

Акне взрослых женщин: актуальность проблемы и возможность ее решения

О.В. Жукова^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-5723-6573>, klinderma@inbox.ru

Е.И. Касихина^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0767-8821>, kasprof@bk.ru

М.Н. Острецова¹, <https://orcid.org/0000-0003-3386-1467>, ostretsova-mn@rudn.ru

С.С. Исмагуллаева^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0003-0968-5678>, morgunova85ss@gmail.com

¹ Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

² Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 17

Резюме

В последние годы отмечается увеличение доли акне взрослых в структуре заболеваемости другими формами акне. Этиопатогенез заболевания сложен и до конца не ясен. Предполагается, что в данном процессе на фоне генетической предрасположенности задействованы гормональные факторы и хроническая активация врожденного иммунитета, на которые оказывают стимулирующее воздействие внешние факторы среды: ежедневный стресс, диета западного типа, употребление табака, гормональных препаратов, косметики. В статье дана современная характеристика клинического течения акне взрослых женщин. Приведены шкалы для оценки тяжести течения заболевания – GEA (Global Acne Severity Scale) и AFAST (Adult Female Acne Scoring Tool). Для акне взрослых женщин преимущественно характерна легкая или средняя степень тяжести течения. Лечение требует персонализированного подхода с особым вниманием к индивидуальным потребностям и особенностям взрослых женщин. При подборе наружной терапии следует учитывать менее выраженную жирность кожи, медленную прогрессию заболевания с исходом в гиперпигментацию и рубцевание. Современные схемы включают назначение системных препаратов и средств наружной терапии на фоне правильно подобранного базового ухода. К наиболее эффективным средствам для наружного применения относят ретиноиды, которые способны вызывать специфический биологический ответ в результате связывания и активации рецепторов ретиноевой кислоты. Показанием для монотерапии акне взрослых женщин адалаеном служит комедональная форма акне и папуло-пустулезное акне легкой степени. Крем Адаклин (0,1%-й адалапен) – высокоэффективный препарат первого выбора для патогенетической терапии акне взрослых женщин. Рациональная комбинированная и монотерапия адалаеном – залог успешной наружной терапии легких и среднетяжелых форм акне у взрослых женщин и профилактики постакне. Целью обзорной статьи было предоставить актуальную, основанную на фактических данных информацию о клинической картине, этиопатогенезе и лечении акне у взрослых женщин.

Ключевые слова: акне взрослых, наружные ретиноиды, адалапен, ретиноевая кислота, монотерапия

Для цитирования: Жукова О.В., Касихина Е.И., Острецова М.Н., Исмагуллаева С.С. Акне взрослых женщин: актуальность проблемы и возможность ее решения. *Медицинский совет*. 2023;17(2):62–67. <https://doi.org/10.21518/ms2023-030>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Adult female acne: relevance and possible solutions

Olga V. Zhukova^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0001-5723-6573>, klinderma@inbox.ru

Elena I. Kasikhina^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0002-0767-8821>, kasprof@bk.ru

Maria N. Ostretsova¹, <https://orcid.org/0000-0003-3386-1467>, ostretsova-mn@rudn.ru

Svetlana S. Ismatullaeva^{1,2}, <https://orcid.org/0000-0003-0968-5678>, morgunova85ss@gmail.com

¹ Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia

² Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 17, Leninskiy Ave., Moscow, 119071, Russia

Abstract

In recent years, there has been an increase in the proportion of AFA in the structure of acne incidence. The etiopathogenesis of the disease is multicomponent and has not been fully elucidated. It is assumed that hormonal factors and chronic activation of innate immunity are involved in the process against the background of genetic predisposition, which are stimulated by external environmental factors: daily stress, Western-style diet, tobacco use, hormonal drugs, cosmetics. The article presents a modern classification of the clinical course of AFA and scales for assessing the severity of the disease: GEA (Global Acne Severity Scale) and AFAST (Adult Female Acne Scoring Tool). AFA is predominantly characterized by a mild or moderate course. Treatment requires a personalized approach with particular attention to the individual needs and characteristics of adult women. When choosing a topical therapy, the doctor should consider the less pronounced oiliness of the skin, the slow progression of the disease with the outcome in hyperpigmentation and scarring. Modern acne treatment regimens include systemic and topical therapy along with proper basic skin care. The most effective topical agents include retinoids, which can induce a specific biological response by binding and activating retinoic acid receptors. Comedonal and mild papulopustular acne are indications for adapalene monotherapy for acne in adult women. Adaklin (0.1% adapalene) cream is a highly effective first choice for the

pathogenetic treatment of AFA. Rational mono- and combination therapy with adapalene is the key to successful external therapy of mild and moderate AFA and prevention of post-acne. The review provided up-to-date, evidence-based information on the clinical presentation, etiopathogenesis, and treatment of adult female acne (AFA).

