

# Изотретиноин-Lidose: 15 лет опыта в терапии акне

Л.Р. Сакания<sup>1</sup>, Е.В. Дворянкова<sup>1</sup>, З.А. Невозинская<sup>2</sup>, К.В. Бадлуева<sup>2</sup>, Е.С. Андриенко<sup>2</sup>, Т.В. Белей<sup>2</sup>, И.М. Корсунская<sup>✉1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН «Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии» Российской академии наук, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический Центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

## Аннотация

Изотретиноин представляет собой производное витамина А и относится к системным ретиноидам. С 1980-х годов он зарекомендовал себя как высокоэффективное средство для борьбы с тяжелыми формами акне. Препарат действует на несколько звеньев патогенеза заболевания, а именно уменьшает размер сальных желез и продукцию себума, оказывает противовоспалительное и иммуномодулирующее действие. Режим дозирования может варьироваться, но множественные исследования показали, что наилучший эффект достигается при назначении 0,5–1 мг/кг в день до набора кумулятивной дозы 120–150 мг/кг на курс. Длительность терапии обычно достигает 8–12 мес. Уже 15 лет для лечения среднетяжелых и тяжелых форм акне нами применяется изотретиноин, изготовленный по технологии Lidose (Акнекутан). Технология Lidose является значимым усовершенствованием препарата, которое позволило увеличить его биодоступность и уменьшить зависимость от приема пищи, что повысило комплаентность терапии и снизило количество рецидивов. Собственные наблюдения показали, что рецидивы возникают через несколько месяцев после окончания курса изотретиноина. К группам риска относятся женщины с гинекологическими заболеваниями в анамнезе, а также пациенты, перенесшие хирургические вмешательства. Важно отметить, что при рецидиве заболевание имеет менее выраженные клинические проявления. Для минимизации риска обострения женщинам рекомендуется прием оральных контрацептивов в комплексе с изотретиноином и после окончания курса терапии. Пациентам после хирургических вмешательств обычно достаточно назначения топической терапии, только в 3% случаев может потребоваться короткий курс изотретиноина. Нельзя не упомянуть, что при назначении изотретиноина есть вероятность столкнуться с такими побочными эффектами терапии, как сухость кожи и слизистых оболочек, в ряде случаев – с изменением печеночных проб. Однако данные побочные эффекты успешно купируются назначением увлажняющих средств и гепатопротекторов соответственно.

**Ключевые слова:** акне, изотретиноин-Lidose, ремиссия, рецидивы

**Для цитирования:** Сакания Л.Р., Дворянкова Е.В., Невозинская З.А., Бадлуева К.В., Андриенко Е.С., Белей Т.В., Корсунская И.М. Изотретиноин-Lidose: 15 лет опыта в терапии акне. *Consilium Medicum*. 2025;27(6):328–332. DOI: 10.26442/20751753.2025.6.203323

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2025 г.

## REVIEW

# Isotretinoin-LIDOSE: 15 years of experience in acne therapy. A review

Luiza R. Sakaniya<sup>1</sup>, Evgeniya V. Dvoriankova<sup>1</sup>, Zofia A. Niewozinska<sup>2</sup>, Ksenia V. Badlueva<sup>2</sup>, Ekaterina S. Andrienko<sup>2</sup>, Tamara V. Beley<sup>2</sup>, Irina M. Korsunskaya<sup>✉1,2</sup>

<sup>1</sup>Center for Theoretical Problems of Physicochemical Pharmacology, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology, Moscow, Russia

