

УДК: 616-006.03-085

DOI: 10.37895/2071-8004-2023-27-2-48-51

Клинические наблюдения

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОКИСЛОРОДНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЕАНГИОМ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Н.В. Дроздова¹, Ю.В. Алексеев¹, А.А. Луковкина²¹ ФГБУ «Научно-практический центр лазерной медицины им. О.К. Скобелкина» ФМБА России, Москва, Россия² Российский университет дружбы народов, Москва, Россия**Резюме**

Цель работы: представление клинического случая успешного применения светокислородной терапии (СКТ) у пациентки с вишневой гемангиомой.

Материалы и методы. В публикации представлен клинический случай успешного применения СКТ – облучение в спектре поглощения эндогенного кислорода с переводом его в синглетное состояние у пациентки с вишневой гемангиомой. В качестве источника лазерного излучения мы использовали отечественный диодный лазер «Супер Сэб» с длиной волны, близкой к 1265 нм (производство ООО «Новые хирургические технологии», г. Москва), мощность лазера от 0 до 3 Вт.

Мощность излучения была 2,4 Вт. Плотность мощности – 0,76 Вт/см². Экспозиционная доза – 365 Дж/см². Максимальная температура нагрева поверхности во время проведения процедуры – 41 °С. Измерение температуры осуществлялось бесконтактным инфракрасным термометром ELARI SmartCare модель YC-E13 (производство Чжэньян Юньчэн Медикал Технолоджи Ко. Лтд., Китай) для исключения термического эффекта.

Результат. После проведенного лечения (одна процедура) достигнута полная клиническая ремиссия.

Выводы. Применение СКТ у пациентки с вишневой гемангиомой является эффективным и безопасным методом лечения.

Ключевые слова: светокислородная терапия, гемангиома, синглетный кислород

Для цитирования: Дроздова Н.В., Алексеев Ю.В., Луковкина А.А. Эффективность клинического применения светокислородной терапии при лечении гемангиом (клиническое наблюдение). *Лазерная медицина*. 2023; 27(2):48–51. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2023-27-2-48-51>

Контакты: Дроздова Н.В., e-mail: ttl1000@yandex.ru

THE EFFICACY OF CLINICAL APPLICATION OF LIGHT-OXYGEN THERAPY FOR TREATING HEMANGIOMAS (A CLINICAL CASE)

Drozdova N.V.¹, Alekseev Yu.V.¹, Lukovkina A.A.²¹ Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine, Moscow, Russia² Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia**Abstract**

Purpose. To describe a clinical case of successful application of light-oxygen therapy (LOT) for treating a patient with a cherry angioma.

Materials and methods. The publication presents a clinical case of successful application of LOT irradiation in the absorption spectrum of endogenous oxygen with its transfer into singlet state for treating a cherry angioma. Russian-made diode laser "Super Seb" with wavelength close to 1265 nm (manufacturer LLC "New Surgical Technologies", Moscow), laser power from 0 to 3 Wt was used as a source of laser light. In the described case, irradiation power was 2.4 Wt; power density – 0.76 W/cm²; exposure dose – 365 J/cm²; maximal surface temperature during session – 38 °C. Temperature was measured with a non-contact infrared thermometer ELARI SmartCare model YC-E13 (manufactured by Zhengyang Yuncheng Medical Technology Co. Ltd., China) to eliminate the thermal effect.

Results. A complete clinical remission was achieved after one LOT session.

Conclusions. Light-oxygen therapy in patients with cherry angiomas is an effective and safe curative technique.

Keywords: light-oxygen therapy, hemangioma, singlet oxygen

For citations: Drozdova N.V., Alekseev Yu.V., Lukovkina A.A. The efficacy of clinical application of light-oxygen therapy for treating hemangiomas (a clinical case). *Laser Medicine*. 2023; 27(2): 48–51. [In Russ.]. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2023-27-2-48-51>

Contacts: Drozdova N.V., e-mail: ttl1000@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Вишневые гемангиомы – достаточно распространенная патология, которая обнаруживается у 75 % пожилых людей. Эти элементы чаще развиваются после 30–40 лет, однако от 5 до 41 % пациентов отмечают появление первых вишневых гемангиом уже в возрасте 20 лет. Эти поражения начинаются как мелкие красные пятна или папулы размером до 1 мм, постепенно увеличивающиеся в размерах, и могут достигать 3–5 мм. Более 5 мм, как правило, не вырастают [1].

Согласно данным микроскопии вишневые гемангиомы являются разновидностью папулезных телеангиоэктазий. Они состоят из новообразованных капилляров с узкими просветами и выступающими эндотелиальными клетками, которые расположены в виде долек в паренхиме капилляров. Вишневые гемангиомы обычно выглядят как ярко-красные куполообразные папулы, размером 1–5 мм. Располагаются в основном на туловище, плечах, волосистой части головы, редко на кистях рук, ногах и лице.

