

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv595911>

Клинический случай



Опыт успешного применения широкополосного импульсного света в терапии болезни Шамберга

Е.А. Аркатова¹, О.А. Сидоренко¹, Е.Е. Сидоренко¹, И.А. Материкин²¹ Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация;² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Болезнь Шамберга (хроническая пигментная пурпура) является наиболее распространённым типом пигментного пурпурного дерматоза с классической картиной, характеризующейся петехиями, пурпурой и усилением пигментации кожи; в основном поражает области большеберцовой кости, бёдер, ягодиц, туловища или верхних конечностей. Это доброкачественное заболевание, которое зачастую протекает бессимптомно и требует лечения при наличии сопутствующих симптомов или при желании больного улучшить косметический дефект. Чаще всего наблюдается у мужчин.

Обычно диагностика болезни Шамберга не вызывает больших трудностей, однако её лечение может представлять проблему. Текущий стандарт лечения хронической пигментной пурпуры включает проведение системной и наружной медикаментозной терапии, коррекцию выявленных сопутствующих заболеваний, которые могут поддерживать и ухудшать течение кожного васкулита. В литературе описано множество других, в том числе нефармакологических методов, немногие из которых оказались эффективными.

Принимая во внимание небольшое количество исследований по данной тематике, многочисленные обострения и возможность спонтанного разрешения заболевания, а также беспокойство пациентов по поводу остаточной пигментации, поиск оптимального лечебного подхода остаётся актуальной задачей.

В настоящей статье описан опыт применения широкополосного импульсного света в терапии болезни Шамберга у мужчины 34 лет; приведены параметры настройки оборудования, схема и протокол воздействия широкополосным импульсным светом. В результате контрольного осмотра, проведённого через 1 месяц после лечения, определена положительная динамика терапевтического процесса: новые высыпания отсутствовали, отдельные очаги высыпаний регрессировали полностью, оставшиеся элементы сыпи значительно побледнели. На контрольном осмотре, спустя 4 месяца от проводимой терапии, зарегистрирован устойчивый результат лечения.

Ключевые слова: клинический случай; болезнь Шамберга; импульсный свет; пигментный пурпурный дерматоз; гемосидероз кожи.

Как цитировать:

Аркатова Е.А., Сидоренко О.А., Сидоренко Е.Е., Материкин И.А. Опыт успешного применения широкополосного импульсного света в терапии болезни Шамберга // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2023. Т. 26, № 6. С. 635–644. DOI: <https://doi.org/10.17816/dv595911>

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv595911>

Case report

Experience of successful use of intense pulsed light in the treatment of Schamberg patients

Ekaterina A. Arkatova¹, Olga A. Sidorenko¹, Elizaveta E. Sidorenko¹, Ivan A. Materikin²¹ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation;² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Schamberg's disease (chronic purpura pigmentosa) is the most common type of pigmentary purpuric dermatosis, most commonly seen in men and primarily affecting the areas of the tibia, thighs, buttocks, trunk, or upper extremities, with a classic presentation characterized by petechiae, purpura, and enhancement skin pigmentation. This is a benign disease that is often asymptomatic and requires treatment if there are associated symptoms or if the patient wishes to improve a cosmetic defect.

Schamberg's disease is usually not difficult to diagnose, but its treatment can be challenging. The current standard of treatment for chronic purpura pigmentosa includes systemic and external drug therapy, correction of identified concomitant diseases that can maintain and worsen the course of cutaneous vasculitis. There are many other, including non-pharmacological, methods described in the literature, few of which have been shown to be effective. Considering the small number of studies on this topic, numerous exacerbations and the possibility of spontaneous resolution of the disease, patients' concerns about residual pigmentation, the search for an optimal therapeutic approach remains an urgent task.

This article describes the experience of using broadband pulsed light in the treatment of Schamberg disease in a 34-year-old man. The equipment settings, diagram and exposure protocol for broadband pulsed light are presented. As a result of a follow-up examination carried out 1 month after treatment, a positive dynamic of the therapeutic process was determined: there were no new rashes, individual foci of the rash regressed completely, the remaining elements of the rash faded significantly. At a follow-up examination, four months after the therapy, a stable treatment result was recorded.

