

Лазерные методы лечения приобретенных форм лентиго



Волкова Наталья Владимировна

К.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог, лазеротерапевт сети клиник «Линлайн», ассистент кафедры эстетической медицины ГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Екатеринбург)



Тюрина Анна Александровна

Врач-дерматовенеролог, косметолог, лазеротерапевт сети клиник «Линлайн» (Воронеж)



Калашникова Наталья Геннадиевна

Врач-дерматовенеролог, косметолог, лазеротерапевт, директор по научной работе сети клиник «Линлайн» (Москва)

В последние годы для лечения приобретенных форм лентиго все чаще используется лазерное воздействие. Какой метод лазерной коррекции эффективнее и что предпочесть: однократные процедуры или курсы лечения?

Лентиго — ограниченная меланиновая гиперхромия кожи, которая характеризуется образованием мелких плоских гиперпигментированных пятен от 0,5 до 1,5 см в диаметре. Цвет элементов колеблется от желто-коричневого до коричнево-черного. Очаги гиперпигментации могут быть как одиночными, так и множественными, они располагаются на любых участках кожного покрова и слизистых. Лентиго бывают врожденными и приобретенными [1–4].

В рамках представленной нозологии выделяют различные клинические формы:

- простое лентиго;
- солнечное лентиго;
- ПУВА-индуцированное лентиго;
- лентигинозный крапчатый невус;
- перигенито-аксиллярный лентигогенез;
- генерализованное лентиго;
- лентигинозные синдромы [1, 2].

Простое лентиго (ювенильное лентиго) — наиболее распространенная форма заболевания, которая проявляется сразу после рождения или в раннем детском возрасте. Нет указаний на связь возникновения этой патологии с воздействием солнечных лучей или с системными заболеваниями.

Клинические проявления: единичные или множественные гиперпигментированные пятна овальной или округлой формы от 3 до 15 мм в диаметре с зубчатыми или сглаженными краями. Пигмент распределяется равномерно в пределах элементов, окрашивая их в коричневый или черный цвет. Локализация — на любом участке тела. Гистологическая картина характеризуется удлинением эпидермальных выростов, увеличением количества меланоцитов в базальном слое эпидермиса, повышенным содержанием меланина в меланоцитах и прилегающих кератиноцитах. В подлежащей дерме обнаруживают лимфогистиоцитарные инфильтраты различной плотности с примесью меланофагов [1, 2, 4].

Солнечное лентиго (актиническое лентиго, сенильное лентиго, печеночные пятна) появляется в результате воздействия солнечных лучей [1–3].

Чаще всего солнечное лентиго встречается у людей среднего возраста. Распространенность среди лиц со светлым типом кожи в возрасте старше 60 лет достигает 90% случаев, в возрасте до 35 лет — 20%.

Отмечается тенденция формирования солнечного лентиго в более молодом возрасте в связи с активным посещением солярия и длительным пребыванием на солнце лиц возрастной категории от 20 до 30 лет [1, 4]. По данным ряда эпидемиологических исследований, среди лиц азиатской расы показатели распространенности этой патологии выше относительно европеоидной расы [5, 6].

Согласно данным литературы, в основе патогенеза данной формы заболевания находятся следующие процессы. Под воздействием ультрафиолетового излучения кератиноциты эпидермиса и фибробласты дермы продуцируют биологически активные молекулы (эндотелин-1, фактор стволовых клеток, фактор роста гепатоцитов и фактор роста кератиноцитов), которые, в свою очередь, стимулируют пролиферацию и дифференцировку меланоцитов из стволовых клеток и фибробластов. Солнечные лучи также приводят к повреждению клеточной ДНК и активации арильных углеводородных рецепторов [7, 8]. Кроме того, есть предположение, что факторы внешней среды (NO₂ и продукты распада), проникая через кожу, могут стимулировать формирование пятен лентиго [9].