Вишневые гемангиомы одинаково распространены у людей всех рас и национальностей. Какой-либо гендерной предрасположенности также не обнаружено [2].

Вишневые гемангиомы чаще всего не беспокоят пациента и бывают случайной находкой или могут кровоточить при травме. Пациенты обычно хотят удалить вишневую гемангиому по косметическим причинам или для предотвращения кровотечения после травмы [3].

Для лечения вишневых гемангиом используются деструктивные методы. Мелкие образования устраняют с использованием электрокоагуляции. Для иссечения более крупных элементов могут использоваться радиохирургические методы. Также может применяться криотерапия и CO₂-лазерная терапия, кюретаж. В последнее время с успехом используется импульсный лазер на красителе, криптоновые и 532-нм диодные лазеры. Все перечисленные методы требуют применения местной анестезии (как правило, 1 % лидокаином).

Одно из наиболее распространенных последствий такого лечения – образование рубцов [3].

В последнее время появился новый метод лечения доброкачественных новообразований кожи – светокислородная терапия (СКТ) [4]. Этот метод основан на использовании лазерного излучения в спектре поглощения эндогенного кислорода с переводом его в синглетное состояние.

Согласно литературным данным, СКТ применялась в косметологии для лечения доброкачественных новообразований кожи [5], дерматологии [6, 7], стоматологии [8], гинекологии [9]. Лечение не требует проведения анестезии и не приводит к образованию рубцов [5]. Наибольшую эффективность при этом методе показывают длины волн в ближнем инфракрасном диапазоне спектра 1264–1270 нм [10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью данной публикации является представление клинического случая успешного применения СКТ – облучение в спектре поглощения эндогенного кислорода с переводом его в синглетное состояние в лечении пациентки с вишневой гемангиомой.

Пациентка Н., 1981 года рождения, обратилась с жалобами на наличие образования ярко-красного цвета в области груди с левой стороны. Пациентку беспокоил косметический дефект и периодические кровотечения при травмировании образования.

Объективно на коже груди с левой стороны обнаруживается папула ярко-красного цвета, эластической консистенции. Поверхность бугристая. Размер 4 мм. При пальпации безболезненная. Кожа вокруг образования физиологического цвета, без видимых изменений (рис. 1 а).

Был выставлен диагноз D18.0 гемангиома любой локализации.

Лечение проводилось с использованием отечественного диодного лазера «Супер Сэб» с длиной волны, близкой к 1265 нм (производство ООО «Новые хирургические технологии», г. Москва), мощность лазера от 0 до 3 Вт, одобренного для клинической практики в 2020 году.

Мощность излучения – 2,4 Вт. Плотность мощности – 0,76 Вт/см². Экспозиционная доза – 365 Дж/см². Максимальная температура нагрева поверхности во время проведения процедуры – 41 °С. Измерение температуры осуществлялось бесконтактным инфракрасным термометром ELARI SmartCare модель YC-E13 (производство «Чжэньян Юньчэн Медикал Технолоджи Ко. Лтд.», Китай) для исключения термического эффекта.

Всего проведена одна процедура. Непосредственно после проведения процедуры патологическое образование никак не изменилось, кожа вокруг стала несколько гиперемирована. Гиперемия прошла самостоятельно в течение 30 минут после окончания облучения. Местная анестезия не применялась. В первые 1–2 секунды облучения пациентка ощущала слабые покалывания в зоне облучения. Болезненности, жжения и прочих неприятных ощущений пациентка не отмечала.

В ходе контрольного осмотра на следующий день после проведения процедуры на месте гемангиомы появился пузырек. Кожа вокруг интактна (рис. 1 б). Пузырек пациентку не беспокоил. Обработка поверхности не проводилась.

На 2-й день после проведения СКТ жидкость внутри пузырька рассосалась самопроизвольно, на поверхности появилась корочка. Болезненности, зуда пациентка не ощущала (рис. 1 с). Кожа вокруг интактна. Обработка поверхности не проводилась. Со слов пациентки, корочка самопроизвольно отслоилась на 4-й день после проведения процедуры.

