

## **Гнойный гидраденит: обзор международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению заболевания**

© \*Хайрутдинов В.Р.<sup>1</sup>, Булова С.А.<sup>2</sup>, Олисова О.Ю.<sup>3</sup>, Соколовский Е.В.<sup>4</sup>, Кохан М.М.<sup>5</sup>, Котрехова Л.П.<sup>6</sup>, Рахматулина М.Р.<sup>7</sup>, Самцов А.В.<sup>1</sup>, Аравийская Е.Р.<sup>4</sup>, Пирогова А.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Национальная академия микологии, Москва, Россия

<sup>3</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

<sup>4</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>5</sup>Уральский научно-исследовательский институт дерматовенерологии и иммунопатологии, Екатеринбург, Россия

<sup>6</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>7</sup>Государственный научный центр дерматовенерологии и косметологии, Москва, Россия

**Обоснование.** Гнойный гидраденит (ГГ) — хроническое рецидивирующее воспалительное заболевание кожи, которое развивается после полового созревания и характеризуется появлением на участках кожи, богатых апокриновыми потовыми железами, рецидивирующих болезненных узлов, абсцессов, формированием свищевых ходов и рубцов. Лечение ГГ направлено на подавление воспаления, купирование боли и предупреждение формирования свищей и рубцов.

**Цель настоящего обзора.** Обобщение сведений в опубликованных международных клинических рекомендациях по диагностике и лечению ГГ, их всесторонняя оценка и сравнение между собой.

**Методы.** В период с декабря 2022 по февраль 2023 г. осуществлялся поиск научных статей в базе данных PubMed Национального центра биотехнологической информации. Критерии включения: научные статьи на английском языке без ограничений по дате; междисциплинарные публикации специалистов, в которых участвовали врачи-дерматовенерологи.

**Результаты.** Анализ существующих актуальных международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению ГГ свидетельствует об отсутствии в них

конкретных схем и алгоритмов лечения, критериев оценки эффективности проводимой терапии. В терапии ГГ рекомендовано использование наружных кератолитиков, антисептиков и антибиотиков. Среди системных препаратов применяют антибиотики, ретиноиды, иммуносупрессивные средства, гормональные препараты. Наиболее высокую терапевтическую эффективность в лечении ГГ показали генно-инженерные препараты, ингибирующие ФНО- $\alpha$  и ИЛ-17А.

**Выводы.** Пациентам с ГГ в зависимости от стадии, тяжести, давности заболевания и общего состояния больного требуются различные подходы в лечении, в том числе разнообразные хирургические вмешательства. Основным принцип — индивидуальный подбор метода лечения для конкретного пациента. В связи с этим существует потребность в разработке отечественных клинических рекомендаций по ведению пациентов с ГГ.

**Ключевые слова:** гнойный гидраденит; инверсные акне; лечение; клинические рекомендации

Источник финансирования: исследование выполнено за счет финансирования по месту работы авторов.

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

Для цитирования: Хайрутдинов В.Р., Бурова С.А., Олисова О.Ю., Соколовский Е.В., Кохан М.М., Котрехова Л.П., Рахматулина М.Р., Самцов А.В., Аравийская Е.Р., Пирогова А.С. Гнойный гидраденит: обзор международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению заболевания. Вестник дерматологии и венерологии. 2024;100(3):XX–XX. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16739>

## **Hidradenitis suppurativa: review of international clinical guidelines for the diagnosis and treatment of the disease**

© \*Vladislav R. Khairutdinov<sup>1</sup>, Sofia A. Burova<sup>2</sup>, Olga Yu. Olisova<sup>3</sup>, Evgeny V. Sokolovskiy<sup>4</sup>, Muza M. Kokhan<sup>5</sup>, Liubov P. Kotrekhova<sup>6</sup>, Margarita R. Rakhmatulina<sup>7</sup>, Alexey V. Samtsov<sup>1</sup>, Elena R. Araviiskaia<sup>3</sup>, Anna S. Pirogova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>National Academy of Mycology, Moscow, Russia

<sup>3</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>4</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Pavlov University), Saint Petersburg, Russia

<sup>5</sup>Ural Research Institute of Dermatovenereology and Immunopathology, Yekaterinburg, Russia

<sup>6</sup>Mechnikov North-West State Medical University, Saint Petersburg, Russia

<sup>7</sup>State Scientific Center of Dermatovenereology and Cosmetology, Moscow, Russia

**Background.** Hidradenitis suppurativa hidradenitis is a chronic recurrent inflammatory skin disease that develops after puberty and is characterized by the appearance of recurrent painful nodes, abscesses, the formation of fistula passages and scars on skin areas rich in apocrine sweat glands. Treatment of purulent hidradenitis is aimed at suppressing inflammation, relieving pain, preventing the formation of fistulas and scars.

**The objectives of this review.** Summarize the information in the published international clinical guidelines for the diagnosis and treatment of purulent hidradenitis, their comprehensive assessment and comparison with each other.

**Methods.** In the period from December 2022 to February 2023, scientific articles were searched in the PubMed database of the National Center for Biotechnological Information. Inclusion criteria: scientific articles in English, without date restrictions; interdisciplinary publications of specialists in which dermatovenereologists participated.

**Results.** The analysis of the existing relevant international clinical recommendations for the diagnosis and treatment of purulent hidradenitis indicates the absence of specific treatment schemes and algorithms, criteria for evaluating the effectiveness of therapy. In the treatment of purulent hidradenitis, the use of external keratolytics, antiseptics and antibiotics is recommended. Among systemic drugs, antibiotics, retinoids, immunosuppressive agents,

hormonal drugs are used. The highest therapeutic efficacy in patients with purulent hidradenitis was shown by genetically engineered drugs that inhibit TNF- $\alpha$  and IL-17A.

**Conclusions.** Patients with purulent hidradenitis require various treatment approaches, including a variety of surgical interventions, depending on the stage, severity, prescription of the disease and the general condition of the patient. The basic principle is the individual selection of the treatment method for a particular patient. In this regard, there is a need to develop domestic clinical guidelines for the management of patients with purulent hidradenitis.

Keywords: **purulent hidradenitis; inverse acne; treatment; clinical recommendations**

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

Funding source: through funding at the place of work of the authors.

For citation: Khairutdinov VR, Burova SA, Olisova OYu, Sokolovskiy EV, Kohan MM, Kotrekhova LP, Rakhmatulina MR, Samtsov AV, Araviiskaia ER, Pirogova AS. Hidradenitis suppurativa: review of international clinical guidelines for the diagnosis and treatment of the disease. Vestnik Dermatologii i Venerologii. 2024;100(3):XX-XX. doi: <https://doi.org/10.25208/vdv16739>

## ОБОСНОВАНИЕ

В данной статье собрана наиболее актуальная информация, касающаяся эффективных методов терапии гнойного гидраденита (ГГ). Был выполнен поиск и обзор посвященных лечению ГГ научных публикаций, имеющихся в базе данных PubMed, которая создана Национальным центром биотехнологической информации, США (National Center for Biotechnology Information, NCBI). Клинические рекомендации по диагностике и лечению ГГ, разработанные в Европе, Северной и Южной Америке в течение последних 3–7 лет, во многом дублируют друг друга. Мы постарались сравнить и обобщить рекомендации международных дерматологических сообществ [1, 2].