## Abstract

Isotretinoin is a systemic retinoid and a vitamin A derivative. Since the 1980s, it has established itself as a highly effective treatment for severe acne. The drug acts on several pathogenesis links, reduces the size of the sebaceous glands and sebum production, and has an anti-inflammatory and immunomodulatory effect. The dosing regimen may vary, but multiple studies have shown that the best effect is achieved with 0.5–1 mg/kg daily up to a cumulative dose of 120–150 mg/kg per course. The duration of therapy is usually 8–12 months. For 15 years now, we have been using isotretinoin, manufactured using LIDOSE technology (Aknekutan), to treat moderate to severe acne. LIDOSE technology is a significant improvement of the drug, which made it possible to increase its bioavailability and reduce the food effect, which increased the compliance of therapy and reduced the number of relapses. The author's observations showed that relapses occur several months after the end of the isotretinoin treatment course. Risk groups include patients with a history of gynecological diseases and surgical interventions. It is important to note that the disease has less pronounced clinical manifestations in case of relapse. To minimize the risk of exacerbation, women are recommended to take oral contraceptives in combination with isotretinoin after completing the course of therapy. Topical therapy is usually sufficient for patients after surgery; only in 3% of cases, a short course of isotretinoin may be required. It should be mentioned that isotretinoin therapy may be associated with side effects like dry skin and mucous membranes and, in some cases, a change in liver function tests. However, these side effects are successfully treated with moisturizers and hepatoprotectors, respectively.

**Keywords:** acne, isotretinoin-LIDOSE, remission, relapses

**For citation:** Sakaniya LR, Dvoriankova EV, Niewozinska ZA, Badlueva KV, Andrienko ES, Beley TV, Korsunskaya IM. Isotretinoin-LIDOSE: 15 years of experience in acne therapy. A review. *Consilium Medicum*. 2025;27(6):328–332. DOI: 10.26442/20751753.2025.6.203323

## Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Корсунская Ирина Марковна** – д-р мед. наук, проф., зав. лаб. физико-химических и генетических проблем дерматологии ФГБУН ЦТП ФХФ, вед. науч. сотр. ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии». E-mail: marykor@bk.ru

**Сакания Луиза Руслановна** – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБУН ЦТП ФХФ

**Дворянкова Евгения Викторовна** – д-р мед. наук, гл. науч. сотр. ФГБУН ЦТП ФХФ

✉ **Irina M. Korsunskaya** – D. Sci. (Med.), Prof., Center for Theoretical Problems of Physicochemical Pharmacology, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology. E-mail: marykor@bk.ru; ORCID: 0000-0002-6583-0318

**Luiza R. Sakaniya** – Cand. Sci. (Med.), Center for Theoretical Problems of Physicochemical Pharmacology. ORCID: 0000-0003-2027-5987

**Evgeniya V. Dvoriankova** – D. Sci. (Med.), Center for Theoretical Problems of Physicochemical Pharmacology. ORCID: 0000-0002-2458-419X

**И**зотретиноин (13-цис-ретиноевая кислота) – это ретиноидное производное витамина А, одобренное в США и Европе (за исключением Швеции) в 1982 и 1983 гг. соответственно. Его основное применение – лечение тяжелых резистентных случаев угревой сыпи [1].

Препарат является высокоэффективным средством от акне. Он работает за счет уменьшения размера сальных желез, снижения секреции кожного сала, регулирования пролиферации клеток и снижения кератинизации. Изотретиноин может изменять микросреду фолликулов, что приводит к уменьшению количества *Cutibacterium acnes* [2, 3]. Кроме того, он обладает противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами за счет снижения экспрессии моноцитов Toll-подобного рецептора 2 (TLR-2), минимизации воспалительной реакции цитокинов, а также противоопухолевыми свойствами, что делает его ценным вариантом лечения различных кожных заболеваний [4, 5].

Прогностические факторы, которые следует учитывать при раннем использовании изотретиноина, включают семейный анамнез тяжелой угревой сыпи, раннее начало угревой сыпи, гиперсеборею, клинические проявления на туловище, рубцы после разрешения воспалительных элементов, психосоциальные проблемы и стойкое течение заболевания [6].

Обычная рекомендованная суточная дозировка изотретиноина составляет от 0,5 до 1 мг/кг в день в 2 приема со стандартной кумулятивной дозировкой от 120 до 150 мг/кг на курс. Лечение пациентов с угревой сыпью может варьироваться в зависимости от различных руководств [7].

