



Клинический случай / Clinical case

Неодимовый длинноимпульсный лазер как средство монотерапии неэстетичных сосудов различных локализаций: серия клинических наблюдений

М.А. Париков^{1✉}, parikow@mail.ru, А.В. Пацюк², С.С. Кулагина³, Е.В. Ожерельев³, М.С. Агаджанян⁴, М.В. Плотников^{5,6,7}, А.В. Максимов^{5,7}, Ш.Е. Оруджев⁸, К.О. Жданов⁹, А.А. Синицын¹⁰, С.О. Перьков¹⁰

¹ Инновационный сосудистый центр; 198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Балтийская, д. 3

² Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

³ Центр флебологии; 690106, Россия, Владивосток, Океанский проспект, д. 54

⁴ Медико-санитарная часть «Нефтяник»; 625048, Россия, Тюмень, ул. Шиллера, д. 12

⁵ Республиканская клиническая больница; 420138, Россия, Казань, Оренбургский тракт, д. 138

⁶ Клиника пластической и реконструктивной хирургии «Эстетик-Сити»; 420000, Россия, Казань, ул. Чернышевского, д. 10/6

⁷ Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, д. 36

⁸ Медицинский центр «Витамин»; 460026, Россия, Оренбург, ул. Полигонная, д. 6

⁹ VenoClinica; 454091, Россия, Челябинск, ул. Пушкина, д. 50

¹⁰ Медицинский центр «Мир здоровья»; 305021, Россия, Курск, проспект Победы, д. 50

Резюме

В статье приводится серия клинических случаев успешного применения длинноимпульсного неодимового лазера с целью устранения неэстетичных ретикулярных вен и телеангиэктазий различных локализаций. В первых двух примерах продемонстрирован ретикулярный варикоз нижних конечностей у пациенток с боязнью инъекций, пролеченный без компрессионного трикотажа и эхимозов с отличным эффектом. Результат сравним с классической склеротерапией. В третьем случае рассмотрено успешное лазерное удаление крупных телеангиэктазий на кистях рук, возникающих после длительного употребления инъекционных наркотических препаратов в рамках трюфове-гетоневроза. Это нечастая патология, с которой обращаются к врачу за коррекцией, и подходы к ее терапии не выработаны. В четвертом наблюдении показаны крупные телеангиэктазии щечной и скуловой области. Продемонстрирован хороший эффект от использования в этой области пятна крупного диаметра. В пятом наблюдении пролечены вены щечной области, перекидывающаяся через угол нижней челюсти. По результату можно оценить не только эстетический эффект процедуры, но и степень выраженности побочных эффектов в этой области. В шестом случае изучена разделяющаяся на два рукава периорбитальная вена. Проведено успешное лечение, несмотря на разную структуру стенки вены и глубину залегания. Седьмое наблюдение демонстрирует устранение крупных височных вен. Показан результат на следующий день, отражающий степень визуального дискомфорта в раннем постпроцедурном периоде. Также продемонстрирован окончательный результат через 1 мес. В заключение в восьмом наблюдении продемонстрирована эффективность длинноимпульсного неодимового лазера в отношении разбросанных мелких красных телеангиэктазий лица.

Ключевые слова: чрескожная лазерная коагуляция, телеангиэктазии, неодимовый лазер, трансдермальный лазер, ретикулярные вены

Для цитирования: Париков МА, Пацюк АВ, Кулагина СС, Ожерельев ЕВ, Агаджанян МС, Плотников МВ, Максимов АВ, Оруджев ШЕ, Жданов КО, Синицын АА, Перьков СО. Неодимовый длинноимпульсный лазер как средство монотерапии неэстетичных сосудов различных локализаций: серия клинических наблюдений. *Амбулаторная хирургия*. 2023;20(2):71–79. <https://doi.org/10.21518/akh2023-038>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Neodymium long-pulse laser as a monotherapy for unaesthetic vessels of various locations: a series of clinical observations

Matvey A. Parikov^{1✉}, parikow@mail.ru, Anna V. Patsyuk², Svetlana S. Kulagina³, Evgeniy V. Ozherelev³, Marine S. Agadzhanian⁴, Mikhail V. Plotnikov^{5,6,7}, Aleksandr V. Maksimov^{5,7}, Sharif E. Orudzhev⁸, Konstantin O. Zhdanov⁹, Aleksandr A. Sinitsyn¹⁰, Sergey O. Perkov¹⁰

¹ Innovative Vascular Center; 3, Baltiyskaya St, St Petersburg, 198095, Russia

² Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St, St Petersburg, 197341, Russia

³ Phlebology Center; 54, Okeansky Ave., Vladivostok, 690106, Russia

⁴ Medical and Sanitary Unit "Neftyanik"; 12, Schiller St., Tyumen, 625048, Russia