Keywords: adult acne, topical retinoids, adapalene, retinoic acid, monotherapy

For citation: Zhukova O.V., Kasikhina E.I., Ostretsova M.N., Ismatullaeva S.S. Adult female acne: relevance and possible solutions. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(2):62–67. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-030>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Акне – одно из самых распространенных воспалительных заболеваний кожи, которым страдают представители разных возрастов, этнических групп и фототипов. Согласно данным исследований, посвященных эпидемиологии акне, оно находится на 8-м месте по частоте встречаемости среди всех заболеваний в мире [1].

Пик заболеваемости подростков акне приходится на 14–16 лет у девочек и 16–19 лет у мальчиков [2, 3]. Однако традиционное понимание акне как болезни только подросткового возраста постепенно ушло в прошлое. В ряде исследований было показано увеличение общего числа случаев акне среди взрослых пациентов, в особенности среди женщин [4, 5]. По данным разных источников, распространенность акне у взрослых женщин варьировала от 5,5 до 61,5%, при этом с возрастом она обычно снижается [6–8]. C.N. Collier et al. сообщили, что показатель распространенности акне среди женщин в возрасте от 20 до 29 лет составлял 50,9% по сравнению с 26,3% у женщин в возрасте от 40 до 49 лет [9]. A.C. Perkins et al. опубликовали данные по Северной Америке, показывающие, что акне страдают 12–22% взрослых женщин: 45% женщин в возрасте 21–30 лет и 12% женщин в возрасте 41–50 лет [8]. Другое исследование, проведенное во Франции, показало, что акне наблюдались у 41% взрослых женщин, при этом авторы особо отметили, что только 22% этих пациенток обратились за медицинской помощью [10]. Как было отмечено выше, среди пациентов с акне взрослых преобладают женщины. Так, в опросе более 700 чел. старше 25 лет сообщалось о клинических проявлениях акне на лице у 12% женщин и 3% мужчин [11]. В том же исследовании было показано, что клиническое течение позднего акне у женщин было более тяжелым, чем у мужчин той же возрастной группы [11].

ТИПЫ ТЕЧЕНИЯ АКНЕ

На основании возраста дебюта и характера течения процесса выделяют три типа течения акне взрослых женщин [12, 13]:

- персистирующее (стойкое) – если акне дебютирует в подростковом возрасте и продолжается после 25 лет;
- акне с поздним началом – если дебют акне происходит после 25 лет;
- рецидивирующее акне – с дебютом в возрасте до 25 лет и периодическими рецидивами старше 25 лет.

В большинстве случаев встречается персистирующее акне, которое наблюдается у 73,2–82% женщин

со взрослым акне [11, 14–18]. Акне с поздним началом встречается гораздо реже – у 20–40% женщин [8, 19, 20]. Распространенность рецидивирующего акне недооценена и плохо описана в научной литературе. Вполне вероятно, что оно встречается гораздо чаще, так как во многих исследованиях, посвященных эпидемиологии взрослых акне, вопрос о том, являлся ли настоящий случай акне взрослых рецидивом после подросткового акне, как правило, не ставился. Также возможно, что в случае легкого течения акне в подростковом периоде пациенты со взрослым акне могут не воспринимать свое заболевание как рецидив [17].

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ АКНЕ

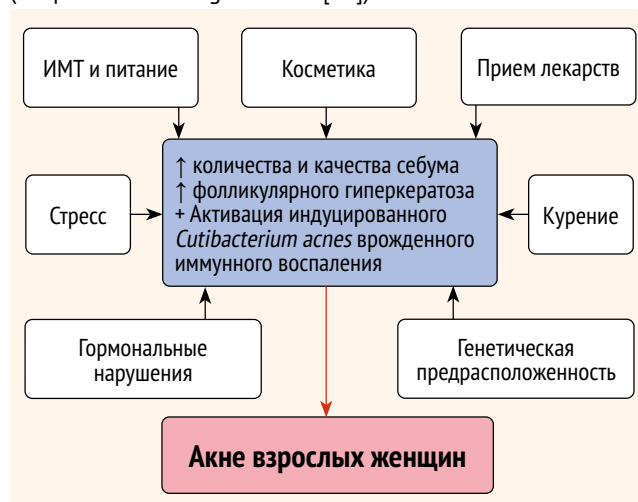
Патогенез акне взрослых женщин сложен. Существует целый ряд факторов, которые могут predisposing к дебюту или рецидиву заболевания, а также усугублять его течение (рис. 1) [13].