Терапия ГГ является многосторонней и включает изменения образа жизни, в частности отказ от курения и снижение веса, местное лечение, системные антибактериальные и противовоспалительные препараты, генно-инженерные биологические препараты, лазерную и фототерапию, а также проведение различных хирургических вмешательств [1–5].

**Цель настоящего обзора** — обобщение сведений в опубликованных международных клинических рекомендациях по диагностике и лечению ГГ, их всесторонняя оценка и сравнение между собой.

## МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ

В период с декабря 2022 по февраль 2023 г. осуществлялся поиск научных статей в базе данных PubMed Национального центра биотехнологической информации (National Center for Biotechnology Information, NCBI) [6]. Поисковые запросы включали: «гнойный гидраденит» («hidradenitis suppurativa»), «инверсные акне» («acne inversa»), «терапия» («treatment»), «рекомендации» («guidelines», «recommendations»), «консенсус» («consensus») и «экспертное мнение» («expert opinion»).

**Критерии включения:** научные статьи на английском языке без ограничений по дате; междисциплинарные публикации специалистов, в которых участвовали врачи-дерматовенерологи.

**Критерии не включения:** публикации, написанные на других языках, кроме английского; рекомендации, разработанные без участия врачей-дерматовенерологов.

Нами были отобраны девять клинических рекомендаций по ведению пациентов с ГГ, которые разработаны различными рабочими группами, организациями и ассоциациями и соответствуют критериям включения/невключения (табл. 1).

Таблица 1. Клинические рекомендации по лечению гнойного гидраденита  
Table 1. Clinical recommendations for the treatment of hydradenitis suppurative

Организация	Название документа	Год	Источник
Европейская академия дерматологии и венерологии	Европейское руководство по лечению гнойного гидраденита и инверсных акне (S1)	2015	[7]
Европейская организация по ГГ	Доказательный подход к лечению гнойного гидраденита/инверсных акне, на основе европейского руководства по гнойному гидрадениту	2016	[8]
Швейцарская консенсусная группа	Швейцарские практические рекомендации по лечению гнойного гидраденита/инверсных акне	2017	[9]
Канадская ассоциация дерматологов, консенсусная группа	Подходы к ведению пациентов с гнойным гидраденитом	2017	[10]
Канадская ассоциация дерматологов	Гнойный гидраденит: новая модель лечения и интегративная стратегия по внедрению орфанного заболевания	2018	[11]
Британская ассоциация дерматологов	Руководство Британской ассоциации дерматологов по лечению гнойного гидраденита (инверсных акне)	2018	[12]
Альянс по гнойному гидрадениту	Гнойный гидраденит/инверсные акне: практическая основа для оптимизации лечения — систематический обзор и рекомендации рабочей группы Альянса по гнойному гидрадениту	2019	[13]
Фонд по борьбе с гнойным гидраденитом США и Канады	Североамериканские рекомендации по клиническому ведению гнойного гидраденита: публикации фонда по борьбе с гнойным гидраденитом США и Канады. Часть I: диагностика, оценка и	2019	[14, 15]

	использование дополнительных методов исследования. Часть II: местное, внутриочаговое и системное лечение		
Бразильское общество дерматологов	Консенсус по лечению гнойного гидраденита Бразильского общества дерматологов	2019	[16]

## ТЕРАПИЯ

Лечением пациентов с ГГ занимается врач-дерматовенеролог. В то же время во всех клинических рекомендациях по лечению ГГ авторы подчеркивают необходимость междисциплинарного подхода к ведению больных ГГ с привлечением разных специалистов — хирурга, гинеколога и психотерапевта с целью раннего выявления сопутствующих/коморбидных заболеваний и совместного принятия оптимальных терапевтических решений [7–17].

### Наружная терапия

Местное лечение направлено на предотвращение окклюзии фолликулов (кератолитики), снижение бактериальной колонизации и связанного с ней воспаления (антисептики и антибиотики), уменьшение боли и воспаления при изолированных поражениях (внутрикожное введение кортикостероидов) [1].

#### *Кератолитики*

*Резорцин* обладает выраженным кератолитическим (комедонолитическим) и антисептическим свойствами. Применяют резорцин в форме 15% крема, который рекомендован для лечения ГГ I и II стадий по Хёрли (*в настоящее время данный препарат не зарегистрирован в Российской Федерации*). При обострении заболевания крем наносят на очаги поражения 2 раза/сут. К нежелательным явлениям, развивающимся на фоне применения резорцина, относится контактный аллергический дерматит [7, 8, 14].

#### *Антисептики и дезинфицирующие средства*

Дезинфицирующие средства назначают с целью снижения уровня колонизации кожи бактериями и уменьшения воспалительных явлений. Для этого используют

*хлоргексидин, бензоила перексид, триклозан и ихтиол* в виде различных наружных форм (раствора, лосьона, эмульсии, крема) [7, 13, 18].

### ***Топические антибиотики***

Для лечения ГГ I и II стадий по Хёрли применяют *клиндамицин* в виде 1% раствора или лосьона, которые наносят на очаги поражения 2 раза/сут. Этот антибиотик обладает бактериостатическим, а в высоких концентрациях — бактерицидным действием в отношении анаэробных бактерий, стрептококков и стафилококков. Малоэффективен при узлах и глубоких абсцессах. При длительном применении (> 3 месяцев) возможно развитие резистентности [7, 8, 13, 14].

### ***Внутриочаговое введение кортикостероидов***

Введение кортикостероидов пролонгированного действия (*триамцинолон*) в очаги воспаления рассматривается во всех клинических рекомендациях. Обкалывание кортикостероидами отдельных узлов показано при рецидивах ГГ в качестве монотерапии или в комбинации с системными препаратами. Инъекции триамцинолона приводят к быстрому купированию боли, снижению гиперемии и отека тканей, уменьшению нагноения узлов. Кортикостероиды противопоказаны при развитии бактериальной инфекции [8–10, 12–14, 16, 19].

## **Системная терапия**

### ***Антибиотики***

Во всех международных клинических рекомендациях назначение антибиотиков рассматривается в качестве основного метода лечения ГГ. Антибактериальные препараты не только подавляют активность бактерий, но и обладают противовоспалительным эффектом. К препаратам выбора относятся антибиотики тетрациклинового ряда — *доксциклин, миноциклин*. Кроме широкого спектра антибактериального действия, тетрациклины ингибируют хемотаксис и активность металлопротеиназ, что приводит к уменьшению воспалительного процесса. Тетрациклины назначают больным ГГ I и II стадий по Хёрли, продолжительность лечения — 3–6 месяцев. Данные препараты не следует назначать беременным женщинам и детям в связи с негативным влиянием тетрациклинов на формирование скелета, возможным развитием гипоплазии эмали и



дентина зубов вследствие образования нерастворимых комплексов с кальцием в костной ткани [7–16].