⁵ Republican Clinical Hospital; 138, Orenburgsky Tract, Kazan, 420138, Russia

⁶ Clinic of Plastic and Reconstructive Surgery "Aesthetic City"; 10/6, Chernyshevsky St., Kazan, 420000, Russia

⁷ Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia

⁸ Medical Center "Vitamin"; 6, Poligonnyaya St., Orenburg, 460026, Russia

⁹ VenoClinica; 50, Pushkin St., Chelyabinsk, 454091, Russia

¹⁰ Medical Center "Mir Zdorovya"; 50, Pobedy Ave., Kursk, 305021, Russia

Abstract

The article presents a series of clinical cases describing the successful use of the long-pulse neodymium laser in removing unaesthetic reticular veins and telangiectasia of various locations. The first two cases demonstrated reticular varicose veins of the lower limbs in female patients with a fear of injections, which were treated without compression garments and ecchymoses with excellent effect. The outcome of treatment was comparable with that of classical sclerotherapy. The third case showed a successful laser removal of large telangiectasias on the hands, which developed following the long-term use of injection narcotic drugs as part of trophovegetoneurosis. Such pathology is rare for medical practice and approaches to its treatment have not been developed. The fourth case showed large telangiectasias of the buccal and zygomatic regions. A good effect after the use of a large diameter spot in that area was demonstrated. The fifth case demonstrated the treatment of the veins in the buccal region, including the vein curving over the mandibular angle. The outcome of the treatment allowed to evaluate not only the aesthetic effect of the procedure, but also the severity of side effects in that area. In the sixth case, the periorbital vein, which divides into two branches, was investigated. The treatment was successful despite the different structure of the vein wall and depth of occurrence. The seventh case demonstrated the removal of large temporal veins. The outcome of treatment was presented on the following day, reflecting the degree of visual discomfort in the early post-procedure period. The final outcome a month after treatment was also demonstrated. In conclusion, the eighth case demonstrated the effectiveness of the treatment of scattered small red telangiectasias on the face using a long-pulse neodymium laser.

Keywords: percutaneous laser coagulation, telangiectasia, neodymium laser, transdermal laser, reticular veins

For citation: Parikov MA, Patsyuk AV, Kulagina SS, Ozherelev EV, Agadzhanyan MS, Plotnikov MV, Maksimov AV, Orudzhev ShE, Zhdanov KO, Sinitsyn AA, Perkov SO. Neodymium long-pulse laser as a monotherapy for unaesthetic vessels of various locations: a series of clinical observations. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2023;20(2):71–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2023-038>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Одним из значимых направлений в эстетической медицине является устранение неэстетичных сосудов (вен и телеангиэктазий). Главными локализациями таких сосудов являются нижние конечности и лицо. Распространенность неэстетичных вен и телеангиэктазий высока и составляет у женщин от 8 до 80% в зависимости от возраста. Прослеживается тенденция постепенного нарастания количества подобных пациентов в зависимости от возраста: у женщин моложе 30 лет их обнаруживают в 8% случаев, к 50 годам – в 41%, к 70 годам – в 72% [1–3].

Удаление неэстетичных внутрикожных сосудов длительное время считалось прерогативой врачей-дерматологов и косметологов. Однако развитие эстетической флебологии позволило нарушить эту монополию. Связано это прежде всего с накопленным сосудистыми хирургами и флебологами практическим опытом в лечении ретикулярного варикоза и телеангиэктазий на нижних конечностях, а также появлением в арсенале лазерных технологий на основе длинноимпульсных неодимовых лазеров, способных генерировать импульс достаточной энергии для обеспечения коагуляционного флюенса на глубине до 3 мм.

Золотым стандартом лечения косметических сосудов, однако, является склеротерапия, хотя у данного метода есть ряд нежелательных явлений [4]: во-первых, инъекционное нарушение целостности кожных покровов и сопутствующие этому экхимозы, во-вторых, частая гиперпигментация в 10–30% случаев и меттинг (вторичные телеангиэктазии) в 16–24% [5]. Альтернативой склеротерапии является использование трансдермального длинноимпульсного неодимового лазера с длиной волны 1064 нм, способного успешно коагулировать интрадермальные хромофоры.

По данным разных исследований не было выявлено разницы в эффективности склеротерапии и трансдермального лазера [6, 7]. В то же время использование трансдермального лазера исключает нецелевую окклюзию вен, отсутствует необходимость использования постпроцедурной эластической компрессии, нет экхимозов. Лазер неинвазивен, с успехом применяется у пациентов с фобией к инъекциям (трипанофобией).

В серии наших клинических наблюдений продемонстрированы случаи успешного применения длинноимпульсного неодимового лазера с хорошим лечебным эффектом при различных локализациях нежелательных сосудов.

