Т.С. Бельшева¹, Н.П. Котлукова^{2, 3}, Т.Т. Валиев¹, Н.К. Константинова^{2, 3},
Н.Д. Тележникова², Т.Р. Лаврова², Л.Р. Газалиева²

¹ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина,
Москва, Российская Федерация

² Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой, Москва, Российская Федерация

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова,
Москва, Российская Федерация

Результаты лазеротерапии младенческих гемангиом у детей со стойкими остаточными явлениями после системной терапии пропранололом: клинические случаи

Контактная информация:

Бельшева Татьяна Сергеевна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-консультативного отделения НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина

Адрес: 115478, Москва, Каширское ш., д. 24, тел.: +7 (499) 324-17-94, e-mail: klinderma@bk.ru

Статья поступила: 08.06.2021, принята к печати: 22.10.2021

Обоснование. Младенческие гемангиомы выявляют у 1–3% новорожденных и 10–12% детей первого года жизни. Имеются единичные данные об эффективности лазеротерапии в лечении этой патологии. Вместе с тем не выработано единого подхода к использованию метода в комплексном лечении младенческой гемангиомы у детей раннего возраста. **Описание клинических случаев.** Представлено описание двух клинических случаев младенческой гемангиомы. Пациентам проводилась комбинированная терапия в объеме системного лечения пропранололом и лазерного лечения с использованием импульсного лазера на красителе. Осуществлялся индивидуальный подбор режимов лазерного воздействия: размеры пятна составляли 10 и 12 мм, уровни энергии — от 5 до 10 Дж/см², импульсы по продолжительности короткие (0,45 мс) либо длинные (10–20 мс), длительность процедуры — от 15 до 40 мин, количество процедур — от 1 до 8. Показано, что лазерная терапия эффективна при лечении поверхностной младенческой гемангиомы. **Заключение.** При лечении младенческих гемангиом показанием к применению лазеротерапии в первую очередь являются стойкие остаточные явления в виде телеангиэктазий и эритемы после наступления или завершения фазы самопроизвольной или лекарственной инволюции. Согласно представленному описанию, лазеротерапия позволяет избежать агрессивных методов лечения и повысить качество жизни пациентов.

Ключевые слова: клинический случай, младенческая гемангиома, лазерная терапия, пролиферация, пропранолол

Для цитирования: Бельшева Т.С., Котлукова Н.П., Валиев Т.Т., Константинова Н.К., Тележникова Н.Д., Лаврова Т.Р., Газалиева Л.Р. Результаты лазеротерапии младенческих гемангиом у детей со стойкими остаточными явлениями после системной терапии пропранололом: клинические случаи. *Вопросы современной педиатрии*. 2021;20(5):418–425. doi: 10.15690/vsp.v20i5.2317

ОБОСНОВАНИЕ

Младенческие гемангиомы характеризуются доброкачественной пролиферацией эндотелиальных клеток и, согласно классификации ISSVA 2018 г. [1], включены в подгруппу доброкачественных сосудистых опухолей, составляя 75–80% от их общего количества [2, 3].

Младенческие гемангиомы выявляют у 1–3% новорожденных и 10–12% детей первого года жизни [4, 5], наиболее часто среди европеоидов [3, 5] и в челюстно-лицевой области (до 60% всех случаев) [5–7]. Развитие этих доброкачественных сосудистых образований связывают с гипоксическим стрессом во внутриутробном периоде [7, 8]. Факторами риска развития младенческих гемангиом являются женский пол, недоношенность, семейные случаи младенческих гемангиом и низкая масса тела при рождении [9]. Известно, например, что риск младенческой гемангиомы увеличивается на 25% на каждые 500 г снижения массы тела при рождении [9–11].

Гемангиомы отличаются бурным ростом в период новорожденности, который связывают с клеточной, преимущественно эндотелиальной, гиперплазией [6, 9]. Стадия пролиферации младенческих гемангиом продолжается в среднем от 3 до 6 мес, что обуславливает рост заболеваемости среди детей в возрасте ближе к концу первого года жизни [3]. При рождении клинические признаки сосудистой патологии, как правило, отсутствуют или представлены «знаками» будущей гемангиомы — округлыми участками белесоватого цвета, в центре которых видны точечные сосуды. Наиболее интенсивный рост гемангиомы наблюдается в течение первых 2 мес жизни ребенка, что является определяющим фактором при решении вопроса о сроках начала лечения [9, 12]. В последующем младенческая гемангиома переходит в 6–9-месячную фазу стабилизации, за которой в течение 3–7 лет следует фаза спонтанной полной или частичной инволюции [10, 13].