Комбинацию двух антибиотиков — *клиндамицина* и *рифампицина* — применяют при развитии резистентности к тетрациклинам. Клиндамицин активен в отношении стрептококков, стафилококков и многих анаэробов, в то время как рифампицин эффективно подавляет рост грамположительных и внутриклеточных бактерий. Комбинация клиндамицин + рифампицин показана пациентам с ГГ I и II стадий по Хёрли в качестве монотерапии или комбинированного лечения. Рекомендуемая доза клиндамицина составляет 300 мг 2 раза/день, рифампицина — 300 мг 2 раза/день или 600 мг 1 раз/день, длительность курса терапии — 8–12 недель [7–16, 20].

Лечение тремя антибактериальными препаратами — *метронидазол* + *моксифлоксацин* + *рифампицин* — рекомендовано проводить в качестве второй или третьей линии терапии ГГ II и III стадий по Хёрли. Метронидазол эффективен против анаэробных бактерий, в то время как моксифлоксацин проявляет активность в отношении грамположительных, грамотрицательных и анаэробных бактерий. Комбинация трех антибактериальных препаратов обеспечивает широкий спектр действия и снижает вероятность развития резистентности к рифампицину. Рекомендуемая дозировка моксифлоксацина — 400 мг/день, метронидазола — 500 мг 3 раза/день, рифампицина — 300 мг 2 раза/день или 10 мг/кг/сут. Прием метронидазола следует прекратить через 6 недель, чтобы избежать развития нейротоксичности [7, 13, 15, 21, 22].

*Дапсон* относится к антибактериальным препаратам резерва, который назначают при устойчивости к другим антибиотикам. Его применяют в дозе от 25 до 200 мг/сут курсами продолжительностью не менее 3 месяцев. До начала лечения дапсоном необходимо исключить дефицит фермента глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы, на фоне которого при длительном приеме сульфаниламидных препаратов возможно развитие гемолитической анемии [7–16].

*Эртапенем* — антибиотик из группы карбапенемов, обладает широким спектром действия в отношении грамположительных, грамотрицательных и анаэробных бактерий, вводится внутривенно. Эртапенем рекомендован Альянсом по ГГ и Фондом по борьбе с ГГ США и Канады в качестве резервного препарата для пациентов, у которых развилась резистентность к пероральным антибиотикам. Эртапенем назначают при II и III стадиях по Хёрли в суточной дозе 1,0 г курсом 6 недель, 1 раз/сут, для подготовки пациента к хирургическому вмешательству [13, 15, 22– 24].

### ***Ретиноиды***

Ретиноиды являются синтетическими ароматическими производными ретиноевой кислоты, участвуют в регуляции пролиферации и дифференцировки кератиноцитов, уменьшают патологическую кератинизацию инфундибулярной части волосяного фолликула, подавляют секрецию сальных желез. *Ацитретин* включен во все международные клинические рекомендации по ведению больных ГГ, в то время как возможность применения *изотретиноина* обсуждается. Основной клеточной мишенью ацитретина является кератиноцит, в то время как для изотретиноина — себоцит (сальная железа) [8–16].

Ацитретин продемонстрировал эффективность в терапии пациентов с ГГ. Он рекомендован в качестве лекарственного средства второй или третьей линией лечения ГГ после неэффективности антибиотиков. Суточная доза ацитретина составляет от 0,2 до 0,9 мг/кг, длительность лечения — 4–6 месяцев. Необходимо помнить о тератогенном действии ретиноидов и длительном периоде (до 2 лет) полувыведения ацитретина и его метаболитов (этретината). В связи с этим обязательно проведение скринингового и регулярного тестирования во время лечения, а также использование надежных методов контрацепции. В связи с тератогенным эффектом ацитретина Фондом по борьбе с ГГ США и Канады, Британской ассоциацией дерматологов и Бразильским обществом дерматологов этот препарат противопоказан женщинам детородного возраста [7–16].

Рекомендации относительно применения изотретиноина в терапии ГГ противоречивы. Изотретиноин подавляет активность сальных желез, уменьшает их размер и подавляет продукцию кожного сала. Участки кожи, богатые апокриновыми потовыми железами, на которых развивается ГГ, содержат относительно небольшое количество сальных желез. Канадская ассоциация дерматологов и Европейская академия дерматологии и венерологии не рекомендуют назначать изотретиноин пациентам с ГГ в связи с отсутствием убедительных данных о его эффективности [7, 10]. Британская ассоциация дерматологов и Фонд по борьбе с ГГ США и Канады рассматривают возможность использования изотретиноина в качестве препарата второй или третьей линией для лечения больных ГГ, имеющих сопутствующие акне средней и тяжелой степени [12, 15]. По мнению Бразильского общества дерматологов, изотретиноин предпочтительнее ацитретина при рефрактерном течении ГГ у женщин детородного возраста [16].

### ***Иммунодепрессанты***

Системные иммуносупрессивные препараты — *циклоспорин* и *кортикостероиды* упоминаются в большинстве международных клинических рекомендаций. Данные лекарственные средства используют в качестве третьей линии терапии при рефрактерном течении ГГ и применяют для подавления воспалительного процесса. Иммунодепрессанты назначают при невозможности использования генно-инженерных биологических препаратов [7–16].

Циклоспорин избирательно и обратимо действует на Т-лимфоциты. Он подавляет активацию Т-клеток и высвобождение ими медиаторов воспаления. Суточная доза препарата составляет 2–6 мг/кг, длительность терапии не указывается, но обычно не превышает 8–12 недель [7–16].

Системные кортикостероиды при ГГ применяют короткими курсами для борьбы с тяжелыми рецидивами заболевания. В пересчете на преднизолон кортикостероиды назначают в дозе 0,5–0,7 мг/кг/сут с постепенным снижением и отменой [7–16].

### ***Препараты, влияющие на эндокринную систему***

В пользу существования ассоциации между гормональным дисбалансом и развитием ГГ свидетельствуют частые обострения заболевания у женщин в конце лютеиновой фазы менструального цикла, сопутствующие ГГ тяжелые формы акне, гиперандрогения, синдром поликистозных яичников. Стимуляция дигидротестостероном рецепторов андрогенов сальных желез приводит к избыточной продукции кожного сала и способствует закупорке фолликулов. Назначение антиандрогенных и сахароснижающих препаратов следует рассматривать при наличии соответствующих коморбидных заболеваний у пациентов с ГГ [25, 26].

Комбинированные оральные контрацептивы с антиандрогенным действием (*ципротерона ацетат с этинилэстрадиолом*) рекомендованы в качестве монотерапии для женщин с ГГ I и II стадий по Хёрли, имеющих признаки гиперандрогении [7, 8, 15, 16].

*Финастерид* является ингибитором 5 $\alpha$ -редуктазы, который блокирует в периферических тканях превращение тестостерона в дигидротестостерон. Рассматривается применение финастерида как препарата третьей линии в дозе 1–5 мг/сут у мужчин с ГГ [15, 16].