Генетическая предрасположенность считается одним из важных факторов, влияющих на количество, размер и активность сальных желез, усиление фолликулярной кератинизации и врожденный иммунный ответ. В 50–53% случаев акне взрослых женщин пациенты сообщали о его наличии во взрослом возрасте у ближайших родственников [11, 19].

Общепризнанным сегодня является мнение, что воспаление при акне первично и предшествует гиперкератозу

● **Рисунок 1.** Основные этиопатогенетические факторы акне взрослых женщин (адаптировано по E. Bagatin et al. [13])

● **Figure 1.** Main etiopathogenic factors of adult female acne (adapted from E. Bagatin et al. [13])



ИМТ – индекс массы тела.

сально-волосяного фолликула. Особенности патогенеза акне у взрослых женщин следующие: периферические гормональные дисфункции в кератиноцитах и себоцитах, связанные с избыточной активностью ферментов, задействованных в метаболизме андрогенов и прогестинов, а также хроническая стимуляция врожденного иммунитета *Cutibacterium acnes* посредством активации толл-подобных рецепторов (TLR) [21].

Важную роль в развитии акне взрослых женщин играют андрогены, которые стимулируют выработку себума, именно по этой причине у многих пациенток высыпания усиливаются в предменструальный период. Помимо этого, акне чаще наблюдаются у женщин с гиперандрогенией, например, при синдроме поликистозных яичников.

У взрослых женщин выявлена положительная корреляция между уровнями дегидротестостерона, дегидроандростендион-сульфата с тяжестью воспалительных проявлений акне и уровнем инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1) в крови, одним из важных свойств которого является стимуляция выработки провоспалительных цитокинов (интерлейкин (ИЛ) 1 β , ИЛ-6, ИЛ-8, фактор некроза опухоли α (ФНО- α)) [22, 23]. Исследования показали, что эндогенные андрогены повышают уровень ИФР-1 в сыворотке крови, а ИФР-1 в свою очередь повышает уровень андрогенов. Таким образом, замыкается порочный круг, в результате которого непрерывно вырабатывается кожное сало.

Гиперинсулинемия влияет как на концентрацию ИФР-1 в крови, так и на белок, связывающий инсулиноподобный фактор роста-3 (ИФРСБ-3), который регулирует пролиферацию кератиноцитов. При гиперинсулинемическом состоянии уровень ИФР-1 повышается, а ИФРСБ-3 – снижается, что приводит к гиперпролиферации кератиноцитов [22]. Поэтому соблюдение диеты с низким гликемическим индексом и контроль массы тела у пациентов с акне взрослых имеют важное значение [24].

Внешние гормональные факторы в основном связаны с использованием самими пациентами проандрогенных прогестинов, присутствующих в пероральных, инъекционных или внутриматочных противозачаточных средствах, которые могут провоцировать или усугублять акне [25].

Стресс также может вызвать обострение заболевания, поскольку индуцирует выработку кортикотропин-рилизинг-гормона, глюкокортикоидов и андрогенов,

способствующих выделению провоспалительных цитокинов и усиливающих выработку себума и воспаление [25].

Существует дозозависимая связь между курением и частотой возникновения и тяжестью акне, а также между развитием акне у взрослых женщин и косметическими средствами, солнечным облучением [25–27].