Рисунок 1. Подколенная область пациентки 1 до (А) и после лечения (В)

Figure 1. Popliteal region of female patient 1 before (A) and after treatment (B)



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 1

Лазерное лечение неэстетичных вен на задней поверхности бедра и голени и в подколенной ямке у пациентки с фобией к инъекциям

Пациентка, 42 года, жалобы на неэстетичные вены в подколенной области левой нижней конечности, которые появились около 5 лет назад. Из особенностей: плохая переносимость инъекций с фобией, сопровождающейся головокружением, в редких случаях – обмороком.

Факторов риска, связанных с развитием варикозной болезни, таких как наследственность по варикозной болезни, прием оральных контрацептивов и статические нагрузки, при опросе выявлено не было. Также не было выявлено каких-либо симптомов хронической венозной недостаточности. Варикозно расширенных вен нет, множественные телеангиэктазии и ретикулярные вены в подколенной области левой нижней конечности (рис. 1А).

При ультразвуковом дуплексном сканировании патологии вен нижних конечностей не обнаружено. Пациентке также был выполнен анализ уровня железа и ферритина сыворотки для оценки риска гиперпигментации [8]. Получены следующие результаты: уровень ферритина – 143 мкг/л, сывороточное железо – 20 мкмоль/л (в пределах нормы). Учитывая лабораторные данные, а также наличие в анамнезе фобии к инъекциям, пациентке было проведено два сеанса монолечения неодимовым лазером с длиной волны 1064 нм на платформе Alma Harmony XL Pro.

Использовалось рабочее пятно 6 мм, для ретикулярных вен длительность импульса 45 мс, флюенс 80–90 Дж/см², для телеангиэктазий длительность импульса 15 мс, флюенс 110–120 Дж/см². Процедуры проводились с использованием системы охлаждения Zimmer с целью локального обезболивания. Интервал между процедурами составил 4 нед. Длительность первой составила 40 мин, повторной – 20 мин. Через 6 нед. после повторной процедуры на контрольном осмотре отмечался регресс неэстетичных вен. При этом достигнутый результат полностью устроил пациентку (рис. 1В).

Данный клинический случай демонстрирует, что чрескожная лазерная коагуляция с применением неодимового лазера с длиной волны 1064 нм является альтернативным методом лечения неэстетичных сосудов в случае фобии пациентов к инъекциям, а также при прогнозировании осложнений склеротерапии.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 2

Коррекция ретикулярного варикоза боковой поверхности бедра трансдермальным лазером

Женщина, 45 лет. В анамнезе 3 сеанса склеротерапии 1%-м этоксисклеролом. Лечение не принесло желаемого эстетического эффекта, и спустя 6 мес. после склеротерапии пациентка обратилась с жалобами на телеангиэктазии и ретикулярные вены на наружной поверхности бедра (рис. 2А). По данным ультразвукового исследования (УЗИ) вен нижних конечностей рефлюкса в системе подкожных вен не обнаружено. Учитывая локальный статус, анамнез, данные обследования,

Рисунок 2. Боковая поверхность бедра пациентки 2 до (А) и через 8 недель после лечения (В)

Figure 2. Lateral thigh of female patient 2 before (A) and 8 weeks after treatment (B)



выполнено две сессии обработки нежелательных сосудистых элементов правого бедра трансдермальным лазером Alma Harmony XL Pro, размер рабочего пятна 6 мм, длина импульса 45 мс, флюенс 100 Дж/см². Оценка результатов проведена через 4 нед. По наружной поверхности правого бедра сохранялись остаточные телеангиэктазии. Вторым этапом выполнена повторная обработка: пятно 6 мм, длительность импульса 12 мс, флюенс 130 Дж/см². После каждой сессии наносился гель флуоцинолона ацетонид (Флуцинар) 0,025%. Оценка проводилась через 8 нед. Достигнут полный эстетический эффект (рис. 2В).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 3

Лазерное лечение неэстетичных телеангиэктазий на кистях рук

Женщина, 40 лет. В анамнезе более 10 лет назад длительный период применения внутривенных инъекций психотропных средств в вены рук, в связи с чем отметила возникновение большого количества диффузно расположенных сосудов в области инъекций (рис. 3А, 3В). При физикальном осмотре, по данным ультразвукового ангиосканирования вен верхних конечностей данных о тромбозе выявлено не было.