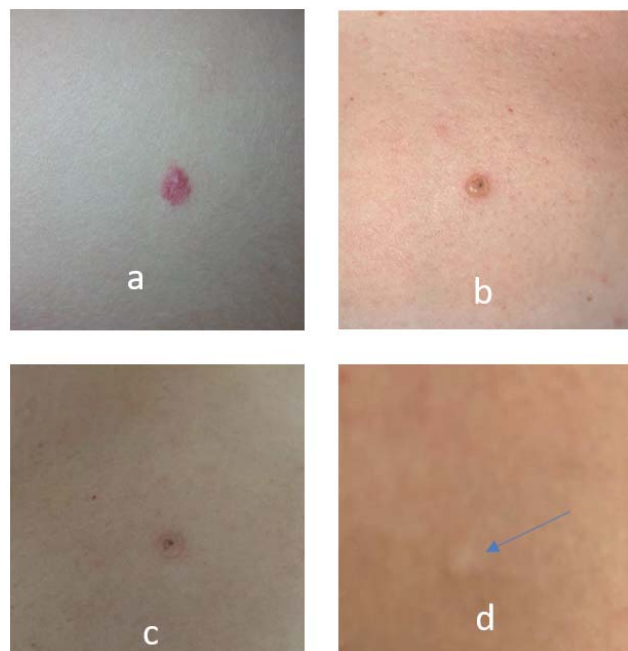


Рис. 1. Этапы СКТ при вишневой гемангиоме:
 а – до проведения СКТ;
 б – на следующий день после процедуры СКТ;
 с – на 2-й день после процедуры СКТ;
 д – гипопигментное пятно на месте гемангиомы – контроль через 7 дней после проведения процедуры СКТ.

Fig. 1. Stages of light oxygen therapy in cherry angiomas:
 а – angioma appearance before light oxygen therapy (LOT);
 б – next day after LOT;
 с – second day after LOT;
 д – a hypopigmented spot at the place of hemangioma – control: 7 days after LOT session.

В ходе контрольного визита на 7-й день после СКТ отмечена полная клиническая ремиссия. На месте гемангиомы обнаруживается гипопигментное пятно (рис. 1 d).

ОБСУЖДЕНИЕ

До конца механизмы реализации светокислородного эффекта (СКЭ) в биологических объектах не выяснены, однако можно предположить, что применяемые параметры облучения вызывают при гемангиомах цитотоксический эффект с преимущественным повреждением эндотелиальных клеток кровеносных сосудов.

Эффект может быть вызван различными причинами: генерацией синглетного кислорода, в том числе в системе цитохромоксидаз клеток, а также локальным нагревом клеток с учетом поглощения данной длины волны водой в самих клетках облучаемых тканей. Следует отметить: несмотря на то что измеряемая температура с поверхности кожи не превышала 41°, за счет глубины проникновения излучения в инфракрасном диапазоне спектра нельзя исключить более высокой степени нагрева подлежащих структур.

Судя по предварительным данным, при применении оптимальных параметров облучения образования

рубцов не происходит. Это можно объяснить как отсутствием выраженного термического эффекта, так и тем, что образующийся в тканях синглетный кислород за счет разрыва «лизиновых мостиков» между молекулами коллагена переводит его из «нерастворимой» формы в «растворимую». Далее «растворимый» коллаген утилизируется макрофагами.

Таким образом, успешное применение СКЭ для лечения вишневой гемангиомы впервые показало его клинические перспективы, что открывает возможность дальнейшего подбора оптимальных параметров облучения при различных формах гемангиом и, несомненно, требует продолжения исследований в этом направлении для выяснения возможных механизмов наблюдаемого эффекта.

ВЫВОДЫ

1. Применение СКТ в лечении вишневых гемангиом показало ее высокую эффективность.

2. Метод прост в исполнении, не имеет побочных эффектов, не требует применения анестезии и способствует улучшению качества жизни пациентов, что открывает возможности для изучения эффективности его использования для лечения других видов гемангиом иных локализаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fernandez-Flores A, Colmenero I. Campbell de Morgan Spots (Cherry Angiomas) Show Endothelial Proliferation. *Am J Dermatopathol.* 2018; 40 (12): 894–898.
2. Kim JH, Park HY, Ahn SK. Cherry Angiomas on the Scalp. *Case Rep Dermatol.* 2009; 11 (1): 82–86.
3. Hafiza A. Qadeer, Ankur Singal ; Bhupendra C. Patel Cherry Hemangioma Treasure Island (FL): *StatPearls Publishing*; 2023 Jan; NBK563207 PMID: 33085354
4. Давыдов Е.В., Алексеев Ю.В., Дроздова Н.В. Применение светокислородной терапии при доброкачественных опухолях у экспериментальных животных. *Лазерная медицина.* 2021; 25 (S3): 51.
5. Алексеев Ю.В., Давыдов Е.В., Дуванский В.А., Дроздова Н.В. Перспективы применения светокислородного эффекта в косметологии. *Лазерная медицина.* 2022; 25 (S3): 41.
6. Дроздова Н.В., Алексеев Ю.В., Дуванский В.А. Применение светокислородной терапии при псориазе (клиническое наблюдение). *Лазерная медицина.* 2022; 26 (1): 20–23.
7. Дроздова Н.В., Алексеев Ю.В., Дуванский В.А. Сочетанное применение фотодинамической и светокислородной терапии при вульгарных угрях (клиническое наблюдение). *Лазерная медицина.* 2022; 26 (2): 21–25.
8. Chunikhin N.A., Bazikyan E.A., Chunikhin A.A., Klinovskaya A.S. Morphological assessment of the Effect of Nanosecond Diode Laser Radiation With a Wavelength of 1265 nm on Periodontal Tissue in the Treatment of Apical Periodontitis: An Experimental Study. *J Lasers Med Sci.* 2021; 12: e43 (Scopus Q2).
9. Михалева Л.В., Алексеев Ю.В. Опыт применения светокислородного эффекта в гинекологической практике