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ АКНЕ У ЖЕНЩИН

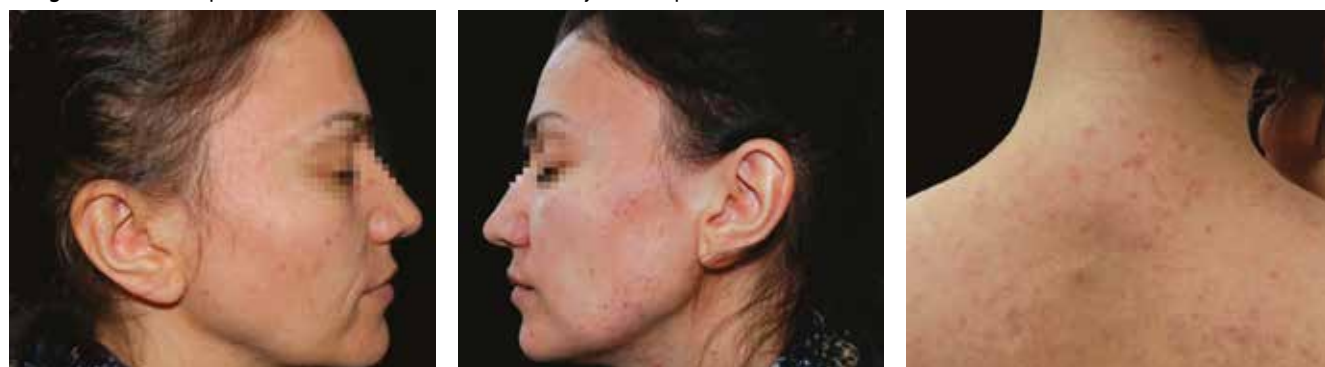
В клиническом течении и проявлениях акне у взрослых женщин имеются свои особенности [4, 15]. Как правило, процесс развивается постепенно и варьирует у большинства пациенток от легкой до средней степени тяжести. Тяжелая форма акне является наименее распространенной и регистрируется у 1% женщин [28]. Тенденция к образованию комедонов также менее выражена у женщин с поздним дебютом акне [20, 29]. В основном это небольшие закрытые комедоны, множественные открытые комедоны встречаются редко. У 20% пациенток формируются рубцы, у большинства – поствоспалительная гиперпигментация [30]. Клинические формы акне взрослых женщин отражены в *табл. 1* [28].

Недавние исследования акне взрослых женщин поставили под сомнение классическое расположение высыпаний в нижней трети лица. Традиционно характеристика локализации процесса сводилась к описанию по типу хирургической маски, а именно в нижнечелюстной области, на подбородке и в периоральной области. В настоящее время считается, что высыпания могут распространяться на кожу любой анатомической области лица, передней поверхности шеи, туловища (*рис. 2, 3*) [17]. По данным обсервационного проспективного международного исследования только у 11,2% женщин высыпания на лице были в традиционной U-зоне. У 48,4% в процесс вовлекалась кожа туловища, у 89,9% – кожа нескольких областей лица, включая лоб и виски [31].

- **Таблица 1.** Клинические формы акне взрослых женщин [28]
- **Table 1.** Clinical forms of adult female acne [28]

Клиническая форма	Характеристика высыпаний	Гиперпродукция кожного сала
Воспалительная	Папулы, пустулы, узелки, склонность к рубцеванию	Не характерна
Ретенционная	Комедоны, микрокисты	Выражена

- **Рисунок 2.** Клиническая картина акне взрослых женщин у пациентки 35 лет
- **Figure 2.** Clinical picture of adult female acne in a 35-year-old patient



● **Рисунок 3.** Клиническая картина акне взрослых женщин у пациентки 29 лет

● **Figure 3.** Clinical picture of adult female acne in a 29-year-old patient



Для оценки тяжести акне взрослых женщин были предложены шкалы GEA (Global Acne Severity Scale) [32] и AFAST (Adult Female Acne Scoring Tool) [33], которые включают оценку степени вовлечения в процесс кожи лица (GEA) и подчелюстной области (AFAST) (табл. 2, 3).

ТЕРАПИЯ АКНЕ

Сегодня накоплен значительный опыт терапии акне, разработаны алгоритмы лечения в зависимости от степени тяжести с учетом терапевтического индекса акне как основы дифференцированного подхода к ведению пациентов [13, 34–39]. Современные схемы включают назначение системных препаратов и средств наружной терапии на фоне правильно подобранного базового ухода [37, 38].

К наиболее эффективным средствам для наружного применения относят ретиноиды, которые способны вызывать специфический биологический ответ в результате связывания и активации рецепторов ретиноевой кислоты. К ретиноидам 3-го поколения для наружной терапии акне относят адапален, представляющий собой производное нафтойной кислоты с ретиноидоподобным действием [40]. Терапевтическая эффективность препарата связана с тем, что молекула адапалена селективно связывается с рецепторами ретиноевой кислоты- γ (RAR- γ) сально-волосяных фолликулов, что приводит к уменьшению сцепленности кератиноцитов и ускоряет их десквамацию, т. е. реализуется комедонолитическое действие препарата. Отсутствие взаимодействия с рецепторами RAR- α сально-волосяных фолликулов, стимуляция которых ведет к появлению шелушения и резкой сухости кожи, позволяет свести к минимуму побочные реакции, которые наблюдались ранее при использовании ретиноидов 1-го поколения. Антипролиферативная активность адапалена по отношению к себацицитам связана со стимуляцией ретиноидных X-рецепторов- α (RXR- α). В результате уменьшаются размеры сальной железы и сокращается продукция себума. Третьим звеном патогенеза, на которое воздействует препарат, является воспаление. Адапален ингибирует активирующий белок-1 – фактор транскрипции, регулирующий экспрессию генов, ответственных за выработку цитокинов, ИЛ-1 α , ИЛ-1 β , ИЛ-8, ФНО- α , системы комплемента [41, 42].