*Спиронолактон* выступает антагонистом рецепторов альдостерона с антиандрогенными свойствами. Препарат может быть эффективным у женщин, страдающих ГГ I и II стадий по Хёрли, у которых системные антибиотики неэффективны. Спиронолактон назначают в дозе 100–150 мг/сут в течение 3–6 месяцев [15, 16].

*Метформин* повышает чувствительность рецепторов периферических тканей к инсулину, ускоряет утилизацию глюкозы клетками, подавляет образование свободных жирных кислот и окисление жиров. Назначение метформина показано больным ГГ с сопутствующим синдромом поликистозных яичников, сахарным диабетом, а также гестационным диабетом. Рекомендуемая доза препарата — 500 мг 2–3 раза/сут [8, 9, 12, 15, 16].

### ***Генно-инженерные биологические препараты***

Генно-инженерные биологические препараты (ГИБП) применяют для лечения пациентов с ГГ II и III стадий по Хёрли при резистентности к системным антибиотикам. С этой целью используют следующие ГИБП: ингибиторы фактора некроза опухоли- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ) — инфликсимаб, адалимумаб; ингибиторы интерлейкина-1 (ИЛ-1) — анакинра, канакинумаб; ингибиторы интерлейкинов-12/23 (ИЛ-12/23) — устекинумаб; ингибиторы интерлейкина-17 (ИЛ-17) — секукинумаб.

*Адалимумаб* — человеческое моноклональное антитело против ФНО- $\alpha$ , является единственным ГИБП, который был одобрен для терапии больных ГГ во всех международных клинических рекомендациях в качестве препарата первой линии [7–16]. Его эффективность и безопасность при лечении ГГ были оценены в рандомизированных контролируемых клинических исследованиях [27–29]. Адалимумаб вводят подкожно по следующей схеме: 0-я неделя — 160 мг; 2-я неделя — 80 мг; с 4-й недели — последующие подкожные инъекции по 80 мг 1 раз/2 нед или по 40 мг еженедельно [7–16].

*Инфликсимаб* — химерное моноклональное антитело, ингибирующее ФНО- $\alpha$ . Препарат рассматривается для лечения ГГ в качестве ГИБП второй линии при развитии рефрактерности к адалимумабу. Инфликсимаб одобрен всеми дерматологическими организациями, кроме Швейцарии и Канады. Препарат вводят внутривенно, капельно, в дозе 5 мг/кг на 0-й, 2-й и 6-й неделях [7–16]. Длительное применение ингибиторов ФНО- $\alpha$ , особенно инфликсимаба, может привести к развитию инфекционных осложнений, в том числе реактивации латентного туберкулеза [30].

*Анакинра* — антагонист рецептора ИЛ-1. В рандомизированном клиническом исследовании была показана эффективность анакинры в лечении больных ГГ II и III стадий по Хёрли. Препарат рекомендован Альянсом по ГГ и Фондом по борьбе с ГГ США и Канады в качестве третьей линии терапии [13, 15].

*Канакинумаб* — человеческое моноклональное антитело против ИЛ-1 $\beta$ , упоминаемое только в бразильских рекомендациях в качестве препарата третьей линии лечения ГГ [16].

*Устекинумаб* — человеческое моноклональное антитело, ингибирующее ИЛ-12 и ИЛ-23. Препарат рассматривается в качестве потенциально эффективного средства для лечения ГГ в европейских (S1), североамериканских, бразильских рекомендациях и рекомендациях Альянса по ГГ [7, 13, 15, 16].

*Секукинумаб* — человеческое моноклональное антитело, подавляющее активность ИЛ-17А. В пилотном исследовании была отмечена эффективность секукинумаба в терапии ГГ II и III стадий по Хёрли. Секукинумаб рекомендован в качестве терапевтического средства для лечения ГГ Бразильским обществом дерматовенерологов [16, 31]. В конце 2022 г. закончились два масштабных многоцентровых рандомизированных клинических исследования III фазы по оценке кратко- и долгосрочной эффективности и безопасности секукинумаба в терапии ГГ у пациентов  $\geq 18$  лет. Полученные результаты показали высокую эффективность препарата при ГГ, что позволяет рассматривать секукинумаб в качестве нового безопасного и эффективного ГИБП с инновационным механизмом действия для лечения ГГ II и III стадий по Хёрли. Данные проведенных исследований планируется включить в действующие международные клинические рекомендации [29, 32].

### **Хирургическое лечение**

Существуют разнообразные хирургические методики, применяемые в лечении ГГ: фенестрация (вскрытие), дренирование, эксцизия одиночных очагов, деруфирование, криохирургия, радикальное (широкое) иссечение воспалительных очагов, использование CO<sup>2</sup>- и YAG-лазеров. Выбор вида операции осуществляется с учетом стадии заболевания, анатомической локализации воспалительного процесса, распространенности, тяжести и давности заболевания, частоты рецидивов, предшествующего лечения, общего состояния и сопутствующих заболеваний пациента [33, 34].

В целях профилактики рецидивирования ГГ важным общим требованием при всех вариантах хирургического лечения является тщательная медикаментозная предоперационная подготовка. Хирурги оценивают степень подготовки воспалительного очага к операции визуально, пальпаторно, с помощью инструментальных, в том числе ультразвуковых, и других исследований. Оптимальными являются: 1) купирование воспалительного процесса до возможно минимальной активности; 2) уменьшение размера

поражения, что прямо пропорционально времени последующего заживления раны; 3) достижение четких границ очага поражения, отграничение от окружающих здоровых тканей; 4) уменьшение гнойного отделяемого из свищей и их закрытие благодаря промываниям антисептиками; 5) улучшение общего состояния, нормализация температуры и показателей периферической крови; 6) лечение сопутствующей патологии [35].

### ***Фенестрация (вскрытие) и дренирование***

При лечении ГГ в результате периодических простых вскрытий абсцессов не достигается полное выздоровление и почти в 100% случаев наблюдается развитие многократных рецидивов на протяжении длительного времени. При простом разрезе наиболее крупных абсцессов большинство других нагноившихся апокриновых потовых желез, вовлеченных в единый патологический процесс, остаются невскрытыми и поддерживают воспаление. В то же время при тяжело протекающем гнойном процессе в острой фазе заболевания процедура разреза и дренирования рекомендована с целью быстрого снятия остроты воспаления, облегчения боли, устранения дискомфорта, лихорадки и других симптомов, а также предотвращения развития сепсиса. Кроме того, метод вскрытия и дренирования часто используется как паллиатив для подготовки к радикальному хирургическому иссечению [33, 36].