Клинические данные свидетельствуют о том, что долгосрочный показатель излечения после курса изотретиноина может быть ниже, чем сообщалось, особенно у молодых пациентов, у которых вероятность рецидива выше, чем в более старших возрастных группах [8–10]. Курс терапии изотретиноином может полностью избавить от акне 61% пациентов, у 39% произошел рецидив в течение первых 18 мес после лечения, а 23% потребовался дополнительный курс изотретиноина [9]. Исследование, в котором наблюдали за 299 пациентами в течение 5 лет после лечения, показало, что 17% потребовалось два курса, 5% – три, а 1% – четыре–пять курсов лечения. Факторами, способствующими более чем одному курсу терапии изотретиноином, являлись режимы лечения с использованием более низкой дозы, тяжелая угревая сыпь, женский возраст старше 25 лет и длительная история угревой сыпи [11].

Системный обзор и метаанализ десяти рандомизированных контролируемых исследований с участием 809 пациентов с акне, которые сравнивали низкие суточные дозы (0,1 мг/кг) с обычной дозой (0,5–1 мг/кг), показали общее благоприятное преимущество обычной дозы с лучшим эффектом в предотвращении рецидива [12].

Первым крупным усовершенствованием формулы изотретиноина стал изотретиноин-Lidose, в котором изотретиноин предварительно растворен в липидной матрице для улучшения абсорбции и заметного снижения зависимости от приема пищи с высоким содержанием жиров [13]. По сравнению с исходной формулой обычного изотретиноина изотретиноин-Lidose биоэквивалентен при приеме с высококалорийной пищей с высоким содержанием жиров и усваивается значительно лучше при приеме натощак (с водой) [13]. В фармакокинетических исследованиях, когда изотретиноин-Lidose принимался пациентами натощак, уровни изотретиноина в плазме достигли 66,8% от тех, которые наблюдались при приеме препарата с высококалорийной пищей, по сравнению с 39,6% для обычного изотретиноина, принимаемого в тех же условиях [13]. Таким образом, пациенты усваивают почти в 2 раза больше изотретиноина из изотретиноин-Lidose по сравнению с обычным изотретиноином при условии приема препарата без пищи. Показано, что улучшение биодоступности изотретиноина-Lidose приводит к низким показателям рецидивов после лечения. Повышенная биодоступность изотретиноина-Lidose, принимаемого без еды, и его сниженная зависимость от приема пищи с высоким содержанием жиров продемонстрировали потенциал для улучшения долгосрочной ремиссии после завершения лечения наряду с улучшением качества жизни у пациентов с акне [14].

В России изотретиноин, производимый по технологии Lidose, зарегистрирован в 2009 г. под торговым наименованием «Акнекутан»\*. С 2010 г. в повседневной клинической практике нами стал применяться этот препарат для терапии акне среднетяжелых и тяжелых форм. В 2010–2024 гг. препарат назначен порядка 9 тыс. пациентам, обратившихся в Клинику им. В.Г. Короленко – филиал ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии». Первые собственные наблюдения опубликованы в 2011 г. [15]. Дальнейшая работа с препаратом позволила отметить особенности течения акне и назначения изотретиноина среди различных групп пациентов, например у женщин фертильного возраста [16, 17], спортсменов [18] и других лиц [19].

Как показала практика, наиболее эффективной схемой назначения является курс Акнекутана (изотретиноина) в дозе 0,5 мг/кг сроком на 8 нед с последующим уменьшением суточной дозы примерно каждые 2 мес до набора кумулятивной дозы – 120 мг/кг. Длительность терапии составляет около 8–12 мес. Данный режим дозирования позволяет достигать полной клинической ремиссии у всех пациентов при условии хорошей переносимости лечения и низком проценте рецидивов. Многие исследования показывают лучшую переносимость именно малых доз изотретиноина, назначаемых на длительный срок [20, 21].