Инактивация фермента циклооксигеназы под действием адапалена ведет к уменьшению образования лейкотриена B₄ – главного посредника во взаимодействии нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов и эозинофилов в воспалительной реакции [43, 44]. Кроме того, адапален блокирует толл-подобный рецептор 2-го типа (TLR2), рецепторы моноцитов, предотвращая связывание с ними микроорганизмов и последующий выброс противовоспалительных цитокинов [42]. Таким образом, адапален оказывает действие на большинство звеньев патогенеза акне [20, 36, 40]. При подборе топической терапии у взрослых женщин следует учитывать менее выраженную жирность кожи, медленную прогрессию заболевания с исходом в гиперпигментацию и рубцевание.

Адаклин (0,1%-й адапален) представлен в лекарственной форме крема, которая имеет преимущество у пациентов с чувствительной и сухой кожей. Обязательным условием для достижения удовлетворительного результата лечения является соблюдение способа применения и режима дозирования препарата. Перед применением необходимо очистить и высушить кожу лица, затем легкими прикосновениями, не растирая, равномерно наносить крем на пораженную поверхность 1 раз в день в вечернее время. Терапевтический эффект развивается после 4–8 нед. лечения, стойкое улучшение наступает после

● **Таблица 2.** Шкала GEA оценки степени тяжести акне на лице [32]

● **Table 2.** Global Acne Severity Scale [32]

Стадия	Степень тяжести заболевания	Характеристика высыпаний
0	Угревой сыпи нет или почти нет	Остаточная пигментация или эритема
1	Единичные высыпания	Несколько открытых или закрытых комедонов. Несколько папул
2	Легкая	Вовлечено менее половины лица. Несколько комедонов, папул, пустул
3	Средняя	Вовлечено более половины лица. Многочисленные папулы, пустулы и комедоны с тенденцией к образованию узла
4	Тяжелая	Вовлечено все лицо. Многочисленные папулы, пустулы и комедоны, единичные узлы
5	Очень тяжелая	Выраженное воспаление кожи лица, множественные узлы

● **Таблица 3.** Шкала AFAST оценки тяжести течения акне в подчелюстной области [33]

● **Table 3.** Adult Female Acne Scoring Tool [33]

Стадия	Характеристика высыпаний
0	Высыпания отсутствуют, эритема, поствоспалительная гиперпигментация
1	Единичные папулы, пустулы и (или) комедоны
2	Несколько папул, пустул и (или) комедонов. В процесс вовлечено менее 25% площади подчелюстной области. Могут присутствовать узелки, кисты
3	Многочисленные папулы, пустулы и (или) комедоны. В процесс вовлечено не менее 25% площади подчелюстной области. Два и более узла/кисты

трехмесячного курса. Такая длительная терапия не только наиболее рациональна и эффективна, но и предотвращает формирование постакне [37–39].

Показанием для монотерапии акне взрослых женщин наружными ретиноидами служат комедональная форма акне и папуло-пустулезное акне легкой степени [13]. Для лечения папуло-пустулезного акне средней степени в качестве наружной терапии следует рассматривать комбинации препаратов [13]. Так, в исследовании О.А. Катхановой и А.М. Катханова показан положительный опыт комбинированного применения наружного адапалена в форме 0,1%-го крема (Адаклин) и 20%-й азелаиновой кислоты (крем Азикс-Дерм). Практически полное купирование воспалительного процесса было отмечено через 2 мес. применения комплексной терапии, клиническое выздоровление – у 59% пациентов, значительное улучшение – у 38%, частичное улучшение – у 3% исследуемых [39]. Особого внимания заслуживает эффективность данной комбинации в отношении поствоспалительной пигментации и атрофических

рубцов. После лечения удалось добиться регресса дисхромий у 42%, псевдоатрофий – у 23%, что можно считать хорошим результатом, существенно повышающим качество жизни пациентов [39].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост числа случаев акне взрослых женщин в структуре заболевания, особенности клинического течения у данной категории пациентов требуют внимания к разработке оптимальной стратегии ведения и терапии. Крем Адаклин является высокоэффективным базовым препаратом первого выбора для патогенетической терапии акне взрослых женщин. Рациональная комбинированная и монотерапия адапаленом – залог успешной наружной терапии легких и среднетяжелых форм акне у взрослых женщин и профилактики постакне.