### ***Выскабливание (кюретирование) свищевых ходов***

Выскабливание свищевых ходов — малоинвазивная, щадящая ткани процедура, которая проста в исполнении, экономична и сводит к минимуму риск развития грубых косметических рубцов. При использовании этой методике сохраняются имеющиеся плотные узлы. Хирургическим зондом определяют устье и направление свищевого хода, который вскрывают, затем производят выскабливание содержимого с грануляциями. Процедура позволяет сохранить целостность дна и боковых стенок свищевого хода, что обеспечивает быструю реэпителизацию раны. Метод предпочтителен для ликвидации свищевых ходов только при небольших поражениях ГГ в I и II стадиях по Хёрли [36, 37].

### ***Деруфирование***

Деруфирование — удаление «крыши» свищевого хода электрохирургической петлей. Это эффективная и быстрая хирургическая манипуляция, оставляющая косметически приемлемые послеоперационные рубцы. Деруфирование может

выполняться в амбулаторных условиях, метод подходит для рецидивирующих локальных поражений ГГ при I и II стадиях по Хёрли. В устье поверхностного свищевого хода вводят тупой зонд, исследуют боковые ответвления, электрохирургической петлей удаляют «крышу» полости и производят кюретаж. Частота рецидивов составляет 17% [38, 39].

### ***Радикальное (широкое) иссечение***

Данный метод часто рассматривают как единственное эффективное хирургическое вмешательство при прогрессирующем ГГ в III стадии по Хёрли. До операции, как и при других оперативных вмешательствах, проводят медикаментозную подготовку, выполняют ультразвуковое исследование кожи и мягких тканей с использованием частоты от 7 до 18 МГц, которое позволяет обнаружить неразличимые визуально изменения дермы, особенно у пациентов с ожирением. Основными задачами проведения ультразвукового исследования выступают: выявление формирующихся узлов; дифференциация абсцессов и подкожных свищевых ходов; предоперационное картирование. При необходимости определения локализации и распространенности свищевых ходов глубоко в дерме, а также при локализации поражений в аногенитальной области для обнаружения свищей (фистул), сообщающихся с прямой кишкой или анальным каналом, проводят магнитно-резонансную томографию мягких тканей. Во время проведения операции прокрашивают свищевые ходы, что облегчает работу хирурга по максимальному иссечению всех патологических тканей до глубокой фасции. Единым блоком иссекают всю зону поражения с узлами, свищевыми ходами, волосяными фолликулами, сальными и апокриновыми железами в пределах видимо здоровых тканей. При иссечении лоскута больших размеров и невозможности закрыть рану местными тканями проводят реконструкцию — пересадку кожного, кожно-фасциального или кожно-мышечного лоскута. После операции в аксиллярных областях производят временную иммобилизацию верхней конечности [33, 34, 40–44]. Широкое радикальное иссечение очагов ГГ показало меньшую частоту рецидивов в сравнении с локальным разрезом, дренированием и ограниченным иссечением пораженных тканей, а удовлетворенность косметическим состоянием и повышение качества жизни наблюдались более чем у 70% пациентов [35, 40, 44].

### ***CO<sup>2</sup>-лазер***

Использование CO<sup>2</sup>-лазера (углекислотного лазера) для иссечения пораженных очагов при ГГ заключается в фокальной вапоризации узлов, абсцессов и свищей, здоровые

ткани остаются нетронутыми. При вапоризации для полного удаления патологических тканей и сглаживания дефекта лазер пропускают через область пораженного участка несколько раз. Методика является одновременно и щадящей, и радикальной, эффективно применяется у пациентов со II стадией по Хёрли. Ряд специалистов признает использование CO<sup>2</sup>-лазера у больных ГГ предпочтительным, что связано с проведением процедуры под местной анестезией, краткосрочностью вмешательства, менее выраженными болевыми ощущениями по сравнению с традиционной хирургической тактикой, возможностью применения этого метода в зонах с рубцеванием. Частота рецидивов составляет 29% [45, 46].

### *Nd:YAG-лазер*

Неодимовый лазер на алюмо-иттриевом гранате (Nd:YAG-лазер) обычно применяется для удаления волос в нежелательных местах. Основываясь на том, что развитие ГГ начинается в волосяном фолликуле, была осуществлена попытка использования Nd:YAG-лазера у больных данной патологией. В слепом рандомизированном исследовании сравнили результаты терапии пациентов с ГГ I стадии по Хёрли, получавших наружное лечение 10% раствором бензоила перексида в комбинации с 1% лосьоном клиндамицина, и применение Nd:YAG-лазера. Терапевтическая эффективность Nd:YAG-лазера оказалась выше. В более поздних исследованиях было показано успешное применение Nd:YAG-лазера у больных ГГ I и II стадий по Хёрли [47–49].

Доказательные исследования, рекомендуемые тот или иной вид оперативного вмешательства при различных вариантах ГГ, в текущей литературе отсутствуют. Однако можно отметить единство всех исследователей в необходимости тщательной предоперационной медикаментозной подготовки с использованием современных фармакологических средств. Вскрытие и дренаж абсцессов не приводят к выздоровлению, но способствуют уменьшению клинических проявлений, устранению субъективных симптомов и показаны в качестве паллиатива перед радикальной операцией. В хирургическом лечении приветствуется индивидуализированный подход в зависимости от локализации и тяжести ГГ. Радикальное иссечение патологических тканей без или с реконструкцией (трансплантацией) — лучший вариант для достижения выздоровления. При выборе тактики хирургического лечения надо стремиться к тому, чтобы возможный риск вреда от операции не превышал риск от самого заболевания.



### **Другие лечебные мероприятия**

В целях профилактики дальнейшего ухудшения течения заболевания пациентам с ГГ рекомендуют отказаться от курения. В ряде исследований было установлено, что удельный вес курильщиков среди больных ГГ выше, чем в популяции в целом. Также была выявлена ассоциация между степенью тяжести заболевания и курением [7–17].

Во всех клинических рекомендациях авторы указывают на необходимость снижения избыточного веса. Увеличение тяжести ГГ коррелирует с высоким ИМТ больных. При избыточном весе отмечается более интенсивное трение кожи в складках в области поражений [7–16].

Выбор повязок должен быть индивидуальным, он зависит от локализации высыпаний и выраженности воспалительного процесса. Предпочтение следует отдавать повязкам, которые хорошо впитывают гнойное отделяемое свищей, что позволяет уменьшить мацерацию эпидермиса и ограничить неприятный запах. Повязки должны быть выполнены из материала, не раздражающего кожу [7–16].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В большинстве актуальных клинических рекомендаций ГГ рассматривается как одно из проявлений инверсных акне, что, по нашему мнению, не вполне корректно. При развитии акне ключевыми звеньями патогенеза выступают гипертрофия сальных желез и гиперпродукция кожного сала, чего не наблюдается при ГГ. Изотретиноин, подавляющий активность сальных желез, обладает крайне высокой терапевтической эффективностью при акне, а в лечении ГГ результаты его применения весьма умеренные.

Анализ существующих актуальных международных клинических рекомендаций по диагностике и лечению ГГ свидетельствует об отсутствии в них конкретных схем и алгоритмов лечения, критериев оценки эффективности проводимой терапии. Основной принципом — индивидуальный подбор метода лечения для конкретного пациента. Другой особенностью клинических рекомендаций является оценка степени тяжести ГГ с использованием стадирования заболевания по классификации Хёрли, которая в данный момент не позволяет оценить степень активности воспалительного процесса у конкретного пациента.