Keywords: case report; Schamberg disease; pulsed light; pigmented purpuric dermatosis; cutaneous hemosiderosis.

To cite this article:

Arkatova EA, Sidorenko OA, Sidorenko EE, Materikin IA. Experience of successful use of intense pulsed light in the treatment of Schamberg patients. *Russian journal of skin and venereal diseases*. 2023;26(6):635–644. DOI: <https://doi.org/10.17816/dv595911>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Болезнь Шамберга впервые описана в 1901 году [1], является наиболее распространённым типом пигментного пурпурного дерматоза и представляет собой доброкачественный лимфоцитарный капиллярит с наличием на коже характерных петехий и красновато-коричневых пятен, локализующихся на разных частях тела, но чаще всего в области голеней [2]. Несмотря на то, что диагностика болезни Шамберга не вызывает больших трудностей, сущность заболевания остаётся загадкой и терапевтической проблемой.

Этиология неизвестна, но физическая активность, венозная гипертензия, хрупкость капилляров, особенно нижних конечностей, и местные инфекции, по-видимому, играют роль в патогенезе заболевания. Болезнь Шамберга возникает в результате минимального воспаления и кровоизлияния в поверхностные сосочковые сосуды дермы, обычно капилляры. Точная причина воспаления капилляров неизвестна и может быть многофакторной [3], при этом нет никакой связи с какими-либо нарушениями коагуляции. Основными патофизиологическими механизмами являются экстравазация эритроцитов и отложение гемосидерина в макрофагах [4]. Экстравазация эритроцитов приводит к пурпуре, а насыщенные гемосидерином макрофаги придают красно-коричневый вид более старым поражениям. Имеются также показатели, свидетельствующие о роли клеточного иммунитета в патологии с периваскулярной Т-клеточной лимфоцитарной инфильтрацией [2].

Тактика лечения заболевания предусматривает соблюдение общих рекомендаций в виде коррекции имеющейся у пациента сопутствующей патологии, ограничения действия провоцирующих факторов, использования компрессионного трикотажа, а также проведение системной и наружной медикаментозной терапии. Используемая медикаментозная терапия направлена на подавление воспалительной реакции, нормализацию микроциркуляции в коже и терапию имеющихся осложнений [5, 6]. В основную группу системных препаратов, рекомендованных для лечения хронической пигментной пурпуры, входят хинолины, витамины, ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции, венотонизирующие и венопротекторные средства. Текущий стандарт лечения хронической пигментной пурпуры включает топическое применение глюкокортикоидов, ангиопротекторов и корректоров микроциркуляции, антикоагулянтов [5, 6]. В литературе описаны также нефармакологические варианты лечения. Так, например, при болезни Шамберга успешно применяется ПУВА-терапия [7]. Ещё одним действенным вариантом является лазерная терапия: в частности, эффективным при болезни Шамберга оказался 595-васкулярный лазер [8]. Другие сообщения указывают на положительную роль в лечении болезни Шамберга фракционного неабляционного эрбия с длиной волны 1540 нм при четырёхмесячных сеансах [9].

В представленном клиническом случае описан пациент с диагнозом болезни Шамберга, у которого наблюдалось заметное клиническое улучшение после однократного сеанса воздействия широкополосным импульсным светом.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

О пациенте

Пациент Д., 34 года (дата рождения: 08.06.1988), пришёл 10.03.2023 на амбулаторный дерматологический приём в ООО «Центр доступной медицины» (Ростов-на-Дону) с жалобами на высыпания на коже голеней и стоп, лёгкий зуд.

Из анамнеза заболевания известно, что появление первых высыпаний отмечается с 2008 года, когда впервые появились пятна коричневого цвета в области тыла стоп в незначительном объёме, не вызывающие каких-либо субъективных ощущений. Появление сыпи ни с чем не связывал, к дерматологу не обращался, не лечился. Отмечал прогрессирование процесса в течение последних нескольких лет: множественные высыпания появились на передней и задней поверхностях голеней, усиление сыпи в области тыла стоп. Аллергологический анамнез не отягощён. Сопутствующие заболевания не выявлены. Общее состояние пациента на момент осмотра врачом-дерматовенерологом удовлетворительное.