В зависимости от фазы и локализации сосудистого образования тактика ведения пациента может быть консервативной или активной. Срочного вмешательства требуют младенческие гемангиомы, представляющие опасность для жизни, сопровождающиеся функциональными нарушениями, осложненные изъязвлениями и болезненностью, инволюционирующие с исходом в рубец [14, 15]. Одним из наиболее распространенных подходов к лечению младенческих гемангиом является медикаментозная терапия, в первую очередь — применение блокаторов β -адренорецепторов [16–18]. В литературе отсутствуют сообщения о применении лазеротерапии после проведения медикаментозного лечения младенческих гемангиом. Вместе с тем установлено клиническое превосходство лечения с использованием импульсного лазера на красителе (ИЛК) в сравнении с другими типами лазеров по результатам применения [19, 20]. При использовании ИЛК отмечается уменьшение выраженности поверхностных телеангиэктазий как в регрессирующих гемангиомах, так и после окончания фазы инволюции образования [21–23]. Однако данные о клинической эффективности и безопасности применения импульсных лазеров на красителе в комплексном лечении детей с гемангиомами также отсутствуют.

Целью настоящей публикации является описание двух клинических случаев из 72 пациентов с младенческими гемангиомами, получавших комбинированную терапию в объеме системного лечения пропранололом и лазерного лечения с использованием ИЛК.

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Клинический случай № 1

Ребенок 3. Впервые поступил в отделение перинатального кардиологического центра в возрасте 2,5 мес

по направлению Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (Москва) в связи с обширной сегментарной гемангиомой левой половины лица, волосистой части головы и периорбитальной области для проведения дополнительного обследования и предоперационной подготовки. При поступлении жалобы на наличие обширного сосудистого образования в указанных выше областях.

Анамнез заболевания. С рождения на левой половине лица у девочки было выявлено сосудистое пятно бледно-розового цвета. В течение первого месяца жизни ребенка наблюдался стремительный рост этого образования с распространением на периорбитальную область, что привело к значительному ограничению открытия левого глаза. В возрасте 1 мес ребенок направлен на консультацию к хирургу, после чего госпитализирован в стационар, где был поставлен диагноз «Младенческая гемангиома». Во время обследования у ребенка был выявлен критический врожденный порок сердца (ВПС) — критическая коарктация аорты в области перешейка, осложненная гипертрофией миокарда и выраженным снижением сократительной способности миокарда левого желудочка (ЛЖ), в связи с чем проведена консультация в Центре им. А.Н. Бакулева, где диагноз был подтвержден.

Анамнез жизни. Известно, что девочка родилась у соматически здоровой матери в возрасте 22 лет, которая во время беременности работала продавцом в отделе бытовой химии. Беременность вторая, протекала с токсикозом в I триместре, анемией. Роды самостоятельные, срочные. Масса тела ребенка при рождении составила 3550 г, длина тела — 52 см, оценка по шкале APGAR — 8/9 баллов.

Наследственный анамнез. По патологии сердца и сосудистым аномалиям неотягощен.

Tatyana S. Belysheva¹, Natalya P. Kotlukova^{2, 3}, Timur T. Valiev¹, Nataliya K. Konstantinova^{2, 3}, Natalya D. Telezhnikova², Tatyana R. Lavrova², Luiza R. Gazalieva²

¹ Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russian Federation

² Z.A. Bashlyaeva Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Results of Infantile Hemangioma Laser Therapy in Children with Persistent Residual Signs after Systemic Propranolol Therapy: Clinical Cases

Background. Infantile hemangiomas are revealed in 1–3% of newborns and 10–12% of infants. There are only anecdotal reports on the laser therapy efficacy in this pathology management. However, there is no common approach to the use of this method in the complex treatment of infantile hemangioma in infants. **Clinical Cases Description.** Two clinical cases of infantile hemangioma are presented. Patients underwent complex treatment: systemic propranolol and laser therapy via pulsed dye laser. Laser exposure modes were selected individually: laser spot sizes were 10 and 12 mm, energy levels were 5–10 J/cm², burst duration was short (0.45 ms) or long (10–20 ms), procedure duration was from 15 to 40 minutes, number of procedures varied from 1 to 8. Laser therapy has shown its efficacy in treatment of superficial infantile hemangioma. **Conclusion.** The indication for using laser therapy in management of infants with hemangiomas is especially persistent residual signs such as telangiectasias and erythema after spontaneous or drug involution phase. Laser therapy allows us to avoid aggressive methods and improves the quality of life of our patients according to this article.

Keywords: clinical case, infantile hemangioma, laser therapy, proliferation, propranolol

For citation: Belysheva Tatyana S., Kotlukova Natalya P., Valiev Timur T., Konstantinova Nataliya K., Telezhnikova Natalya D., Lavrova Tatyana R., Gazalieva Luiza R. Results of Infantile Hemangioma Laser Therapy in Children with Persistent Residual Signs after Systemic Propranolol Therapy: Clinical Cases. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2021;20(5):418–425. (In Russ). doi: 10.15690/vsp.v20i5.2317

Рис. 1. Внешний вид ребенка в возрасте 2,5 мес с обширной сегментарной младенческой гемангиомой левой половины лица и волосистой части головы до лечения
Источник: Котлукова Н.П., 2021.