Поступила / Received 27.01.2023

Поступила после рецензирования / Revised 17.02.2023

Принята в печать / Accepted 17.02.2023

Список литературы / References

1. Tan J.K., Bhat K. A global perspective on the epidemiology of acne. *Br J Dermatol.* 2015;172(Suppl. 1):3–12. <https://doi.org/10.1111/bjd.13462>.
2. Burton J.L., Cunliffe W.J., Stafford I., Shuster S. The prevalence of acne vulgaris in adolescence. *Br J Dermatol.* 1971;85(2):119–126. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.1971.tb07195.x>.
3. Wang Y., Xiao S., Ren J., Zhang Y. Analysis of the epidemiological burden of acne vulgaris in China based on the data of global burden of disease 2019. *Front Med (Lausanne).* 2022;9:939584. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.939584>.
4. Dréno B. Treatment of adult female acne: a new challenge. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(Suppl. 5):14–19. <https://doi.org/10.1111/jdv.13188>.
5. Rueda L.J., Porras A., Rico A. Prevalence of adult female acne in Colombia: A population-based study. *Int J Womens Dermatol.* 2021;7(5 Part B):727–730. <https://doi.org/10.1016/j.jwad.2021.06.003>.
6. Svensson A., Ofenloch R.F., Bruze M., Naldi L., Cazzaniga S., Elsner P. et al. Prevalence of skin disease in a population-based sample of adults from five European countries. *Br J Dermatol.* 2018;178(5):1111–1118. <https://doi.org/10.1111/bjd.16248>.
7. Semedo D., Ladeiro F., Ruivo M., D'Oliveira C., De Sousa F., Gayo M. et al. Adult Acne: Prevalence and Portrayal in Primary Healthcare Patients, in the Greater Porto Area, Portugal. *Acta Med Port.* 2016;29(9):507–513. <https://doi.org/10.20344/amp.6626>.
8. Perkins A.C., Maglione J., Hillebrand G.G., Miyamoto K., Kimball A.B. Acne vulgaris in women: prevalence across the life span. *J Womens Health (Larchmt).* 2012;21(2):223–230. <https://doi.org/10.1089/jwh.2010.2722>.
9. Collier C.N., Harper J.C., Cafardi J.A., Cantrell W.C., Wang W., Foster K.W., Elewski B.E. The prevalence of acne in adults 20 years and older. *J Am Acad Dermatol.* 2008;58(1):56–59. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2007.06.045>.
10. Poli F., Dreno B., Verschoore M. An epidemiological study of acne in female adults: results of a survey conducted in France. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2001;15(6):541–545. <https://doi.org/10.1046/j.1468-3083.2001.00357.x>.
11. Goulden V., Clark S.M., Cunliffe W.J. Post-adolescent acne: a review of clinical features. *Br J Dermatol.* 1997;136(1):66–70. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9039297/>.
12. Kutlu Ö., Karadağ A.S., Wollina U. Adult acne versus adolescent acne: a narrative review with a focus on epidemiology to treatment. *An Bras Dermatol.* 2023;98(1):75–83. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2022.01.006>.
13. Bagatin E., Freitas T.H.P., Rivitti-Machado M.C., Machado M.C.R., Ribeiro B.M., Nunes S., Rocha M.A.D.D. Adult female acne: a guide to clinical practice. *An Bras Dermatol.* 2019;94(1):62–75. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20198205>.
14. Khunger N., Kumar C. A clinico-epidemiological study of adult acne: is it different from adolescent acne? *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2012;78(3):335–341. <https://doi.org/10.4103/0378-6323.95450>.
15. Skroza N., Tolino E., Mambri A., Zuber S., Balduzzi V., Marchesiello A. et al. Adult Acne Versus Adolescent Acne: A Retrospective Study of 1,167 Patients. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2018;11(1):21–25. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5788264/>.
16. Rajegowda H.M., Suman B.S., Basavapura Madegowda S.K., Kalegowda D., Shettar Rajendra B.S. A clinico-epidemiological study of adult acne among females: Is it surpassing the adolescent acne? *Clin Dermatol Rev.* 2021;5(1):71–77. https://doi.org/10.4103/CDR.CDR_55_20.
17. Zeichner J.A., Baldwin H.E., Cook-Bolden F.E., Eichenfield L.F., Fallon-Friedlander S., Rodriguez D.A. Emerging Issues in Adult Female Acne. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2017;10(1):37–46. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5300732/>.
18. Williams C., Layton A.M. Persistent acne in women: implications for the patient and for therapy. *Am J Clin Dermatol.* 2006;7(5):281–290. <https://doi.org/10.2165/00128071-200607050-00002>.
19. Dumont-Wallon G., Dréno B. Acné de la femme de plus de 25 ans: spécifique par sa clinique et les facteurs favorisants Etude rétrospective de 79 femmes. *Presse Med.* 2008;37(4 Pt 1):585–591. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2007.07.014>.
20. Branisteanu D.E., Toader M.P., Porumb E.A., Serban I.L., Pinzariu A.C., Branisteanu C.I. et al. Adult female acne: Clinical and therapeutic particularities (Review). *Exp Ther Med.* 2022;23(2):151. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.11074>.
21. Rocha M.A., Bagatin E. Adult-onset acne: prevalence, impact, and management challenges. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2018;11:59–69. <https://doi.org/10.2147/CCID.S137794>.
22. Cappel M., Mauger D., Thiboutot D. Correlation between serum levels of insulin-like growth factor 1, dehydroepiandrosterone sulfate, and dihydrotestosterone and acne lesion counts in adult women. *Arch Dermatol.* 2005;141(3):333–338. <https://doi.org/10.1001/archderm.141.3.333>.
23. Albalat W., Darwish H., Abd-Elal W.H., AbouHadeed M.H., Essam R. The potential role of insulin-like growth factor 1 in acne vulgaris and its correlation with the clinical response before and after treatment with metformin. *J Cosmet Dermatol.* 2022;21(11):6209–6214. <https://doi.org/10.1111/jocd.15210>.
24. Heng A.H.S., Chew F.T. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep.* 2020;10(1):5754. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62715-3>.
25. Passeron T., Zouboulis C.C., Tan J., Andersen M.L., Katta R., Lyu X. et al. Adult skin acute stress responses to short-term environmental and internal aggression from exposome factors. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2021;35(10):1963–1975. <https://doi.org/10.1111/jdv.17432>.
26. Bernard J.J., Gallo R.L., Krutmann J. Photoimmunology: how ultraviolet radiation affects the immune system. *Nat Rev Immunol.* 2019;19(11):688–701. <https://doi.org/10.1038/s41577-019-0185-9>.
27. Levin J. The Relationship of Proper Skin Cleansing to Pathophysiology, Clinical Benefits, and the Concomitant Use of Prescription Topical Therapies in Patients with Acne Vulgaris. *Dermatol Clin.* 2016;34(2):133–145. <https://doi.org/10.1016/j.det.2015.11.001>.
28. Preneau S., Dreno B. Female acne – a different subtype of teenager acne? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(3):277–282. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2011.04214.x>.
29. Choi C.W., Lee D.H., Kim H.S., Kim B.Y., Park K.C., Youn S.W. The clinical features of late onset acne compared with early onset acne in women. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011;25(4):454–461. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2010.03813.x>.
30. Siilpa-Archa N., Kohli I., Chaowattanapanit S., Lim H.W., Hamzavi I. Postinflammatory hyperpigmentation: A comprehensive overview: Epidemiology, pathogenesis, clinical presentation, and noninvasive assessment technique. *J Am Acad Dermatol.* 2017;77(4):591–605. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.01.035>.
31. Dréno B., Thiboutot D., Layton A.M., Berson D., Perez M., Kang S. Large-scale international study enhances understanding of an emerging acne population: adult females. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(6):1096–1106. <https://doi.org/10.1111/jdv.12757>.