Локальный статус. Патологический процесс носит распространённый симметричный очаговый характер, локализуется на коже передней и задней поверхности голеней, лодыжек с переходом на тыльные поверхности стоп в виде множественных чётких коричнево-кирпичного оттенка пятен размером с булавочную головку, по типу «кайенский перец», с многочисленными петехиями. Новые петехии ярко-красного цвета, не исчезают при диаскопии, довольно резко очерченные, некоторые сливаются с формированием областей, окрашенных в бурый или коричневый цвет (рис. 1). Дерматоскопия кожного лоскута: в сосочковом и ретикулярном слоях дермы геморрагическая сыпь в виде ярко-красных точек, обилие сосудов с признаками хронического продуктивного капиллярита (рис. 2).

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследования

Общеклинические анализы (общий анализ крови, общий анализ мочи) в пределах нормы: эритроциты 4,6 г/л; гемоглобин (Hb) 137 г/л; лейкоциты 4,9 г/л; тромбоциты 224 г/л; скорость оседания эритроцитов 3 мм/ч.

Биохимический анализ крови: глюкоза 4,6 ммоль/л; общий белок 68,2 г/л; мочевины 4,6 ммоль/л; креатинин 72 мкмоль/л; билирубин общий 9,2 мкмоль/л; билирубин прямой 1,1 мкмоль/л; аланинаминотрансфераза 28,5 Ед/л; аспартатаминотрансфераза 23,7 Ед/л;