**Невозинская Зоя Анатольевна** – канд. мед. наук, врач-дерматовенеролог ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии»

**Бадлуева Ксения Владимировна** – врач-дерматовенеролог ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии»

**Андрienko Екатерина Сергеевна** – врач-дерматовенеролог ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии»

**Белей Тамара Витальевна** – врач-дерматовенеролог ГБУЗ «Московский Центр дерматовенерологии и косметологии»

**Zofia A. Niewozinska** – Cand. Sci. (Med.), Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology. ORCID: 0000-0002-5913-9635

**Ksenia V. Badlueva** – dermatovenerologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology. ORCID: 0009-0006-8841-724X

**Ekaterina S. Andrienko** – dermatovenerologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology. ORCID: 0009-0000-3245-8401

**Tamara V. Beley** – dermatovenerologist, Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenereology and Cosmetology. ORCID: 0009-0006-0160-4692

\*В Бельгии препарат зарегистрирован под торговым названием Isosupra Lidose и производится компанией «Laboratories SMB S.A.».

Рецидив заболевания у пациентов, получавших Акнекутан, отмечался в 2–4% случаев. Клинически он выражался в виде папуло-пустулезных элементов. Чаще всего рецидивы возникают у женщин с тяжелыми формами акне, имеющих сопутствующую гинекологическую патологию, и наступают в первые 2–4 мес после окончания 1 курса изотретиноина. К другой группе пациентов, страдающих от рецидивов, относились перенесшие хирургические вмешательства. При этом риск сохраняется на протяжении нескольких лет после окончания курса терапии, хотя выраженность воспалительного процесса при рецидиве значительно ниже, чем в эпизодах, предшествовавших курсу изотретиноина.

Для снижения риска обострения акне у женщин можно назначить комбинированные оральные контрацептивы в комплексе с системным ретиноидом. Такой подход позволяет, во-первых, повысить комплаентность терапии, во-вторых, снизить вероятность беременности, которая нежелательна во время приема изотретиноина и после окончания лечения в течение как минимум 1 мес. Продолжение приема комбинированных оральных контрацептивов в течение 6 мес после завершения курса изотретиноина поддерживает достигнутые клинические результаты [15, 17].

Всего около 3% пациентов с рецидивом после хирургических операций получали повторный курс Акнекутана, так как в большинстве случаев обострение акне носило легкий характер, купировалось топической терапией и не требовало назначения изотретиноина. При повторном назначении Акнекутана в этом случае длительность лечения значительно уменьшалась (до 4–5 мес), набор кумулятивной дозы не требовался для достижения стойкого результата.

Все пациенты, получающие системные ретиноиды, сталкиваются с такими нежелательными явлениями, как сухость кожных покровов и слизистых. Нивелировать негативный эффект позволяет включение в терапию увлажняющих средств – кремов для кожи, бальзамов для губ, капель для слизистой носа и глаз.

На фоне приема изотретиноина может возникать изменение со стороны печеночных проб, однако отмена препарата требуется редко – лишь 0,5–1% пациентов [22]. В собственной практике мы наблюдали изменение уровня трансаминаз в 2–3 раза от верхней границы нормы, требующего назначения гепатопротекторов, у 0,5% пациентов. Пациентам с сопутствующим синдромом Жильбера гепатопротекторные препараты назначались сразу с началом курса системного ретиноида, что позволяло избежать ухудшения со стороны гепатобилиарной системы.

Изотретиноин применяется для лечения акне уже четыре десятилетия. При этом препарат по-прежнему остается высокоэффективным. Его применение в клинической практике никогда не прекращалось, несмотря на побочные эффекты. Появление изотретиноина, произведенного по технологии Lidose, позволило усовершенствовать препарат, что открывает больше возможностей для разработки эффективных схем терапии.