Клинические проявления: мелкие пятна, окраска которых меняется от светло-коричневой до черной. Интенсивность окраски, как и размер элементов, возрастают по мере увеличения длительности кожного процесса. Элементы могут сливаться, формируя очаги крупных размеров [1, 2]. Локализация — лицо, в т.ч. губы, спина, плечи, тыльная поверхность кистей

Гистологически солнечное лентиго характеризуется гиперкератозом, удлинением межсосочковых эпителиальных выростов в виде барабанных палочек, состоящих из значительно пигментированных базалоидных клеток, перемежающихся с меланоцитами. Количество меланоцитов несколько увеличено [1, 2].

ПУВА-индуцированное лентиго развивается у 1,5–4% больных, длительно получающих лечение длинноволновым спектром ультрафиолетовых лучей.

Клинические проявления: темно-коричневые пятна с нечеткими границами (подобно границам эфелид), как правило, генерализованные, включая ладони и подошвы. Могут сохраняться до 6 мес и более после начала PUVA-терапии по поводу псориаза [1, 4].

Гистологически определяют гипертрофию и гиперплазию меланоцитов, в некоторых случаях обнаруживают клеточную атипичность [1].

К редким разновидностям лентиго относят:

- *перигенито-аксиллярное лентиго* — ограничивается областью апокриновой секреции, возникает спорадически;
- *генерализованный лентигиноз* — характеризуется множественными высыпаниями и не ассоциируется с системными нарушениями, проявляется при рождении или на первых годах жизни, может наследоваться доминантно;
- *лентигинозные синдромы* включают центрофациальный лентигиноз, синдромы Пейтца-Эгерса-Турена, Сото, LEOPARD-синдром, лентигиноз с нистагмом и страбизмом и др. Лентигинозные синдромы имеют наследственный характер и сопровождаются системными поражениями различных органов [1].

Диагноз лентиго устанавливается на основании характерной клинической картины. Дифференциальный диагноз проводят с эфелидами, старческим кератозом, лентиго-меланомой [1, 3, 4]. При подозрении на наличие врожденных лентигинозных синдромов необходима обязательная консультация смежных специалистов (терапевта, невролога, генетика и др.).

Современные методы **лечения** приобретенных форм лентиго по своей сути сводятся к разрушению клеток, содержащих большое количество меланина, а также подавлению избыточного меланогенеза. В настоящее время широко применяют аппаратные методы (криотерапия, лазерные технологии), наружные лекарственные средства, содержащие гидрохинон, азелаиновую кислоту, ретиноиды, а также химические пилинги, мезотерапевтические отбеливающие коктейли. Применение солнцезащитных средств во время пребывания на солнце имеет большое значение для уменьшения риска появления лентиго и его прогрессирования [2, 8, 10].

Лечение лентиго с применением лазерных технологий

Лазерные технологии в последние десятилетия занимают лидирующие позиции в лечении гиперпигментаций кожи неопухолевого генеза и являются процедурами выбора при локальных формах данной нозологии, в т.ч. приобретенного лентиго. Меланин, как хромофор для лазерного излучения, способен поглощать волны света в широком спектральном диапазоне. Высокая поглощающая способность меланина определяется в ультрафиолетовом (351–400 нм) и видимом (400–760 нм) диапазонах спектра. Далее, по мере увеличения длины волны, поглощающая способность уменьшается. Ослабление поглощения света меланином наступает в ближней инфракрасной области спектра от 900 нм.

Для лечения гиперпигментаций неопухолевого генеза применяют различные типы лазеров:

- на импульсном красителе (595 нм);
- длинноимпульсный диодный лазер (810 нм);
- Nd: YAG/Q-sw (1064 нм) с удвоением частоты;
- Ruby Q-sw (694 нм);
- длинноимпульсный Alex (755 нм);
- Alex Q-sw (755 нм) и др. [8, 10–13].

Основными побочными эффектами лазерного лечения гиперпигментаций являются:

- термическое повреждение;
- ожоги;
- образование рубцов;
- гипопигментация.