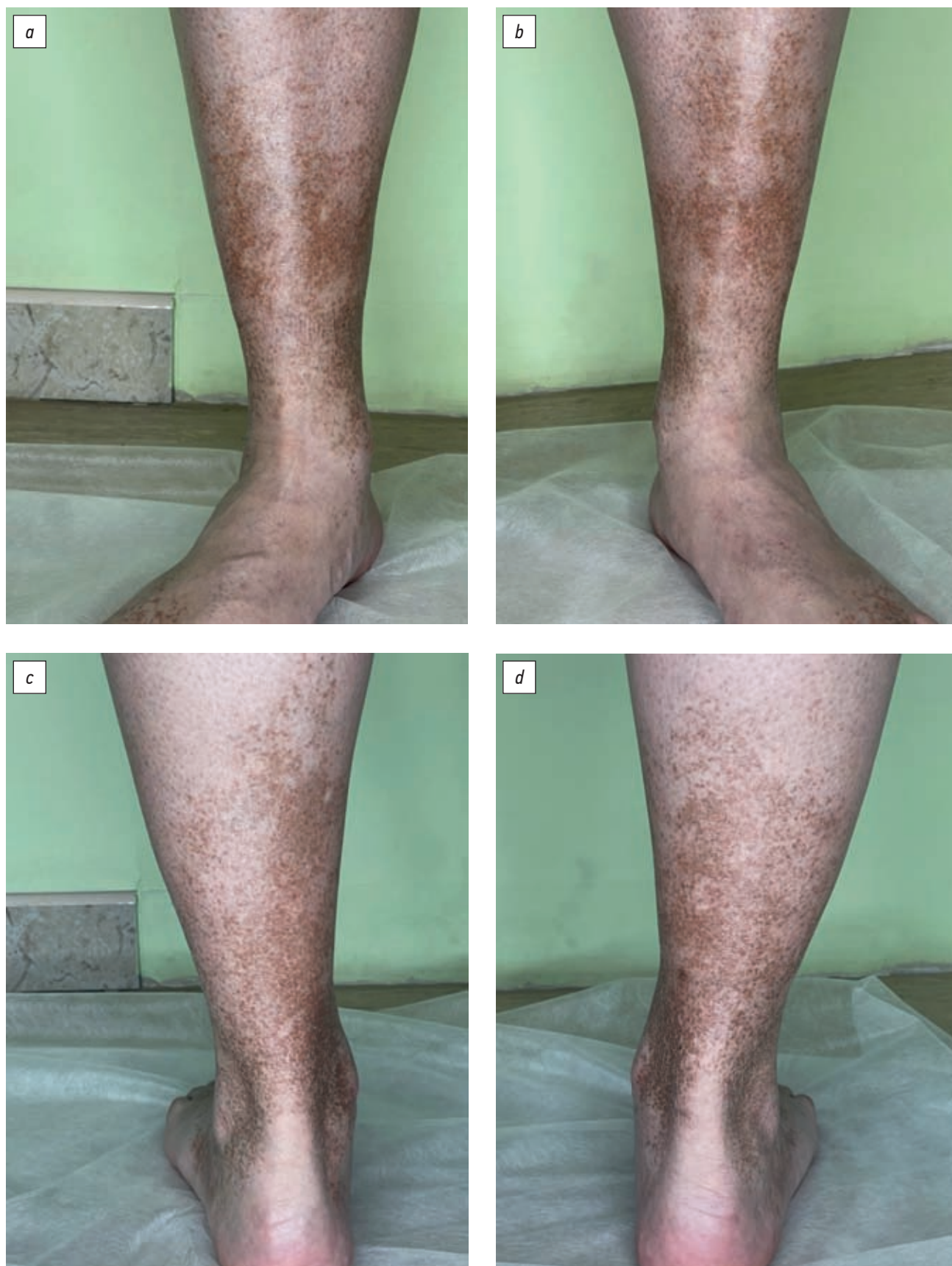


Рис. 1. Пациент Д., 34 года, болезнь Шамберга: кожный процесс до сеанса лечения широкополосным импульсным светом (а–д).
Fig. 1. Patient D., 34 years old, Schamberg's disease: skin process before treatment with intense pulsed light (a–d).

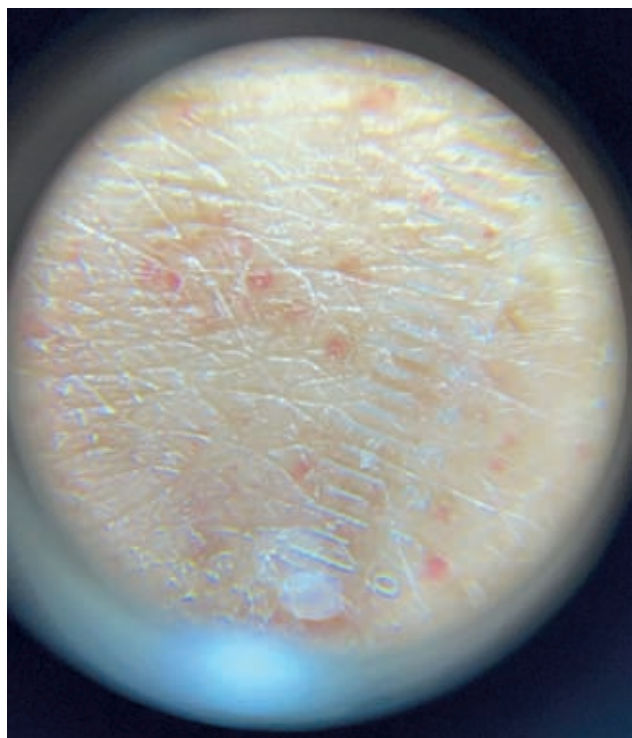


Рис. 2. Дерматоскопия очагов сыпи до сеанса лечения широкополосным импульсным светом.

Fig. 2. Dermoscopy of rash lesions before treatment with intense pulsed light.

альфа-амилаза 39 Е/л; кальций 2,25 ммоль/л; железо сывороточное 29,7 мкмоль/л; С-реактивный белок отрицательный; ферритин 155,1 мкг/л.

Коагулограмма: протромбиновое время 12 сек; активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) 32 сек; фибриноген 3,1 г/л. Свёртываемость крови по Ли-Уайту 5 мин 30 сек; длительность кровотечения по Дьюку 2 мин 30 сек.