Зачастую пациенты соглашаются начать терапию изотретиноином после низкой эффективности предыдущего лечения и рассчитывают на быстрый видимый результат. Задача специалистов – разъяснить, что терапия среднетяжелых и тяжелых форм акне – это длительный процесс. Заметный клинический эффект может быть достигнут быстро (через 2 мес) при тщательном соблюдении рекомендаций, включении в терапию дополнительных лекарственных средств, например топических антибиотиков, однако для достижения стойкой ремиссии лечение необходимо продолжать до 8–12 мес. Пациент должен быть уведомлен о возможных побочных реакциях при приеме изотретиноина. Возраст, пол, доза, продолжительность лечения, лекарственные взаимодействия, сопутствующие заболевания и генетическая составляющая – вот несколько примеров переменных, которые могут влиять на частоту и интенсив-

ность нежелательных явлений. Медицинские специалисты могут повысить комплаентность терапии и улучшить результаты лечения, предупреждая, быстро распознавая и управляя побочными эффектами изотретиноина путем назначения увлажняющих средств, гепатопротекторов, адьювантной терапии и др. Продолжение исследований и бдительность в наблюдении за пациентами, принимающими системные ретиноиды, имеют важное значение для дальнейшего совершенствования нашего понимания профиля безопасности изотретиноина и улучшения терапевтических методов лечения акне.

**Раскрытие интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure of interest.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

## Литература/References

1. Paichitrojjana A, Paichitrojjana A. Oral Isotretinoin and Its Uses in Dermatology: A Review. *Drug Des Devel Ther.* 2023;17:2573-91. DOI:10.2147/DDDT.S427530
2. Layton A. The use of isotretinoin in acne. *Dermatoendocrinol.* 2009;1(3):162-9. DOI:10.4161/derm.1.3.9364
3. Nelson AM, Gilliland KL, Cong Z, et al. 13-cis Retinoic acid induces apoptosis and cell cycle arrest in human SEB-1 sebocytes. *J Invest Dermatol.* 2006;126(10):2178-89. DOI:10.1038/sj.jid.5700289
4. Dispenza MC, Wolpert EB, Gilliland KL, et al. Systemic isotretinoin therapy normalizes exaggerated TLR-2-mediated innate immune responses in acne patients. *J Invest Dermatol.* 2012;132(9):2198-205. DOI:10.1038/jid.2012.111
5. Meyskens FL, Gilmartin E, Alberts DS, et al. Activity of isotretinoin against squamous cell cancers and preneoplastic lesions. *Cancer Treat Rep.* 1982;66(6):1315-9.
6. Layton AM, Dreno B, Gollnick HP, et al. A review of the European Directive for prescribing systemic isotretinoin for acne vulgaris. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006;20(7):773-6. DOI:10.1111/j.1468-3083.2006.01671.x
7. Dessinioti C, Zouboulis CC, Bettoli V, et al. Comparison of guidelines and consensus articles on the management of patients with acne with oral isotretinoin. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(10):222-40. DOI:10.1111/jdv.16430
8. Layton A. The use of isotretinoin in acne. *Dermatoendocrinol.* 2009;1(3):162-9. DOI:10.4161/derm.1.3.9364
9. Layton AM, Knaggs H, Taylor J, et al. Isotretinoin for acne vulgaris-10 years later; a safe and successful treatment. *Br J Dermatol.* 1993;129(3):292-6. DOI:10.1111/j.1365-2133.1993.tb11849.x
10. Azoulay L, Oraichi D, Bérard A. Isotretinoin therapy and the incidence of acne relapse: a nested case-control study. *Br J Dermatol.* 2007;157(6):1240-8. DOI:10.1111/j.1365-2133.2007.08250.x
11. Stainforth JM, Layton AM, Taylor JP, et al. Isotretinoin for the treatment of acne vulgaris: which factors may predict the need for more than one course? *Br J Dermatol.* 1993;129(3):297-301. DOI:10.1111/j.1365-2133.1993.tb11850.x
12. Strauss JS, Rapini RP, Shalita AR, et al. Isotretinoin therapy for acne: results of a multicenter dose-response study. *J Am Acad Dermatol.* 1984;10(3):490-6. DOI:10.1016/s0190-9622(84)80100-0
13. Webster GF, Leyden JJ, Gross JA. Comparative pharmacokinetic profiles of a novel isotretinoin formulation (isotretinoin-Lidose) and the innovator isotretinoin formulation: a randomized, 4-treatment, crossover study. *J Am Acad Dermatol.* 2013;69(5):762-7. DOI:10.1016/j.jaad.2013.05.036