Длинноимпульсные лазерные системы

При применении длинноимпульсных лазерных систем длительность воздействия значительно превышает время термической релаксации (ВТР) меланина (около 1 мкс). Поэтому меланин, поглощающий лазерный импульс, нагревается и начинает активно отдавать энергию в окружающие ткани. Образующаяся тепловая волна равномерно распределяется от зерен меланина во все стороны. Чем дольше длительность воздействия, тем больше формирующаяся зона термического повреждения окружающих тканей. В случае лечения эпидермальной гиперпигментации это может приводить к поверхностным ожогам, без образования рубцов. Если увеличивать длительность импульса, то прогрев затронет более глубокие слои

кожи, и при локализации гиперпигментации в дермальном слое появится высокий риск развития рубцового осложнения [8, 10].

Короткоимпульсные Q-sw лазеры

Лечение гиперпигментации с помощью **короткоимпульсных Q-sw лазеров** основано на эффекте образования акустических волн, способных механически разрушать клетки с повышенным содержанием меланина. К сожалению, способов контроля достаточного уровня плотности энергии не существует, поэтому обработку ведут до образования мощного фроста. Таким образом, механически разрушаются не только клетки с повышенным содержанием меланина, но и все окружающие ткани. Результатом такого воздействия может явиться образование раневых поверхностей, в дальнейшем участков гипопигментации и рубцов [8, 10].

Лазерная технология Linline

Метод «точечной коагуляции» Linline оказывает избирательное воздействие на избыточный пигмент в тканях. Данная технология реализуется с использованием двух типов лазерных излучателей:

- рубиновый Ruby Q-sw (694 нм, 3 мм, 6 мм);
- alexандритовый Alex Q-sw (755 нм, 3 мм, 6 мм).

Лазерное излучение подается в виде цугов («пакетов») наносекундных импульсов. В результате воздействия первого импульса из цуга зерно меланина получает некоторое количество энергии и разогревается. После лазерного воздействия зерно меланина из-за небольшого значения ВТР (1 мкс) быстро остывает и передает тепло в окружающие ткани. Но отток тепла от зерна меланина идет неравномерно в разных направлениях.

Там, где концентрация пигмента выше, происходит столкновение тепловых волн, идущих от соседних зерен меланина, поэтому температура нагрева в этих участках больше, чем в окружающих тканях с нормальным уровнем пигментации. При поглощении меланином следующего лазерного импульса цуга в проекции гиперпигментированного пятна участки между зернами меланина не успевают остыть до первоначальной температуры. Поэтому к моменту прихода следующего импульса цуга разогрев данных областей начинается с более высокого значения температуры. Таким образом, по мере последовательного воздействия импульсов цуга происходит локальное ступенчатое повышение температуры до уровня коагуляции.

В областях с нормальной концентрацией пигмента столкновения тепловых волн не происходит по причине значительного расстояния между гранулами меланина. Поэтому температура нагрева этих участков от каждого импульса — ниже, и за время межимпульсного интервала они полностью успевают остыть до первоначальной температуры. Таким образом, окружающие ткани не испытывают значимого температурного воздействия, т.к. в них не происходит поэтапного накопления тепла. Эффект точечной коагуляции реализуется исключительно в проекции пятна гиперпигментации, где концентрация меланина избыточна.

Данный метод можно применять для коагуляции меланина на всю глубину залегания пигмента в коже, что сокращает количество процедур. Полностью отсутствуют значимое термическое повреждение окружающих тканей и акустическое травмирование участков гиперпигментации, что обуславливает безопасность методики [8, 10, 14–16].

Далее приводим собственные клинические наблюдения лечения солнечного лентиго по методу Linline с применением лазерного аппарата Multiline (излучатель Ruby Q-sw 694 нм, 3 мм и излучатель Alex Q-sw 755 нм, 3 мм).