32. Dréno B., Poli F., Pawin H., Beylot C., Faure M., Chivot M. et al. Development and evaluation of a Global Acne Severity Scale (GEA Scale) suitable for France and Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011;25(1):43–48. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2010.03685.x>.
33. Auffret N., Claudel J.P., Leccia M.T., Poli F., Farhi D., Dréno B. AFAST – Adult Female Acne Scoring Tool: an easy-to-use tool for scoring acne in adult females. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30(5):824–828. <https://doi.org/10.1111/jdv.13518>.
34. Kolli S.S., Pecone D., Pona A., Cline A., Feldman S.R. Topical Retinoids in Acne Vulgaris: A Systematic Review. *Am J Clin Dermatol.* 2019;20(3):345–365. <https://doi.org/10.1007/s40257-019-00423-z>.
35. Mavranzeouli I., Daly C.H., Welton N.J., Deshpande S., Berg L., Bromham N. et al. A systematic review and network meta-analysis of topical pharmacological, oral pharmacological, physical and combined treatments for acne vulgaris. *Br J Dermatol.* 2022;187(5):639–649. <https://doi.org/10.1111/bjd.21739>.
36. Stuart B., Maund E., Wilcox C., Sridharan K., Sivaramakrishnan G., Regas C. et al. Topical preparations for the treatment of mild-to-moderate acne vulgaris: systematic review and network meta-analysis. *Br J Dermatol.* 2021;185(3):512–525. <https://doi.org/10.1111/bjd.20080>.
37. Eichenfield D.Z., Sprague J., Eichenfield L.F. Management of Acne Vulgaris: A Review. *JAMA.* 2021;326(20):2055–2067. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.17633>.
38. Thiboutot D.M., Dréno B., Abanmi A., Alexis A.F., Araviiskaia E., Barona Cabal M.I. et al. Practical management of acne for clinicians: An international consensus from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. *J Am Acad Dermatol.* 2018;78(2 Suppl. 1):S1–S23.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.09.078>.
39. Катханова О.А., Катханов А.М. Опыт использования топических ретиноидов и азелаиновой кислоты в терапии акне. *Клиническая дерматология и венерология.* 2015;14(6):120–125. <https://doi.org/10.17116/klinderma2015146120-125>.
- Katkhanova O.A., Katkhanov A.M. The experience in the use of topical retinoids and azelaic acid in therapy of acne. *Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya.* 2015;14(6):120–125. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma2015146120-125>.
40. Berson D., Alexis A. Adapalene 0.3% for the treatment of acne in women. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2013;6(10):32–35. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3805304/>.
41. Hess J., Angel P., Schorpp-Kistner M. AP-1 subunits: quarrel and harmony among siblings. *J Cell Sci.* 2004;117(Pt 25):5965–5973. <https://doi.org/10.1242/jcs.01589>.
42. Leyden J., Stein-Gold L., Weiss J. Why Topical Retinoids Are Mainstay of Therapy for Acne. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2017;7(3):293–304. <https://doi.org/10.1007/s13555-017-0185-2>.
43. Jain S. Topical tretinoin or adapalene in acne vulgaris: an overview. *J Dermatolog Treat.* 2004;15(4):200–207. <https://doi.org/10.1080/09546630410033006>.
44. Crooks S.W., Stockley R.A. Leukotriene B4. *Int J Biochem Cell Biol.* 1998;30(2):173–178. [https://doi.org/10.1016/s1357-2725\(97\)00123-4](https://doi.org/10.1016/s1357-2725(97)00123-4).