Пациентке выполнен 1 сеанс обработки нежелательных сосудов на кистях рук трансдермальным лазером Alma Harmony XL Pro с криокулингом. Рабочее пятно 6 мм, длительность импульса 15 мс, флюенс 120 Дж/см². Во время проведения процедуры использовалось небольшое количество прозрачного геля. Продолжительность манипуляции составила 15–20 мин. Сразу после процедуры на область обработки был нанесен крем метилпреднизолон (Адвантан) 0,1%. Пациентка отметила легкую боль во время проведения процедуры и отсутствие боли либо дискомфорта после завершения сеанса. При оценке динамики клинической картины через 1 мес. отмечено уменьшение площади распространения неэстетичных вен на 70–80%. Пациентка довольна достигнутым результатом (рис. 3С, 3Д).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 4

Применение длинноимпульсного неодимового лазера для удаления телеангиэктазий лица

Представлен случай лечения поражения щечной и скуловой области лица красными и синими древовидными телеангиэктазиями у женщины 65 лет (рис. 4А). Элементы прогрессировали постепенно в течение нескольких лет. Из анамнеза жизни: курит более 20 лет, производственных вредностей не было, инфекционные заболевания отрицает. Значимых травм, ожогов тела и лица, а также больших хирургических вмешательств не было.

Рисунок 3. Телеангиэктазии у пациентки 3 на правой и левой кисти до (А, В) и после лечения (С, Д)

Figure 3. Telangiectasia in female patient 3 on the right and left hand before (A, B) and after treatment (C, D)



Рисунок 4. Древовидные красные и синие телеангиэктазии щечной и скуловой области у пациентки 4 до лечения (А) и на контрольном осмотре через 2 месяца после процедуры (В)

Figure 4. Red and blue dendritic telangiectasias of the buccal and zygomatic regions in female patient 4 before treatment (A) and at a follow-up examination 2 months after the procedure (B)



Процедура выполнялась в положении пациентки лежа на спине. Орбиты глаз были защищены очками с нулевой проницаемостью к излучению любого спектра. Какой-либо предварительной местной и общей

Рисунок 5. Неэстетичные ретикулярные вены левой половины лица у пациентки 5 до лечения (А) и их регресс в щечной области через 1 месяц (В)
Figure 5. Unaesthetic reticular veins on the left half of the face in female patient 5 before treatment (A) and their regression in the buccal region 1 month after procedure (B)



анестезии не производилось. На обрабатываемую поверхность непосредственно перед процедурой нанесен универсальный бесцветный гель (для УЗИ, физиотерапии, косметологии и лазера) средней вязкости.

Процедура выполнена на аппарате Alma Harmony XL Pro (Almalasers, Израиль) с постоянным охлаждением кожи воздушным потоком (Cryoflow IR 1000, GymnaUniphy, Бельгия). Размер рабочего пятна 6 мм, длительность импульса 15 мс, флюенс 90–110 Дж/см². Вспышки выполнялись с шагом 1–2 мм. Дополнительная визуализация глубоко расположенных синих телеангиэктазий достигалась при помощи трансиллюминатора и веновизора. Пациентка хорошо переносила вспышки лазерного излучения (не более 3 баллов из 10 по визуальной аналоговой шкале), что позволило за одну процедуру выполнить обработку всех нежелательных сосудов.

Непосредственно после процедуры на обработанную поверхность была нанесена мазь на основе глюкокортикоидов. В последующие 3–5 дней было рекомендовано применять крем с декспантенолом, а также исключить на 2 нед. перегревание, нанесение косметических средств и воздействие прямых солнечных лучей на обработанную лазером поверхность.

Нежелательных явлений и осложнений местного или системного характера во время и непосредственно после процедуры нами не зафиксировано. В течение 5–7 суток пациентка отмечала наличие незначительного отека щечной и скуловой области, купировавшегося без использования медикаментозных средств. В отдаленном периоде каких-либо осложнений местного и системного характера нами также не зафиксировано.

Окончательная оценка результата процедуры выполнена через 2 мес. (рис. 4В). За время наблюдения дополнительных процедур по удалению сосудов или

каких-либо специальных рекомендаций по уходу за кожей не выполнялось. Пациентка на финальном осмотре была полностью удовлетворена результатом выполненной процедуры.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 5

Применение длинноимпульсного неодимового лазера для коррекции ретикулярных вен щечной области

Женщина, 30 лет. Анамнез не отягощен, более 3 лет назад обратила внимание на неэстетичные сосуды в левой щечной области. При физикальном осмотре и по данным УЗИ сосудов шеи патологии не выявлено (рис. 5А).

Для обработки сосудов ретикулярных вен использовался неодимовый лазер Alma Harmony XL Pro: рабочее пятно 6 мм, длительность импульса 15 мс, флюенс 120 Дж/см². Выбор методики был продиктован тремя основными критериями: безболезненность процедуры (пациентка патологически не переносила инъекционные методики окклюзии вен – склеротерапию), быстрый результат от лечения и безопасность методики.