(клиническое наблюдение). *Лазерная медицина*. 2022; 26 (3–4): 75–78.

10. Алексеев Ю.В., Захаров С.Д., Иванов А.В. Фотодинамический и светокислородный эффекты: общность и различия. *Лазерная медицина*. 2012; 16 (4): 4–9.

REFERENCES

1. Fernandez-Flores A, Colmenero I. Campbell de Morgan Spots (Cherry Angiomas) Show
2. Endothelial Proliferation. *Am J Dermatopathol*. 2018 December; 40 (12): 894–898.
3. Kim JH, Park HY, Ahn SK. Cherry Angiomas on the Scalp. *Case Rep Dermatol*. 2009 Nov 11; 1 (1): 82–86.
4. Hafiza A. Qadeer, Ankur Singal; Bhupendra C. Patel Cherry Hemangioma Treasure Island (FL): *StatPearls Publishing*; 2023 Jan; NBK563207 PMID: 33085354
5. Davydov E.V., Alekseev Yu.V., Drozdova N.V. Application of light-oxygen therapy in benign tumors in experimental animals. *Lazernaya medicina*. 2021; 25 (S3): 51. [In Russ.].
6. Alekseev Yu.V., Davydov E.V., Duvanskiy V.A., Drozdova N.V. Prospects for the application of the light-oxygen effect in cosmetology // *Laser medicine*. 2021. Vol. 25. no. S3. p. 41.
7. Drozdova N.V., Alekseev Yu.V., Duvanskiy V.A. Application of light-oxygen therapy in psoriasis (clinical observation) // *Laser medicine*. 2022; 26(1): 20–23.
8. Drozdova N.V., Alekseev Yu.V., Duvanskiy V.A. Combined application of photodynamic and light-oxygen therapy in vulgar acne (clinical observation). *Lazernaya medicina*. 2022; 26 (2): 21–25. [In Russ.].
9. Chunikhin N.A., Bazikyan E.A., Chunikhin A.A., Klinovskaya A.S. Morphological assessment of the Effect of Nanosecond Diode Laser Radiation With a Wavelength of 1265 nm on Periodontal Tissue in the Treatment of Apical Periodontitis: An Experimental Study. *J Lasers Med Sci*. 2021; 12: e43.

10. Mikhaleva L.V., Alekseev Yu.V. Light-oxygen therapy in gynecological practice (a clinical observation). *Lazernaya medicina*. 2022; 26 (3–4): 75–78. [In Russ.].

11. Alekseev Yu.V., Zakharov S.D., Ivanov A.V. Photodynamic and light-oxygen effects: common and different features. *Lazernaya medicina*. 2012; 16 (4): 4–9. [In Russ.].

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Дроздова Наталья Владимировна – врач-дерматовенеролог, младший научный сотрудник отделения экспериментальной лазерной медицины ФГБУ «Научно-практический центр лазерной медицины им. О.К. Скобелкина» ФМБА России; e-mail: ttl1000@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6165-4022>

Алексеев Юрий Витальевич – доктор медицинских наук, руководитель отделения экспериментальной лазерной медицины ФГБУ «Научно-практический центр лазерной медицины им. О.К. Скобелкина» ФМБА России; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4470-1960>

Луковкина Алина Алексеевна – клинический ординатор-дерматовенеролог кафедры дерматовенерологии, аллергологии и косметологии Российского университета дружбы народов; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9776-6103>

Information about the authors

Drozdova Natalia – MD, dermatovenerologist, junior researcher at the department of experimental laser medicine in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine, FMBA of Russia; e-mail: ttl1000@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6165-4022>

Alekseev Yuriy – MD, Dr. Sci.(Med.), head of the department of experimental laser medicine in Skobelkin State Scientific Center of Laser Medicine, FMBA of Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4470-1960>

Lukovkina Alina – MD, clinical resident in the department of dermatovenerology, allergology and cosmetology, Russian University of People's Friendship; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9776-6103>