В Российской Федерации клинические рекомендации по диагностике и лечению ГГ отсутствуют. Вместо термина «ГГ» употребляется термин «хронический гнойный гидраденит». Кроме того, острый гидраденит (как проявление глубокой стафилодермии) рассматривается в руководствах в разделе гнойничковых болезней кожи (пиодермии).

Пациентам с ГГ в зависимости от стадии, тяжести, давности заболевания и общего состояния больного требуются различные подходы в лечении, в том числе разнообразные хирургические вмешательства. В связи с этим существует потребность в разработке клинических рекомендаций по ведению пациентов с ГГ. Авторы предлагают провести дальнейшее обсуждение вопросов тактики и лечения больных ГГ на междисциплинарном уровне с привлечением хирургов и других специалистов.

### Литература/References

1. Hendricks AJ, Hsiao JL, Lowes MA, Shi VY. A comparison of international management guidelines for hidradenitis suppurativa. *Dermatology*. 2021;237(1):81–96. doi: 10.1159/000503605
2. Ocker L, Abu Rached N, Seifert C, Scheel C, Bechara FG. Current medical and surgical treatment of hidradenitis suppurativa—a comprehensive review. *J Clin Med*. 2022;11(23):7240. doi: 10.3390/jcm11237240
3. Hurley HJ. Axillary hyperhidrosis, apocrine bromhidrosis, hidradenitis suppurativa and familial benign pemphigus. Surgical approach. *Dermatologic Surgery, Principles and Practice*. 2nd ed. N.Y.: Marcel Dekker; 1989. P. 623–646.
4. Van der Zee HH, Jemec GBE. New insights into the diagnosis of hidradenitis suppurativa: Clinical presentations and phenotypes. *J Am Acad Dermatol*. 2015;73(5Suppl 1):S23–26. doi: 10.1016/j.jaad.2015.07.047
5. Thorlacius L, Garg A, Riis PT, Nielsen SM, Bettoli V, Ingram JR, et al. Inter-rater agreement and reliability of outcome measurement instruments and staging systems used in hidradenitis suppurativa. *Br J Dermatol*. 2019;181(3):483–491. doi: 10.1111/bjd.17716
6. База данных PubMed Национального центра биотехнологической информации — National Center for Biotechnology Information, NCBI. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> (accessed: 17.02.2023).
7. Zouboulis CC, Desai N, Emtestam L, Hunger RE, Ioannides D, Juhász I, et al. European S1 guideline for the treatment of hidradenitis suppurativa/acne inversa. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(4):619–644. doi: 10.1111/jdv.12966
8. Gulliver W, Zouboulis CC, Prens E, Jemec GB, Tzellos T. Evidence-based approach to the treatment of hidradenitis suppurativa/acne inversa, based on the European guidelines for hidradenitis suppurativa. *Rev Endocr Metab Disord*. 2016;17(3):343–351. doi: 10.1007/s11154-016-9328-5

9. Hunger RE, Laffitte E, Läuchli S, Mainetti C, Mühlstädt M, Schiller P, et al. Swiss practice recommendations for the management of hidradenitis suppurativa/acne inversa. *Dermatology*. 2017;233(2–3):113–119. doi: 10.1159/000477459
10. Alavi A, Lynde C, Alhusayen R, Bourcier M, Delorme I, George R, et al. Approach to the management of patients with hidradenitis suppurativa: a consensus document. *J Cutan Med Surg*. 2017;21(6):513–524. doi: 10.1177/1203475417716117
11. Gulliver W, Landells ID, Morgan D, Pirzada S. Hidradenitis suppurativa: a novel model of care and an integrative strategy to adopt an orphan disease. *J Cutan Med Surg*. 2018;22(1):71–77. doi: 10.1177/1203475417736290
12. Ingram JR, Collier F, Brown D, Burton T, Burton J, Chin MF, et al. British Association of Dermatologists guidelines for the management of hidradenitis suppurativa (acne inversa) 2018. *Br J Dermatol*. 2019;180(5):1009–1017. doi: 10.1111/bjd.17537
13. Zouboulis CC, Bechara FG, Dickinson-Blok JL, Gulliver W, Horváth B, Hughes R, et al. Hidradenitis suppurativa/acne inversa: a practical framework for treatment optimization — systematic review and recommendations from the HS ALLIANCE working group. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33(1):19–31. doi: 10.1111/jdv.15233
14. Alikhan A, Sayed C, Alavi A, Alhusayen R, Brasasard A, Burkhart C, et al. North American clinical management guidelines for hidradenitis suppurativa: a publication from the United States and Canadian hidradenitis suppurativa foundations: Part I: diagnosis, evaluation, and the use of complementary and procedural management. *J Am Acad Dermatol*. 2019;81(1):76–90. doi: 10.1016/j.jaad.2019.02.067
15. Alikhan A, Sayed C, Alavi A, Alhusayen R, Brasasard A, Burkhart C, et al. North American clinical management guidelines for hidradenitis suppurativa: a publication from the United States and Canadian hidradenitis suppurativa foundations: Part II: topical, intralesional, and systemic medical management. *J Am Acad Dermatol*. 2019;81(1):91–101. doi: 10.1016/j.jaad.2019.02.068
16. Magalhães RF, Rivitti-Machado MC, Duarte GV, Souto R, Nunes DH, Chaves M, et al. Consensus on the treatment of hidradenitis suppurativa — Brazilian Society of Dermatology. *An Bras Dermatol*. 2019;94(2Suppl 1):7–19. doi: 10.1590/abd1806-4841.20198607
17. Simonart T. Hidradenitis suppurativa and smoking. *J Am Acad Dermatol*. 2010;62(1):149–150. doi: 10.1016/j.jaad.2009.08.001
18. Boyd AS. Ichthammol revisited. *Int J Dermatol*. 2010;49(7):757–760. doi: 10.1111/j.1365-4632.2010.04551.x