Результат зафиксирован через 1 мес. (рис. 5В). На данный момент визуализируется полная окклюзия целевых вен и их визуальный регресс. Областей метинга, повышенной неоваскуляризации или устойчивой эритемы в зоне лечения не определено, хотя все еще имеется незначительная пигментация по ходу не полностью рассосавшегося сосуда.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 6

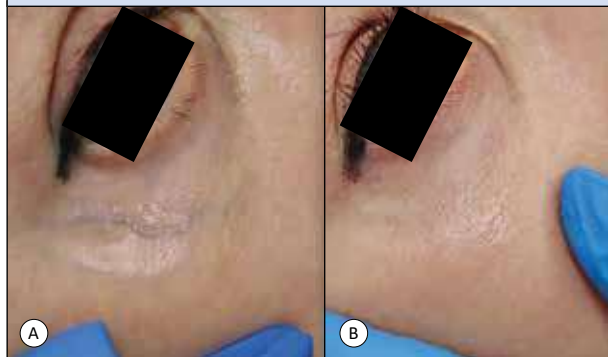
Лазерная коагуляция периорбитальных вен

Женщина, 38 лет, с подросткового возраста замечает в правой периорбитальной области неэстетичные вены, которые с течением времени становятся субъективно заметнее и доставляют психологический дискомфорт (рис. 6А).

Для лечения использован неодимовый лазер Alma Harmony XL Pro, криокулинг, универсальный бесцветный гель высокой вязкости. Техника манипуляции: ассистент сдвигает мягкие ткани с целевыми венами в каудальном направлении, одновременно шпателем защищая глазное яблоко. Оператор наносит гель на зону воздействия и последовательно обрабатывает лазером сначала нижнюю вену от латерального угла глаза в направлении носа, затем верхнюю в том же направлении с шагом 6–10 мм. Перед каждой вспышкой проводится контактное охлаждение кожи накопником лазерной насадки со встроенным элементом Пельтье, и одновременно со вспышкой производится криокулинг зоны лечения. Параметры воздействия: рабочее пятно 6 мм, длительность импульса 15 мс, флюенс 120 Дж/см². В постпроцедурном периоде в течение

Рисунок 6. Неэстетичные вены правой периорбитальной области у пациентки 6 до (А) и после лечения (В)

Figure 6. Unaesthetic veins of the right periorbital region in female patient 6 before (A) and after treatment (B)



5 дней дважды в день рекомендовано применение стероидного крема. Результат с полной резорбцией целевых вен зафиксирован через 1 мес. (рис. 6В).

Этот случай интересен тем, что в одной небольшой зоне проходят два параллельных сосуда, которые сложно обработать в рамках одной сессии, тем не менее за счет четкой последовательности действий это удалось сделать.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 7

Чрескожная лазерная коагуляция расширенных ветвей поверхностной височной вены

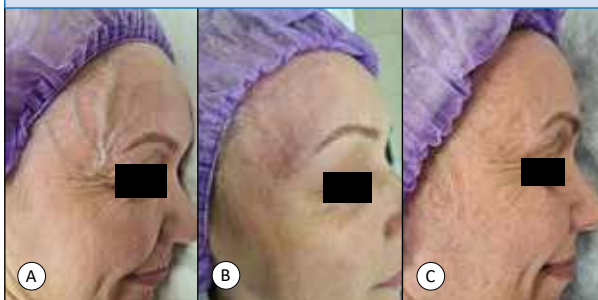
Женщина, 49 лет, в течение 3 лет отмечает расширенные вены в области виска. Расширение вен усиливалось при наклонах головы, в горизонтальном положении, при натуживании.

При осмотре поверхностные вены контурируются через кожу, диаметр вен 2–3 мм. В горизонтальном положении отмечается набухание вен с увеличением в диаметре до 5 мм (рис. 7А). При УЗИ патологии височных вен не выявлено.

Выполнен 1 сеанс чрескожной лазерной коагуляции ветвей поверхностной височной вены на аппарате Alma Harmony XL Pro с длиной волны 1064 нм и параметрами: флюенс 120 Дж/см², длительность импульса 15 мс, размер пятна 6 мм. Процедура проводилась по гелю (рис. 7В). Для воздушного охлаждения кожи использовался аппарат Cryo 6 (Zimmer). Лазерная коагуляция проводилась от центра к периферии, лазерная обработка велась без промежутков. Уровень боли во время процедуры по визуальной аналоговой шкале составил 3 балла. После процедуры на кожу нанесен крем метилпреднизолон (Адвантан) 0,1%, рекомендовано наносить его 2 раза в день на зону обработки

Рисунок 7. Поверхностные височные вены у пациентки 7 до лечения (А), в первые сутки после чрескожной лазерной коагуляции (В) и через 1 месяц после лечения (С)