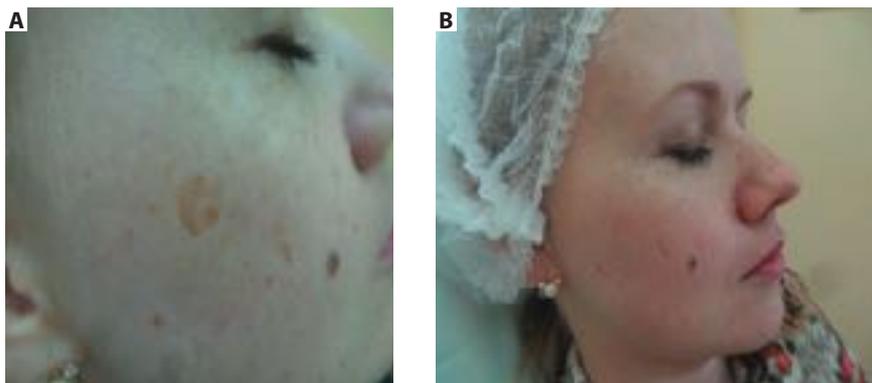


Рис. 1. Пациентка Р. До (А) и после (В) коррекции

Клинический пример 1

Пациентка Р., 32 года. Обратилась с жалобами на пятно на коже правой щеки.

Anamnesis morbi: элемент появился несколько лет назад, пациентка причин указать не может. Ранее к дерматологу не обращалась.

Status specialis: кожный процесс носит ограниченный характер, представлен коричневым пятном неправильной формы с четкими границами на коже правой щеки. Площадь элемента 3 см² (рис. 1А).

Диагноз: Солнечное лентиго.

Лечение: Однократно проведена процедура лазерного удаления пигмента с применением аппарата Multiline, излучатель Ruby Q-sw (694 нм, 3 мм): частота 2 Гц, плотность энергии 20,5 Дж/см².

Результат: осмотр через 2 нед — практически полный регресс пигментного пятна (рис. 1В).

Клинический пример 2

Пациентка К., 58 лет. Обратилась с жалобами на пигментацию в области спинки носа.

Anamnesis morbi: впервые пятно размером с рисовое зерно появилось около 10 лет назад. Начало заболевания пациентка ни с чем не связывает. После наступления менопаузы 4 года назад пигментное образование начало увеличиваться в размерах.

Status specialis: на коже спинки носа определяется пятно ярко-коричневого цвета, с четкими границами. Окраска элемента равномерная. Площадь 2 см² (рис. 2А).

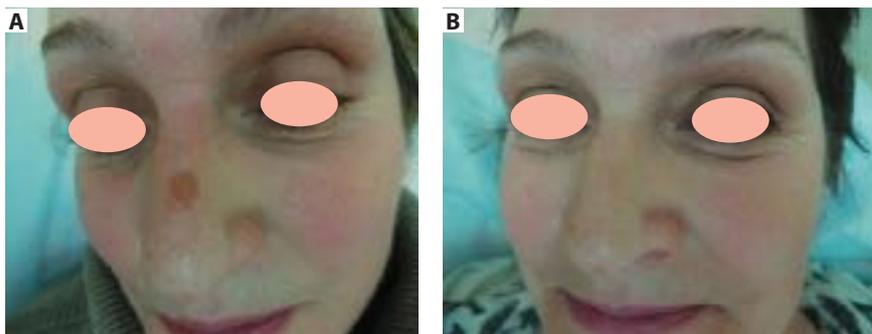


Рис. 2. Пациентка К. До (А) и после (В) коррекции

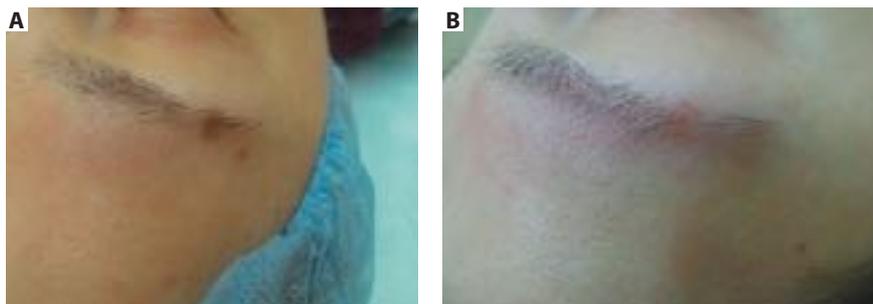


Рис. 3. Пациентка Ш. До (А) и после (В) коррекции

Диагноз: Солнечное лентиго.