19. Riis PT, Boer J, Prens EP, Saunte DM, Deckers IE, Emtestam L, et al. Intralesional triamcinolone for flares of hidradenitis suppurativa (HS): a case series. *J Am Acad Dermatol*. 2016;75(6):1151–1155. doi: 10.1016/j.jaad.2016.06.049
20. Albrecht J, Baine PA, Ladizinski B, Jemec GB, Bigby M. Long-term clinical safety of clindamycin and rifampicin combination for the treatment of hidradenitis suppurativa. A critically appraised topic. *Br J Dermatol*. 2019;180(4):749–755. doi: 10.1111/bjd.17265
21. Caeiro JP, Iannini PB. Moxifloxacin (Avelox): a novel fluoroquinolone with a broad spectrum of activity. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2003;1(3):363–370. doi: 10.1586/14787210.1.3.363
22. Join-Lambert O, Coignard H, Jais JP, GuetRevillet H, Poirée S, Fraitag S, et al. Efficacy of rifampin-moxifloxacin-metronidazole combination therapy in hidradenitis suppurativa. *Dermatology*. 2011;222(1):49–58. doi: 10.1159/000321716
23. Zhanel GG, Johanson C, Embil JM, Noreddin A, Gin A, Vercaigne L, et al. Ertapenem: review of a new carbapenem. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2005;3(1):23–39. doi: 10.1586/14787210.3.1.23
24. Join-Lambert O, Coignard-Biehler H, Jais JP, Delage M, Guet-Revillet H, Poirée S, et al. Efficacy of ertapenem in severe hidradenitis suppurativa: a pilot study in a cohort of 30 consecutive patients. *J Antimicrob Chemother*. 2016;71(2):513–520. doi: 10.1093/jac/dkv361
25. Vossen AR, van Straalen KR, Prens EP, van der Zee HH. Menses and pregnancy affect symptoms in hidradenitis suppurativa: a cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol*. 2017;76(1):155–156. doi: 10.1016/j.jaad.2016.07.024
26. Riis PT, Ring HC, Themstrup L, Jemec GB. The role of androgens and estrogens in hidradenitis suppurativa — a systematic review. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2016;24(4):239–249.
27. Miller I, Lynggaard CD, Lophaven S, Zachariae C, Dufour DN, Jemec GB. A double-blind placebo-controlled randomized trial of adalimumab in the treatment of hidradenitis suppurativa. *Br J Dermatol*. 2011;165(2):391–398. doi: 10.1111/j.1365-2133.2011.10339.x
28. Kimball AB, Kerdel F, Adams D, Mrowietz U, Gelfand JM, Gniadecki R, et al. Adalimumab for the treatment of moderate to severe Hidradenitis suppurativa: a parallel randomized trial. *Ann Intern Med*. 2012;157(12):846–855. doi: 10.7326/0003-4819-157-12-201212180-00004
29. Kimball AB, Okun MM, Williams DA, Gottlieb AB, Papp KA, Zouboulis CC, et al. Two phase 3 trials of adalimumab for hidradenitis suppurativa. *N Engl J Med*. 2016;375(5):422–434. doi: 10.1056/NEJMoa1504370

30. Davis JS, Ferreira D, Paige E, Gedye C, Boyle M. Infectious complications of biological and small molecule targeted immunomodulatory therapies. *Clin Microbiol Rev.* 2020;33(3):e00035-19. doi: 10.1128/CMR.00035-19
31. Prussick L, Rothstein B, Joshipura D, Saraiya A, Turkowski Y, Abdat R, et al. Open-label, investigator-initiated, single-site exploratory trial evaluating secukinumab, an anti-interleukin-17A monoclonal antibody, for patients with moderate-to-severe hidradenitis suppurativa. *Br J Dermatol.* 2019;181(3):609–611. doi: 10.1111/bjd.17822
32. Kimball AB, Jemec GBE, Alavi A, Reguiat Z, Gottlieb AB, Bechara FG, et al. Secukinumab in moderate-to-severe hidradenitis suppurativa (SUNSHINE and SUNRISE): week 16 and week 52 results of two identical, multicentre, randomised, placebo-controlled, double-blind phase 3 trials. *Lancet.* 2023;401(10378):747–761. doi: 10.1016/S0140-6736(23)00022-3
33. Chawla S, Toale C, Morris M, Tobin A, Kavanagh D. Surgical management of hidradenitis suppurativa: a narrative review. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2022;15(1):35–41.
34. Yeroushalmi S, Ildardashty A, Elhage KG, Chung M, Bartholomew E, Hakimi M, et al. Hidradenitis suppurativa and sleep: a systematic review. *Arch Dermatol Res.* 2023;315(5):1409–1415. doi: 10.1007/s00403-022-02460-x
35. Cuenca-Barrales C, Montero-Vilchez T, Sanchez-Diaz M, Rodriguez-Pozo JA, Diaz-Calvillo P, Martinez-Lopez A, et al. A patterns of surgical recurrence in patients with hidradenitis suppurativa. *Dermatology.* 2023;239(2):255–261. doi: 10.1159/000527400
36. Vellaichamy G, Braunberger T, Nahhas A, Hamzavi IH. Surgical procedures for hidradenitis suppurativa. *Cutis.* 2018;102(1):13–16.
37. Scuderi N, Monfrecola A, Dessy L, Fabbrocini G, Megna M, Monfrecola G. Medical and surgical treatment of hidradenitis suppurativa: a review. *Skin Appendage Disord.* 2017;3(2):95–110. doi: 10.1159/000462979
38. Van Hattem S, Spoo JR, Horvath B, et al. Surgical treatment of sinuses by deroofting in hidradenitis suppurativa. *Dermatol Surg.* 2012;38(3):494–497. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02255.x
39. Zaayman M, Azhar A, Silfvast-Kaiser A, Jeong CY, Paek SY. MODified DERoofting with scar excision (MODES Procedure) for the surgical treatment of hidradenitis Suppurativa. *J Cutan Med Surg.* 2023;27(1):69–71. doi: 10.1177/12034754221138246
40. Shavit E, Pawliwec A, Alavi A, George R. The surgeon's perspective: a retrospective study of wide local excisions taken to healthy subcutaneous fat in the management of advanced hidradenitis suppurativa. *Can J Surg.* 2020;63(2):E94–E99. doi: 10.1503/cjs.003119

41. Бузова С.А. Принципиальные подходы к радикальному лечению актиномикоза и других гнойно-воспалительных заболеваний абдоминальной и параректальной локализаций // Успехи медицинской микологии. 2017;17:244–245. [Burova SA. Principal approaches to the treatment of individual actinomycosis and other purulent-inflammatory diseases of the abdominal and pararectal localization. Advances in medical mycology. 2017;17:244–245. (In Russ.)]

42. Manfredini M, Garbarino F, Bigi L, Pellacani G, Magnoni C. Surgical and postsurgical wound care in hidradenitis suppurativa. *Dermatol Ther*. 2020;33(3):e13282. doi: 10.1111/dth.13282

43. Balik E, Eren T, Bulut T, Büyükcuncu Y, Bugra D, Yamaner S. Surgical approach to extensive hidradenitis suppurativa in the perineal/perianal and gluteal regions. *World J Surg*. 2008;33(3):481–487. doi: 10.1007/s00268-008-9845-9

44. Cuenca-Barrales C, Montero-Vilchez T, Sanchez-Diaz M, Rodriguez-Pozo JA, Diaz-Calvillo P, Martinez-Lopez A, et al. Patterns of surgical recurrence in patients with hidradenitis suppurativa. *Dermatology*. 2023;239(2):255–261. doi: 10.1159/000527400

45. Danby F, Hazen P, Boer J. New and traditional surgical approaches to hidradenitis suppurativa. *J Am Acad Dermatol*. 2015;73(5):S62–65. doi: 10.1016/j.jaad.2015.07.043