Ультразвуковое исследование вен и артерий нижних конечностей (11.03.2023): проходимость вен нижних конечностей не нарушена; признаки клапанной недостаточности не выявлены; умеренное расширение подкожных вен на стопах; признаков гемодинамически значимых препятствий кровотоку по магистральным артериям нижних конечностей с обеих сторон не выявлено.

Основной диагноз

Учитывая типичную клиническую картину, данные анамнеза, дерматоскопические данные, выставлен окончательный диагноз: «Болезнь Шамберга / гемосидероз кожи сетчатый прогрессирующий, пурпура пигментная стойкая прогрессирующая, прогрессирующий пигментный дерматит. Шифр по МКБ-10: L81.7».

Дифференциальный диагноз

Дифференциальный диагноз проводился с другими кожными болезнями, проявляющимися петехиями, пурпурой, экзематозным поражением или локальной

гиперпигментацией, связанной с отложением гемосидерина. К основным заболеваниям, с которыми чаще всего следует дифференцировать хроническую пигментную пурпуру, относятся застойный дерматит, кожный васкулит, травматическая пурпура и грибовидный микоз; к более редким — цинга, дерматит, саркома Капоши, пигментный дерматит Гужеро–Блюма, AL-амилоидоз, ангиодермит Фавра–Ше, кольцевидная пурпура Майокки, сенильная пурпура.

Лечение

Пациенту назначена медикаментозная терапия согласно федеральным клиническим рекомендациям по лечению васкулитов, ограниченных кожей. Системная терапия включала пероральный приём комбинированного препарата аскорбиновой кислоты (витамин С) 50 мг и рутозида тригидрата (Рутин) 50 мг по 1 таблетке 2 раза в день, гесперидин + диосмин 1000 мг по 1 таблетке 1 раз в сутки в течение 2 месяцев. Наружно были назначены бетаметазона дипропионат 0,05 г в виде мази 2 раза в сутки, троксерутин 2,0 г в виде геля 2 раза в сутки в течение 2 месяцев. По окончании курса медикаментозной терапии видимого клинического улучшения не наблюдалось, пациента по-прежнему беспокоил эстетический дефект.

С учётом сохраняющихся жалоб пациенту дополнительно был проведён однократный сеанс воздействия широкополосным импульсным светом. На каждый поражённый участок кожи воздействовали широкополосным импульсным светом от аппарата лазерного терапевтического М22 компании «ЛУМЕНИС ЛТД» (Израиль) с модулем универсального интенсивного импульсного света (Universal IPL). Воздействие широкополосным импульсным светом выполняли при размере пятна излучения 15×35 мм и параметрах настройки аппарата по следующей схеме: первый проход — ограничивающий фильтр с длиной волны резекции 590 нм, плотность потока энергии 18 Дж/см², режим DoublePulse, продолжительность импульса 4,0 мс; второй проход — ограничивающий фильтр с длиной волны резекции 560 нм, плотность потока энергии 16 Дж/см², режим DoublePulse.

Исход и результаты последующего наблюдения

Пациент Д. осмотрен на контрольном приёме спустя 1 месяц после однократного сеанса воздействия широкополосным импульсным светом, при этом определена положительная динамика терапевтического процесса: отмечено значительное клиническое улучшение, отсутствие новых высыпаний, полный регресс отдельных очагов высыпаний в области передней и задней поверхности голеней, значительное побледнение оставшихся очагов высыпаний в области тыла стоп и области лодыжек, при этом сохранялся общий лёгкий эритематозный

фон в области расположения бывших очагов сыпи (рис. 3). Дерматоскопически отмечалось значительное уменьшение ярко-красных точек в поле зрения, снижение общего эритематозного фона (рис. 4).

Пациент осмотрен повторно спустя 4 месяца от проводимого сеанса широкополосного импульсного света. При осмотре новые высыпания отсутствовали, общий эритематозный фон побледнел, сохранялся устойчивый



Рис. 3. Кожный процесс спустя 1 месяц после однократного сеанса воздействия широкополосным импульсным светом (а–д).
Fig. 3. Skin process 1 month after a single session of exposure to intense pulsed light (a–d).