Figure 7. Superficial temporal veins in female patient 7 before treatment (A), on the first day after percutaneous laser coagulation (B) and 1 month after treatment (C)



в течение 3 дней, после чего использовать комбинированный препарат гепарина натрия, фосфолипидов, эсцина (Детрагель) 2 раза в день 2 нед. Контрольные осмотры проводились на следующий день, через 2 нед., 1, 2 и 6 мес. На контрольном осмотре на следующий день пациентка отмечала незначительную болезненность при пальпации в зоне обработки вен. Гиперемия кожных покровов в височной области сохранялась в течение 2 дней. Уплотнения по ходу поверхностных височных вен наблюдались в течение 2 нед. Через 1 мес. вены в области виска не определялись (рис. 7С). На контрольных осмотрах через 2 и 6 мес. рецидива не отмечено.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ 8

Лазерная коррекция мелких красных телеангиэктазий на лице

Женщина, 35 лет. Телеангиэктазии на лице развивались в течение последних 5 лет (рис. 8А).

Для коагуляции сосудов использовался неодимовый лазер Alma Harmony XL Pro в следующем режиме: длительность импульса 12 мс, размер пятна 6 мм, флюенс 140 Дж/см² – несколько выше обычных значений, что связано с малым диаметром целевых сосудов и худшей поглощающей способностью красного хромофора. На кожу лица нанесен бесцветный гель (используемый для процедур УЗИ). Во время коагуляции сосудов использовалось локальное охлаждение с помощью криокулера Zimmer. Дополнительная анестезия не проводилась. После процедуры был незначительный отек, который самостоятельно разрешился в течение суток. Спустя 1 мес. после сеанса чрескожной лазерной коагуляции неэстетичных сосудов достигнуто очищение обрабатываемой зоны на 85–90% (рис. 8В).

Рисунок 8. Мелкие красные телеангиэктазии на лице пациентки 8 до (А) и спустя 1 месяц после лазерной коррекции (В)

Figure 8. Small red telangiectasias on the face of female patient 8 before (A) and 1 month after laser treatment (B)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видно из представленных примеров, неодимовый длинноимпульсный лазер позволяет достигать лечебно-эстетических задач в самых разных локализациях. В представленном материале использована лазерная

платформа Alma Harmony XL Pro (Израиль) с неодимовым модулем Nd:Yag 1064 nm и рабочим пятном 6 мм. Важно отметить, что неколлимированный лазерный луч в наконечнике 6 мм позволяет бесконтактно обрабатывать сосудистые элементы, расположенные в сложных анатомических зонах с неровной поверхностью (угол челюсти, периорбитальная зона и др.), при этом сохраняя плотность и равномерное распределение энергии (без рассеивания) по всей площади пятна, вне зависимости от того, на какое расстояние источник излучения отдален от кожи. Трансдермальный лазер для воздействия на внутрикожные сосуды является полноценной альтернативой склеротерапии и доказал свою эффективность и безопасность.