Информация об авторах:

Жукова Ольга Валентиновна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой дерматовенерологии и аллергологии с курсом иммунологии Медицинского института, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; главный врач, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 17; klinderma@inbox.ru

Касихина Елена Игоревна, к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и аллергологии с курсом иммунологии Медицинского института, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; врач-дерматовенеролог, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 17; kasprof@bk.ru

Острецова Мария Николаевна, к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и аллергологии с курсом иммунологии Медицинского института, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; ostretsova-mn@rudn.ru

Исмагуллаева Светлана Сергеевна, ассистент кафедры дерматовенерологии, аллергологии и косметологии Медицинского института, Российский университет дружбы народов; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; врач-дерматовенеролог, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии; 119071, Россия, Москва, Ленинский проспект, д. 17; morgunova85ss@gmail.com

Information about the authors:

Olga V. Zhukova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Dermatovenereology and Allergology with the Course of Immunology, Medicine Institute, Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; Chief Medical Officer, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 17, Leninskiy Ave., Moscow, 119071, Russia; klinderma@inbox.ru

Elena I. Kasikhina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Dermatovenereology and Allergology with the Course of Immunology, Medicine Institute, Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; Dermatologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 17, Leninskiy Ave., Moscow, 119071, Russia; kasprof@bk.ru

Maria N. Ostretsova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Dermatovenereology and Allergology with the Course of Immunology, Medicine Institute, Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; ostretsova-mn@rudn.ru

Svetlana S. Ismagullaeva, Assistant Professor, Department of Dermatovenereology, Allergology and Cosmetology, Medicine Institute, Peoples' Friendship University of Russia; 6, Miklukho-Maklai St., Moscow, 117198, Russia; Dermatologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology; 17, Leninskiy Ave, Moscow, 119071, Russia; morgunova85ss@gmail.com