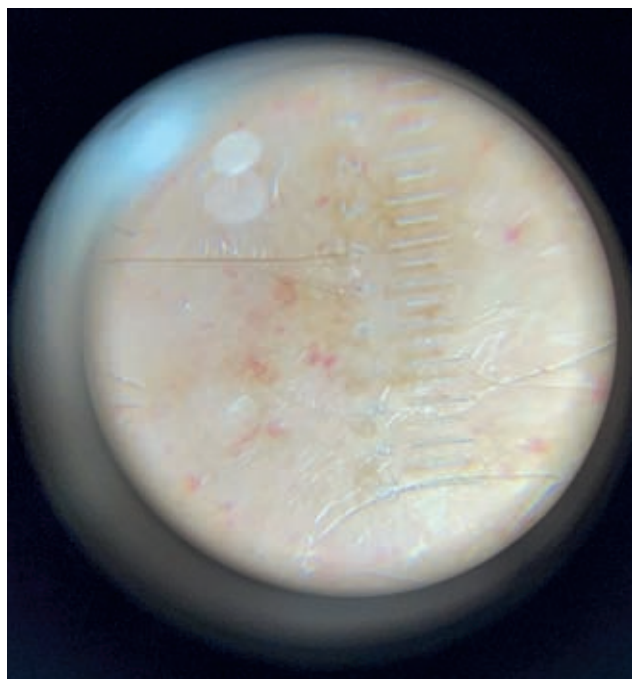


Рис. 4. Дерматоскопия очагов сыпи спустя 1 месяц после однократного сеанса воздействия широкополосным импульсным светом.

Fig. 4. Dermatoscopy of rash lesions 1 month after a single session of exposure to intense pulsed light.

результат (рис. 5). Пациенту предложен повторный сеанс воздействия широкополосным импульсным светом в области неразрешившихся высыпаний.

ОБСУЖДЕНИЕ

Болезнь Шамберга, являясь наиболее распространенным клиническим подтипом пигментного пурпурного дерматоза, относится к категории редких заболеваний и до сих пор считается идиопатической. Принимая во внимание небольшое количество исследований по данной тематике, многочисленные обострения и возможность спонтанного разрешения заболевания, неэффективность местной терапии в ряде случаев, беспокойство пациентов по поводу остаточной пигментации, сохраняющейся годами, поиск оптимального лечебного подхода остаётся актуальной задачей.

Понимание основных патофизиологических механизмов заболевания, характерная гистопатологическая картина в виде явлений периваскулярной лимфоцитарной инфильтрации поверхностных кровеносных сосудов, отёка эндотелиальных клеток, сужения просвета и умеренной экстравазации эритроцитов с отложением гемосидерина в верхних слоях дермы легли в основу формирования алгоритма нашего терапевтического мышления. Экстравазация эритроцитов приводит к пурпуре, а насыщенные гемосидерином макрофаги придают красно-коричневый вид более старым поражениям. В свою очередь, устройства на основе интенсивного

импульсного света (IPL) являются источником широкополосного импульсного света, который испускает непрерывный спектр излучения в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне и благодаря отсекающим фильтрам селективно воздействует на меланин, гемоглобин или содержащуюся в тканях воду, являющиеся для него первичными хромофорами. В случае болезни Шамберга основными значимыми хромофорами являются меланин и гемоглобин, пик поглощения которых имеет определяющее значение в выборе диапазона используемых нами длин волн в ходе сеанса воздействия. Результат воздействия широкополосного импульсного света зависит также от выбора других параметров работы, таких как длительность и мощность светового импульса, энергия излучения, частота импульсов в минуту. Определение и чёткое понимание этих параметров с целью терапии болезни Шамберга обеспечивает эффективность и безопасность проводимого лечения. Так, ограничивающие фильтры с длиной волны резекции 560 нм и 590 нм являются, по нашему мнению, оптимальным выбором для воздействия на поверхностно расположенный меланин и отложения гемосидерина в верхних слоях дермы при болезни Шамберга, поскольку и гемоглобин, и пигментные клетки интенсивно поглощают световое излучение в диапазоне длин волн 500–600 нм. В результате применённого нами однократного воздействия широкополосным импульсным светом с длиной волны резекции 560 нм был получен видимый клинический результат через 1 месяц после проведённого лечения. Результат сохранился и стал более отчётливым спустя 4 месяца с момента проведения сеанса по сравнению с данными контрольного приёма.