Поступила / Received 10.10.2023

Поступила после рецензирования / Revised 27.10.2023

Принята в печать / Accepted 03.11.2023

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Бутов ЮС, Демина ОМ. К вопросу о лазерной терапии телеангиэктазий. *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2006;(2):53–57. Режим доступа: <https://elibrary.ru/htglul>.
Butov YuS, Demina OM. To laser therapy for telangiectasias. *Russian Journal of Skin and Venereal Diseases*. 2006;(2):53–57. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/htglul>.
2. Золотухин ИА, Селиверстов ЕИ, Шевцов ЮН, Авакьянц ИП, Никишков АИ, Татаринцев АМ, Кириенко АИ. Распространенность хронических заболеваний вен: результаты популяционного эпидемиологического исследования. *Флебология*. 2016;10(3):119–125. <https://doi.org/10.17116/flebo2016103119-125>.
Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YuN, Avakants IP, Nikishkov AI, Tatarintsev AM, Kirienko AI. Prevalence of chronic venous disease: results of population based epidemiological study. *Flebologiya*. 2016;10(3):119–125. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo2016103119-125>.
3. Минкин СЕ, Минкин ПС, Волков АС, Житный МВ. Лазерное лечение сосудистых поражений кожи. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2002;8(4):62–66. Режим доступа: <https://www.angiolsurgery.org/magazine/2002/4/10.htm>.
Minkin SE, Minkin PS, Volkov AS, Zhitnyy MV. Laser treatment of vascular skin lesions. *Angiology and Vascular Surgery*. 2002;8(4):62–66. (In Russ.) Available at: <https://www.angiolsurgery.org/magazine/2002/4/10.htm>.
4. Стойко ЮМ, Мазайшвили КВ, Харитонова СЕ, Цыпляшук АВ. Осложнения склеротерапии вен нижних конечностей: классификация, причины. *Медицинский совет*. 2015;(11):126–128. Режим доступа: <https://www.med-sovet.pro/jour/article/view/303>.
Stoyko YuM, Kharitonova SE, Tsypliyaschuk AV. Complications of sclerotherapy of veins of lower extremities: classification, causes. *Meditsinskiy Sovet*. 2015;(11):126–128. (In Russ.) Available at: <https://www.med-sovet.pro/jour/article/view/303>.
5. Стойко ЮМ, Кириенко АИ, Затевахин ИИ, Покровский АВ, Карпенко АА, Золотухин ИА и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018;12(3):146–240. <https://doi.org/10.17116/flebo20181203146>.
Stoyko YuM, Kirienko AI, Zatevakhin II, Pokrovskiy AV, Karpenko AA, Zolotukhin IA et al. Diagnostics and treatment of chronic venous disease: guidelines of Russian phlebological association. *Flebologiya*. 2018;12(3):146–240. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20181203146>.
6. Levy JL, Elbahr C, Jouve E, Mordon S. Comparison and sequential study of long pulsed Nd:YAG 1,064 nm laser and sclerotherapy in leg telangiectasias treatment. *Lasers Surg Med*. 2004;34(3):273–276. <https://doi.org/10.1002/lsm.20010>.
7. Munia MA, Wolosker N, Munia CG, Chao WS, Puech-Leão P. Comparison of laser versus sclerotherapy in the treatment of lower extremity telangiectasies: a prospective study. *Dermatol Surg*. 2012;38(4):635–639. <https://doi.org/10.1002/lsm.10028>.
8. Thibault P, Wlodarczyk JJ. Postsclerotherapy hyperpigmentation. The role of serum ferritin levels and the effectiveness of treatment with the copper vapor laser. *Dermatol Surg Oncol*. 1992;18(1):47–52. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.1992.tb03300.x>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – М.А. Париков

Концепция и дизайн исследования – М.А. Париков

Написание текста – М.А. Париков, А.В. Пацюк, С.С. Кулагина, Е.В. Ожерельев, М.С. Агаджанян, М.В. Плотников, А.В. Максимов, Ш.Е. Оруджев, К.О. Жданов, А.А. Сеницын, С.О. Перьев

Сбор и обработка материала – М.А. Париков, А.В. Пацюк, С.С. Кулагина, Е.В. Ожерельев, М.С. Агаджанян, М.В. Плотников, А.В. Максимов, Ш.Е. Оруджев, К.О. Жданов, А.А. Сеницын, С.О. Перьев

Перевод на английский язык – М.А. Париков

Анализ материала – М.А. Париков

Статистическая обработка – М.А. Париков

Редактирование – М.А. Париков

Утверждение окончательного варианта статьи – М.А. Париков

Contribution of authors:

Concept of the article – Matvey A. Parikov

Study concept and design – Matvey A. Parikov

Text development – Matvey A. Parikov, Anna V. Patsyuk, Svetlana S. Kulagina, Evgeniy V. Ozherelev, Marine S. Agadzhanian, Mikhail V. Plotnikov, Aleksandr V. Maksimov, Sharif E. Orudzhev, Konstantin O. Zhdanov, Aleksandr A. Sinitsyn, Sergey O. Perkov

Collection and processing of material – Matvey A. Parikov, Anna V. Patsyuk, Svetlana S. Kulagina, Evgeniy V. Ozherelev, Marine S. Agadzhanian, Mikhail V. Plotnikov, Aleksandr V. Maksimov, Sharif E. Orudzhev, Konstantin O. Zhdanov, Aleksandr A. Sinitsyn, Sergey O. Perkov

Translation into English – Matvey A. Parikov

Material analysis – Matvey A. Parikov

Statistical processing – Matvey A. Parikov

Editing – Matvey A. Parikov

Approval of the final version of the article – Matvey A. Parikov

Согласие пациентов на публикацию: пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Basic patient privacy consent: patients signed informed consent regarding publishing their data.

Информация об авторах:

Париков Матвей Александрович, хирург-флеболог, Инновационный сосудистый центр; 198095, Россия, Санкт-Петербург,

ул. Балтийская, д. 3; parikow@mail.ru

Пацюк Анна Владимировна, к.м.н., доцент, заведующий учебной частью кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова; 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2; <https://orcid.org/0000-0003-0778-3098>; patsouk@yandex.ru

Кулагина Светлана Сергеевна, врач – сердечно-сосудистый хирург, флеболог, Центр флебологии; 690106, Россия, Владивосток, Океанский проспект, д. 54; med.svet_99@mail.ru

Ожерельев Евгений Викторович, врач – сердечно-сосудистый хирург, флеболог, Центр флебологии; 690106, Россия, Владивосток, Океанский проспект, д. 54; e.ojer.0220@gmail.com