Лечение: проведено 7 процедур лазерного удаления пигмента с применением аппарата Multiline, излучатель Alex Q-sw (755 нм, 3 мм): частота 3 Гц, плотность энергии 25 Дж/см². Интервал между процедурами составил 2–3 нед.

Результат: полный регресс элемента (рис. 2 В).

Клинический пример 3

Пациентка Ш., 35 лет. Обратилась с жалобами на коричневое пятно на коже в области правой брови.

Anamnesis morbi: впервые пятно появилось 2 года назад, что пациентка связывает с многократным посещением солярия. Ранее к дерматологу не обращалась.

Status specialis: на коже в области правой брови наблюдается коричневое пятно округлой формы, с четкими границами, окраска слегка неравномерная. Площадь элемента 1 см² (рис. 3А).

Диагноз: Солнечное лентиго.

Лечение: проведено 2 процедуры лазерного удаления пигмента с применением аппарата Multiline, излучатель Alex Q-sw (755 нм, 3 мм): частота 3 Гц, плотность энергии 17 Дж/см². Интервал между процедурами составил 2 нед.

Результат: при осмотре через 3 нед после второй процедуры пигментное пятно бледное, с нечеткими границами (рис. 3В). Рост бровей и меланин волос не изменились, что продемонстрировало высокую степень селективности воздействия лазерного излучения Alex/Q-sw по технологии Linline исключительно на пигмент в области пятна без воздействия на окружающие ткани в зоне обработки. Эстетически пятно пациентку не беспокоило, в связи с этим она самостоятельно прекратила курс лечения.

Клинический пример 4

Пациентка С., 51 год. Обратилась с жалобами на пигментацию на коже левой щеки.

Anamnesis morbi: впервые пятно появилось 3 года назад без видимых причин. В домашних условиях использовала депигментирующую косметику из аптеки, без эффекта.

Status specialis: Кожный процесс носит ограниченный характер. На коже левой щеки пигментное пятно округлой формы, светло-коричневого цвета, окраска неравномерная, гиперпигментация в центральной части пятна отсутствует. Границы четкие. Площадь элемента 4 см² (рис. 4А).



Рис. 4. Пациентка С. До (А) и после (В) коррекции

Диагноз: Солнечное лентиго.

Лечение: выполнено 4 процедуры лазерного удаления пигмента на аппарате Multiline, излучатель Alex Q-sw (755 нм, 3 мм): частота 3 Гц, плотность энергии 25 Дж/см². Интервал между процедурами — 2–3 недели.

Результат: после 4 процедур достигнут практически полный регресс элемента. Определяются остаточные явления в виде едва заметной, слабовыраженной гиперпигментации с нечеткими границами (**рис. 4 В**).

Заключение

Таким образом, представленные клинические случаи демонстрируют высокую эффективность и безопасность лазерного метода Linline в лечении солнечного лентиго. При этом используются два типа излучателей Ruby Q-sw (694 нм) и Alex Q-sw (755 нм). Лечение гиперпигментации представляет собой курс процедур, количество которых индивидуально. Уникальность метода Linline заключается в высокой степени селективности воздействия без повреждения окружающих тканей, в т.ч. без нарушения роста волос в зоне обработки. Удаление пигмента с применением данной технологии можно проводить круглогодично, включая весенне-летний период.