14. Del Rosso JQ, Stein Gold L, Segal J, et al. An open-label, phase IV study evaluating Lidose-isotretinoin administered without food in patients with severe recalcitrant nodular acne: low relapse rates observed over the 104-week post-treatment period. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2019;12(11):13-8.
15. Дорджиева О.В., Каратаева Н.Н., Мельниченко О.О., Корсунская И.М. Опыт применения изотретиноина в комплексной терапии акне у женщин. *Клиническая дерматология и венерология*. 2011;2(9):73-5 [Dordzhieva OV, Karataeva NN, Melnichenko OO, Korsunskaya IM. Opyt primeneniya izotretinoina v kompleksnoi terapii akne u zhenshchin. *Klinicheskaya dermatologia i venerologia*. 2011;2(9):73-5 (in Russian)].
16. Мильдзихова Д.Р., Сакания Л.Р., Церикидзе Н.Г., Корсунская И.М. Проблема терапии акне и розацеа у женщин репродуктивного возраста. *Медицинский совет*. 2024;18(2):54-8 [Mildzikhova DR, Sakaniya LR, Tserikidze NG, Korsunskaya IM. The problem of treating acne and rosacea in women of reproductive age. *Medical Council*. 2024;18(2):54-8 (in Russian)]. DOI:10.21518/ms2024-016
17. Коротаева Н.Л., Соркина И.Л., Корсунская И.М. Комбинированная терапия тяжелых форм акне у женщин. *Эффективная фармакотерапия*. 2012;31:22-5 [Korotaeva NL, Sorkina IL, Korsunskaya IM. Kombinirovannaya terapiya tyazhelykh form akne u zhenshchin. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2012;31:22-5 (in Russian)].
18. Сакания Л.Р., Пирюзан А.Л., Корсунская И.М. Акне у пациентов, активно занимающихся спортом: особенности ведения. *Клиническая дерматология и венерология*. 2021;2(20):82-6 [Sakaniya LR, Piruzyan AL, Korsunskaya IM. Acne in patients actively involved in sports: features of medical care. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2021;20(2):82-6 (in Russian)]. DOI:10.17116/klinderma20212002182
19. Сакания Л.Р., Плева К.Т., Корсунская И.М. Алгоритм нисходящих доз ретиноидов в терапии акне, резистентных к стандартным методам лечения. *Клиническая дерматология и венерология*. 2016;2(15):72-6 [Sakaniya LR, Pleva KT, Korsunskaya IM. Using algorithm of descending doses of retinoids in treatment of acne resistant to standard therapies. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2016;15(2):72-6 (in Russian)]. DOI:10.17116/klinderma201615272-76
20. Zouboulis CC, Piquero-Martin J. Update and future of systemic acne treatment. *Dermatology*. 2003;206(1):37-53.
21. Rosso JQ. Face to face with oral isotretinoin: a closer look at the spectrum of therapeutic outcomes and why some patients need repeated courses. *J Clin Aesthetic Dermatol*. 2012;5(11):17-24.
22. Barbieri JS, Shin DB, Wang S, Margolis DJ, Takeshita J. The clinical utility of laboratory monitoring during isotretinoin therapy for acne and changes to monitoring practices over time. *J Am Acad Dermatol*. 2020;82(1):72-9. DOI:10.1016/j.jaad.2019.06.025

Статья поступила в редакцию / The article received: 16.04.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 27.06.2025



OMNIDOCTOR.RU