Агаджанян Маринэ Саркисовна, врач – сердечно-сосудистый хирург, флеболог, Медико-санитарная часть «Нефтяник»; 625048, Россия, Тюмень, ул. Шиллера, д. 12; cool.agajanyan@yandex.ru

Плотников Михаил Викторович, к.м.н., доцент кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 36; врач – сердечно-сосудистый хирург, Республиканская клиническая больница; 420138, Россия, Казань, Оренбургский тракт, д. 138; врач – сердечно-сосудистый хирург, Клиника пластической и реконструктивной хирургии «Эстетик-Сити»; 420000, Россия, Казань, ул. Чернышевского, д. 10/6; <https://orcid.org/0000-0002-3733-0789>; plotnikov_mv@bk.ru

Максимов Александр Владимирович, д.м.н., доцент кафедры кардиологии, рентгенэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии, Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; 420012, Россия, Казань, ул. Бултерова, д. 36; врач – сердечно-сосудистый хирург, главный научный сотрудник, Республиканская клиническая больница; 420138, Россия, Казань, Оренбургский тракт, д. 138; <https://orcid.org/0000-0003-2803-4010>; maks.av@mail.ru

Оруджев Шариф Ельмарович, врач-хирург, флеболог, Медицинский центр «Витамин»; 460026, Россия, Оренбург, ул. Полигонная, д. 6; dr.venus@hotmail.com

Жданов Константин Олегович, врач-хирург, флеболог, VenoClinica; 454091, Россия, Челябинск, ул. Пушкина, д. 50; freebiker74@mail.ru

Синицын Александр Александрович, врач – сердечно-сосудистый хирург, Медицинский центр «Мир здоровья»; 305021, Россия, Курск, проспект Победы, д. 50; dr.sinicin@mail.ru

Перьков Сергей Олегович, врач – сердечно-сосудистый хирург, Медицинский центр «Мир здоровья»; 305021, Россия, Курск, проспект Победы, д. 50; perkovso@yandex.ru.

Information about the authors:

Matvey A. Parikov, Surgeon-Phlebologist, Innovative Vascular Center; 3, Baltiyskaya St., St Petersburg, 198095, Russia; parikow@mail.ru

Anna V. Patsyuk, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Academic Department of the Cardiovascular Surgery Department, Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratov St., St Petersburg, 197341, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0778-3098>; patsouk@yandex.ru

Svetlana S. Kulagina, Cardiovascular Surgeon, Phlebologist, Phlebology Center; 54, Okeansky Ave., Vladivostok, 690106, Russia; med.svet_99@mail.ru

Evgeniy V. Ozherelev, Cardiovascular Surgeon, Phlebologist, Phlebology Center; 54, Okeansky Ave., Vladivostok, 690106, Russia; e.ojer.0220@gmail.com

Marine S. Agadzhanian, Cardiovascular Surgeon, Phlebologist, Medical and Sanitary Unit "Neftyanik"; 12, Schiller St., Tyumen, 625048, Russia; cool.agajanyan@yandex.ru



Mikhail V. Plotnikov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Cardiology, X-ray Endovascular and Cardiovascular Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Cardiovascular Surgeon, Republican Clinical Hospital; 138, Orenburgsky Tract, Kazan, 420138, Russia; Cardiovascular Surgeon, Clinic of Plastic and Reconstructive Surgery “Aesthetic City”; 10/6, Chernyshevsky St., Kazan, 420000, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3733-0789>; plotnikov_mv@bk.ru

Aleksandr V. Maksimov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Cardiology, X-ray Endovascular and Cardiovascular Surgery, Kazan State Medical Academy – a branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; 36, Butlerov St., Kazan, 420012, Russia; Cardiovascular Surgeon, Chief Researcher, Republican Clinical Hospital; 138, Orenburgsky Tract, Kazan, 420138, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-2803-4010>; maks.av@mail.ru

Sharif E. Orudzhev, Surgeon, Phlebologist, Medical Center “Vitamin”; 6, Poligonnaya St., Orenburg, 460026, Russia; dr.venus@hotmail.com

Konstantin O. Zhdanov, Surgeon, Phlebologist, VenoClinica; 50, Pushkin St., Chelyabinsk, 454091, Russia; freebiker74@mail.ru

Aleksandr AL. Sinitsyn, Cardiovascular Surgeon, Medical Center “Mir Zdorovya”; 50, Pobedy Ave., Kursk, 305021, Russia; dr.sinicin@mail.ru

Sergey O. Perkov, Cardiovascular Surgeon, Medical Center “Mir Zdorovya”; 50, Pobedy Ave., Kursk, 305021, Russia; perkovso@yandex.ru