Литература

1. Елькин В.Д., Митрюковский Л.С., Седова Т.Г. Избранная дерматология. Редкие дерматозы и дерматологические синдромы. Пермь, 2004.
2. Vivier A. Atlas of Clinical Dermatology. Elsevier, 2013.
3. White G.M., Cox N.H. Diseases of the skin. A Color Atlas and text. Second Edition. Philadelphia, Elsevier, 2006.
4. Электронный ресурс: <http://cosmopedia.info/cosmopedia/lentigines>
5. Nouveau-Richard S., Yang Z., Mac-Mary S., Li L., Bastien P., Tardy I., Bouillon C., Humbert P., de Lacharrière O. Skin ageing: a comparison between Chinese and European populations. A pilot study. J Dermatol Sci 2005; 40 (3): 187–193.
6. Permer D., Vierkötter A., Sugiri D., Matsui M., Ranft U., Esser C. Association between sun-exposure, smoking behavior and plasma antioxidant levels with the different manifestation of skin ageing signs between Japanese and German women — a pilot study. J Dermatol Sci 2011; 62 (2): 136–140.
7. Berneburg M., Plettenberg H., Medve-König K., Pfahlberg A., Gers-Barlag H., Gefeller O., Krutmann J. Induction of the photoaging-associated mitochondrial common deletion in vivo in normal human skin. J Invest Dermatol 2004; 122(5): 1277–83.
8. Jux B., Kadow S., Luecke S., Rannug A., Krutmann J., Esser C. The aryl hydrocarbon receptor mediates UVB radiation-induced skin tanning. J Invest Dermatol 2011; 131(1): 203–10.
9. Hüls A., Vierkötter A., Gao W., Krämer U., Yang Y., Ding A., Stolz S., Matsui M., Kan H., Wang S., Jin L., Krutmann J., Schikowski T. Traffic-Related Air Pollution Contributes to Development of Facial Lentiginous: Further Epidemiological Evidence from Caucasians and Asians. J Invest Dermatol 2016; 136(5): 1053–6.
10. Hüls A., Vierkötter A., Gao W., Krämer U., Yang Y., Ding A., Stolz S., Matsui M., Kan H., Wang S., Jin L., Krutmann J., Schikowski T. Traffic-Related Air Pollution Contributes to Development of Facial Lentiginous: Further Epidemiological Evidence from Caucasians and Asians. J Invest Dermatol 2016; 136(5): 1053–6.
11. Хомченко В.В., Поздеева Е.В., Уракова Д.С. и др. Учебно-методическое пособие по применению многофункционального лазерного аппарата Multiline в эстетической медицине. Москва, 2013.
12. Калашникова Н.Г. Лазерная коррекция приобретенной гиперпигментации на фоне явлений купероза: примеры из практики. Аппаратная косметология и физиотерапия 2010; 2: 32–37.
13. Шептий О.В. Основные принципы и биологические механизмы воздействия лазерного излучения на кожу. Лазеры и эстетика 2012; 3(1).
14. Seirafi H., Fateh S., Farnaghi F., Ehsani A.H., Noormohammadpour P. Efficacy and safety of long-pulse pulsed dye laser delivered with compression versus cryotherapy for treatment of solar lentiginous. Indian J Dermatol 2011; 56(1): 48–51.
15. Хомченко В.В. Использование высокоэнергетических лазеров в косметологии. Вестник эстетической медицины 2010; 9(2): 6–11.
16. Хомченко В.В., Котаев Г.Г. Способ лечебного воздействия на пигментные опухоли и татуировки. Патент на изобретение № 2096052 (20.11.1997).

Абстракт. Лентиго — одна из частых причин обращения к врачу-косметологу. К современным способам лечения приобретенных форм этого заболевания относится лазеротерапия. В статье обоснованы преимущества лазеротерапии лентиго. Рассмотрены прикладные аспекты и приведены клинические примеры. Выбор адекватного метода лазерного воздействия и индивидуальный подход к пациенту при определении необходимого количества процедур позволяют получить желаемый косметический эффект.

Ключевые слова: лентиго, лазеротерапия лентиго