccini BM, Rezende HD, Reis Gavazzoni Dias MF. Trichodynia Revisited. *Skin Appendage Disord.* 2021;7(6):449–453. doi: 10.1159/000517463

Участие авторов: все авторы несут ответственность за содержание и целостность статьи. Поисково-аналитическая работа, описание клинических случаев — А.Н. Мареева; концепция и дизайн исследования, редактирование текста статьи — Ю.А. Галлямова. 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 — Anastasia N. Mareeva; concept and study design, editing of the text of the article — Yulia A. Gallyamova. 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

*Галлямова Юлия Альбертовна — д.м.н., профессор; адрес: Россия, 440069, Пенза, ул. Стасова, д. 8а; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1674-3007>; eLibrary SPIN: 5601-1201; e-mail: 89161704546@mail.ru

Мареева Анастасия Николаевна — к.м.н.; e-mail: nastasya_66@mail.ru

Information about the authors

*Yulia A. Gallyamova — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; address: 8a Stasova street, 440069 Penza, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1674-3007>; eLibrary SPIN: 5601-1201; e-mail: 89161704546@mail.ru

Anastasia N. Mareeva — MD, Cand. Sci. (Med.); e-mail: nastasya_66@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 30.12.2024

Принята к публикации: 07.05.2025

Опубликована онлайн: 05.08.2025

Submitted: 30.12.2024

Accepted: 07.05.2025

Published online: 05.08.2025