Использование технологии широкополосного импульсного света в терапии болезни Шамберга может стать альтернативным высокоэффективным безопасным методом лечения, от которого стоит ожидать более долгосрочных результатов, что требует дальнейших наблюдений и исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль световых технологий в дерматологии в последние годы резко возросла, и интерес к их использованию усиливается с течением времени. Широкополосный интенсивный импульсный свет используют для безопасного и эффективного лечения широкого спектра кожных заболеваний, включая сосудистые и пигментные поражения, акне и розацеа, тем не менее метод предоставляет новые терапевтические возможности и для других дерматологических заболеваний, таких как, например, болезнь Шамберга. Однако необходимы крупные контролируемые исследования с более длительным периодом наблюдения в отношении эффективности и безопасности использования широкополосного импульсного света в терапии болезни Шамберга.



Рис. 5. Кожный процесс спустя 4 месяца после однократного сеанса воздействия широкополосным импульсным светом (a–d).
Fig. 5. Skin process 4 months after a single session of exposure to intense pulsed light (a–d).

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении поисково-аналитической работы и подготовке рукописи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Е.А. Аркатова — лечение и динамическое наблюдение пациента, обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи, разделов статьи, одобрение финальной рукописи; О.А. Сидоренко — написание и внесение в рукопись правок с целью повышения её научной ценности, одобрение финальной версии рукописи; Е.Е. Сидоренко, И.А. Материкин — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, написание одного из разделов статьи, одобрение финальной версии рукописи.

Согласие пациента. Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме,

а также передачу электронной копии подписанной формы информированного согласия сотрудникам редакции журнала «Российский журнал кожных и венерических болезней».

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This work was not supported by any external sources of funding.

Competing interest. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. 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. E.A. Arkatova — treatment and follow-up of the patient, literature review, collection and analysis of literary sources, writing the text and editing the article; O.A. Sidorenko — writing and making edits to the manuscript in order to increase its scientific value, approval of the final manuscript; E.E. Sidorenko, I.A. Materikin — literature review, collection and analysis of literary sources, writing one of the sections of the article, approval of the final manuscript.

Patients permission. Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Taketuchi Y., Chinen T., Ichikawa Y., Ito M. Two cases of unilateral pigmented purpuric dermatosis // *J Dermatol.* 2001. Vol. 28, N 9. P. 493–498. doi: 10.1111/j.1346-8138.2001.tb00018.x
2. Sardana K., Sarkar R., Sehgal V.N. Pigmented purpuric dermatoses: An overview // *Int J Dermatol.* 2004. Vol. 43, N 7. P. 482–488. doi: 10.1111/j.1365-4632.2004.02213.x
3. Zaldivar Fujigaki J.L., Anjum F. Schamberg disease // StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.
4. Zvulunov A., Avinoach I., Hatskelzon L., Halevy S. Pigmented purpuric dermatosis (Schamberg's purpura) in an infant // *Dermatol Online J.* 1999. Vol. 5, N 1. P. 2.
5. Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология, 2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: Деловой экспресс, 2016. 768 с.
6. Клинические рекомендации. Васкулиты, ограниченные кожей (L95). Российское общество дерматовенерологов и косметологов, 2020.
7. Seckin D., Yazici Z., Senol A., Demircay Z. A case of Schamberg's disease responding dramatically to PUVA treatment // *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2008. Vol. 24, N 2. P. 95–96. doi: 10.1111/j.1600-0781.2008.00337.x
8. D'Ambrosia R.A., Rajpara V.S., Glogau R.G. The successful treatment of Schamberg's disease with the 595 nm vascular laser // *Dermatol Surg.* 2011. Vol. 37, N 1. P. 100–101. doi: 10.1111/j.1524-4725.2010.01822.x
9. Hilerowicz Y., Sprecher E., Gat A., Artzi O. Successful treatment of Schamberg's disease with fractional non-ablative 1540 nm erbium: Glass laser // *J Cosmet Laser Ther.* 2018. Vol. 20, N 5. P. 265–268. doi: 10.1080/14764172.2017.1418513