46. Ezekwe N, Neelam R, Jones BA, Ozog DM, Hamzavi IH. Retrospective study of keloid formation after CO<sub>2</sub> excision therapy for hidradenitis suppurativa. *J Am Acad Dermatol*. 2023;89(1):181–182. doi: 10.1016/j.jaad.2023.03.001

47. Mahmoud BH, Tierney E, Hexsel CL, Pui J, Ozog DM, Hamzavi IH. Prospective controlled clinical and histopathologic study of hidradenitis suppurativa treated with the long-pulsed neodymium:yttrium-aluminium-garnet laser. *J Am Acad Dermatol*. 2010;62(4):637–645. doi: 10.1016/j.jaad.2009.07.048

48. Naouri M, Maruani A, Lagrange S, Cogrel O, Servy A, Collet Vilette AM, et al. Treatment of hidradenitis suppurativa using a long-pulsed hair removal neodymium:yttrium-aluminium-garnet laser: A multicenter, prospective, randomized, intraindividual, comparative trial. *J Am Acad Dermatol*. 2021;84(1):203–205. doi: 10.1016/j.jaad.2020.04.117

49. Ezekwe N, Ozog DM, Hamzavi IH. Response to: "Treatment of hidradenitis suppurativa using a long-pulsed hair removal neodymium:yttrium-aluminium-garnet laser: A multicenter, prospective, randomized, intraindividual, comparative trial". *J Am Acad Dermatol*. 2022;86(2):e69–e70. doi: 10.1016/j.jaad.2021.06.890

**Участие авторов:** все авторы несут ответственность за содержание и целостность

всей статьи. Анализ литературы, интерпретация данных — В.Р. Хайрутдинов, С.А. Бурова; концепция и дизайн исследования — О.Ю. Олисова; написание текста — В.Р. Хайрутдинов, С.А. Бурова, А.С. Пирогова; отбор литературных данных, подготовка в публикации — М.Р. Рахматулина, Л.П. Котрехова; анализ литературных данных, формирование структуры статьи — Е.Р. Аравийская, А.В. Самцов; редактирование статьи — Е.В. Соколовский, М.М. Кохан.

**Authors' participation:** all authors are responsible for the content and integrity of the entire article. Literature analysis, data interpretation — Vladislav R. Khairutdinov, Sofia A. Burova; research concept and design — Olga Yu. Olisova; text writing — Vladislav R. Khairutdinov, Sofia A. Burova, Anna S. Pirogova; selection of literary data, preparation for publication — Margarita R. Rakhmatulina, Liubov P. Kotrekhova; analysis of literary data, structure formation articles — Elena R. Araviiskaia, Alexey V. Samtsov; editing of the article — Evgeny V. Sokolovskiy, Muza M. Kokhan.

#### **Информация об авторах**

**\*Хайрутдинов Владислав Ринатович** — д.м.н., доцент; адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0387-5481>; eLibrary SPIN: 4417-9117; e-mail: [haric@mail.ru](mailto:haric@mail.ru)

**Бурова София Алексеевна** — д.м.н. профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0017-621X>; e-mail: [doctorburova@mail.ru](mailto:doctorburova@mail.ru)

**Олисова Ольга Юрьевна** — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2482-1754>; eLibrary SPIN: 2500-7989; e-mail: [olisovaolga@mail.ru](mailto:olisovaolga@mail.ru)

**Соколовский Евгений Владиславович** — д.м.н., профессор; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7610-6061>; eLibrary SPIN: 6807-7137; e-mail: [s40@mail.ru](mailto:s40@mail.ru)

**Кохан Муза Михайловна** — д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6353-6644>; eLibrary SPIN: 3470-9306; e-mail: [mkokhan@yandex.ru](mailto:mkokhan@yandex.ru)

**Котрехова Любовь Павловна** — к.м.н., доцент; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2995-4249>; eLibrary SPIN: 6628-1260; e-mail: [zurupalubov@inbox.ru](mailto:zurupalubov@inbox.ru)

**Рахматулина Маргарита Рафиковна** — д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3039-7769>; eLibrary SPIN: 6222-8684; e-mail: [rahmatulina@cnikvi.ru](mailto:rahmatulina@cnikvi.ru)

**Самцов Алексей Викторович** — д.м.н., профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9458-0872>; eLibrary SPIN: 2287-5062; e-mail: [avsamtsov@mail.ru](mailto:avsamtsov@mail.ru)

**Аравийская Елена Роальдовна** — д.м.н., профессор ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6378-8582>; eLibrary SPIN: 9094-9688; e-mail: [arelenar@mail.ru](mailto:arelenar@mail.ru)

**Пирогова Анна Сергеевна** — аспирант; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2246-1321>; eLibrary SPIN: 1419-2147; e-mail: [annese@mail.ru](mailto:annese@mail.ru)

### Information about the authors

\***Vladislav R. Khairutdinov** — MD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor; address: 6 Akademika Lebedeva str., 194044 Saint Petersburg, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0387-5481>; eLibrary SPIN: 4417-9117; e-mail: [haric@mail.ru](mailto:haric@mail.ru)

**Sofia A. Burova** — MD, Dr. Sci. (Med.); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0017-621X>; e-mail: [doctorburova@mail.ru](mailto:doctorburova@mail.ru)

**Olga Yu. Olisova** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2482-1754>; eLibrary SPIN: 2500-7989; e-mail: [olisovaolga@mail.ru](mailto:olisovaolga@mail.ru)

**Evgeny V. Sokolovskiy** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7610-6061>; eLibrary SPIN: 6807-7137; e-mail: [s40@mail.ru](mailto:s40@mail.ru)

**Muza M. Kokhan** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6353-6644>; eLibrary SPIN: 3470-9306; e-mail: [mkokhan@yandex.ru](mailto:mkokhan@yandex.ru)

**Liubov P. Kotrekhova** — MD, Cand. Sci. (Med.); Associate Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2995-4249>; eLibrary SPIN: 6628-1260; e-mail: [zurupalubov@inbox.ru](mailto:zurupalubov@inbox.ru)

**Margarita R. Rakhmatulina** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3039-7769>; eLibrary SPIN: 6222-8684; e-mail: [rahmatulina@cnikvi.ru](mailto:rahmatulina@cnikvi.ru)

**Alexey V. Samtsov** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9458-0872>; eLibrary SPIN: 2287-5062; e-mail: [avsamtsov@mail.ru](mailto:avsamtsov@mail.ru)

**Elena R. Araviiskaia** — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6378-8582>; eLibrary SPIN: 9094-9688; e-mail: [arelenar@mail.ru](mailto:arelenar@mail.ru)

**Anna S. Pirogova** — MD, PhD Student; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2246-1321>; eLibrary SPIN: 1419-2147; e-mail: [annese@mail.ru](mailto:annese@mail.ru)



Статья поступила в редакцию: 12.11.2023

Submitted: 12.11.2023

Принята к публикации: 22.05.2024

Accepted: 22.05.2024

Опубликована онлайн: 18.06.2024

Published online: 18.06.2024

Ahead of Print