REFERENCES

1. Taketuchi Y, Chinen T, Ichikawa Y, Ito M. Two cases of unilateral pigmented purpuric dermatosis. *J Dermatol.* 2001;28(9):493–498. doi: 10.1111/j.1346-8138.2001.tb00018.x
2. Sardana K, Sarkar R, Sehgal VN. Pigmented purpuric dermatoses: An overview. *Int J Dermatol.* 2004;43(7):482–488. doi: 10.1111/j.1365-4632.2004.02213.x
3. Zaldivar Fujigaki JL, Anjum F. Schamberg disease. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
4. Zvulunov A, Avinoach I, Hatskelzon L, Halevy S. Pigmented purpuric dermatosis (Schamberg's purpura) in an infant. *Dermatol Online J.* 1999;5(1):2.
5. Federal Clinical Guidelines. Dermatology, 2015: Diseases of the skin. Sexually transmitted infections. 5th ed., revised and updated. Moscow: Delovoy Express; 2016. 768 p. (In Russ).
6. Clinical Guidelines. Vasculitis restricted to the skin (L95). Russian Society of Dermatovenereologists and Cosmetologists; 2020. (In Russ).

7. Seckin D, Yazici Z, Senol A, Demircay Z. A case of Schamberg's disease responding dramatically to PUVA treatment. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2008;24(2):95–96. doi: 10.1111/j.1600-0781.2008.00337.x
8. D'Ambrosia RA, Rajpara VS, Glogau RG. The successful treatment of Schamberg's disease with the 595 nm

- vascular laser. *Dermatol Surg*. 2011;37(1):100–101. doi: 10.1111/j.1524-4725.2010.01822.x
9. Hilerowicz Y, Sprecher E, Gat A, Artzi O. Successful treatment of Schamberg's disease with fractional non-ablative 1540 nm erbium:glass laser. *J Cosmet Laser Ther*. 2018;20(5):265–268. doi: 10.1080/14764172.2017.1418513

ОБ АВТОРАХ

*** Аркатова Екатерина Анатольевна;**

адрес: Российская Федерация, 344022, Ростов-на-Дону,
пер. Нахичеванский, д. 29;
ORCID: 0000-0001-6966-4153;
eLibrary SPIN: 7478-5709;
e-mail: arcatova@gmail.com

Сидоренко Ольга Анатольевна, д-р мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0002-7387-2497;
eLibrary SPIN: 2209-0521;
e-mail: ola_ps@mail.ru

Сидоренко Елизавета Евгеньевна;

ORCID: 0000-0002-9954-2920;
eLibrary SPIN: 4182-6358;
e-mail: liza_11.94@mail.ru

Материкин Иван Алексеевич;

ORCID: 0009-0008-8948-0296;
eLibrary SPIN: 8710-2627;
e-mail: Materikin.ia@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*** Ekaterina A. Arkatova;**

address: 29 Nakhchivansky lane, 344022 Rostov-on-Don,
Russian Federation;
ORCID: 0000-0001-6966-4153;
eLibrary SPIN: 7478-5709;
e-mail: arcatova@gmail.com

Olga A. Sidorenko, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

ORCID: 0000-0002-7387-2497;
eLibrary SPIN: 2209-0521;
e-mail: ola_ps@mail.ru

Elizaveta E. Sidorenko;

ORCID: 0000-0002-9954-2920;
eLibrary SPIN: 4182-6358;
e-mail: liza_11.94@mail.ru

Ivan A. Materikin;

ORCID: 0009-0008-8948-0296;
eLibrary SPIN: 8710-2627;
e-mail: Materikin.ia@mail.ru