Fig. 1. General appearance of 2.5 months old child with large segmental infantile hemangioma of left half of the face and scalp before treatment
Source: Kotlukova N.P., 2021.

Физикальная диагностика

Состояние ребенка тяжелое. Визуализируется младенческая гемангиома ярко-красного цвета по срединной линии лица, распространяющаяся на левую половину лица с поражением периорбитальной области, носа, губ, щеки, лба, ушной раковины и волосистой части головы вплоть до затылка. Левая глазная щель закрыта полностью (рис. 1).

Выражены признаки сердечной недостаточности: частота дыхания (ЧД) — 68/мин, частота сердечных сокращений (ЧСС) — 144 уд./мин. Над всей областью сердца выслушивается систолический шум средней интенсивности, который проводится на спину. Периферическая пульсация на правой руке усилена, на левой — ослаблена, на ногах практически не определяется. Печень +3 см из-под края реберной дуги по среднеключичной линии, артериальное давление (АД) на правой руке — 150/90 мм рт. ст. с колебаниями систолического АД от 130 до 180 мм рт. ст.

Девочка правильного телосложения, удовлетворительного питания. Масса тела — 5340 г, длина тела — 57 см.

Динамика и исходы

Эхокардиография (в день госпитализации). Выраженное сужение аорты в области перешейка (диаметр — 1,8 мм), гипоплазия дистального отдела дуги аорты, увеличение левых отделов сердца, гипертрофия ЛЖ, снижение сократимости миокарда, фракция выброса (ФВ) ЛЖ — 42%, относительная недостаточность митрального клапана с регургитацией до 3+. Кроме того, было обнаружено сужение грудного отдела аорты. Патология аорты сопровождалась множеством артериальных коллатералей и открытым артериальным протоком.

Мультиспиральная компьютерная томография головного мозга (7-е сут госпитализации). У ребенка выявлены признаки венозного застоя и полнокровия мозга. Не визуализировались обе внутренние сонные артерии в экстракраниальном сегменте правой задней соединительной артерии.

Учитывая наличие сегментарной смешанной младенческой гемангиомы левой половины лица и волосистой части головы в сочетании с коарктацией аорты и пато-

логией сонных артерий, у ребенка был диагностирован РНАСЕ-синдром.

Большая площадь гемангиомы и риск развития амблиопии по причине распространения гемангиомы на периорбитальную область требовали незамедлительного начала системной фармакотерапии неселективным бета-адреноблокатором пропранололом. При этом назначение пропранолола в момент обследования было противопоказано в связи с выраженным нарушением сократительной способности миокарда на фоне критической коарктации аорты. В результате консилиума с кардиохирургами было принято решение о коррекции ВПС на первом этапе лечения.

После радикальной коррекции ВПС (резекция коарктации аорты с наложением анастомоза «конец в конец», перевязка открытого артериального протока) в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева на 8-е сут после операции ребенок (возраст 3 мес) был возвращен в перинатальный кардиологический центр для проведения запланированного лечения пропранололом. Противопоказаний к началу терапии выявлено не было. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) сократимость миокарда нормализовалась (ФВ ЛЖ составила 61%), нарушений сердечного ритма по данным ЭКГ в покое и суточного мониторингирования по Холтеру выявлено не было. Была начата системная фармакотерапия пропранололом с титрованием дозы препарата от 1 до 2 мг/кг/в сут. Показанием к проведению этого лечения было и наличие гипертрофии миокарда ЛЖ.

Системная терапия пропранололом

Положительный эффект лечения, проявившийся снижением яркости окраски гемангиомы, наблюдался уже на следующий день после его начала. После завершения титрования дозы пропранолола на 6-е сут ребенок в стабильном состоянии был выписан для продолжения лечения в домашних условиях (см. далее). В дальнейшем каждые 3 мес девочка поступала в тот же кардиологический стационар для динамического контроля эффективности и безопасности проводимого лечения. На фоне медикаментозного лечения процесс инволюции гемангиомы продолжился. Через 1 мес левый глаз полностью открылся. На 5-й мес терапии АД нормализовалось, исчез градиент давления на перешейке аорты, был отмечен регресс гипертрофии миокарда. По данным клинических осмотров и результатов инструментальных и лабораторных исследований нежелательных явлений, связанных с проводимым лечением, не зафиксировано. Внешний вид ребенка через 1,5 и 8 мес представлен на рис. 2.

В возрасте одного года в области левой половины лица гемангиома находилась в стадии выраженной инволюции, переходя в стадию резидуальных изменений в виде остаточной эритемы и телеангиэктазий. Консервативная терапия пропранололом была завершена, общая продолжительность лечения составила 10 мес. Глаз открылся полностью. Внешний вид ребенка через год после окончания системного лечения пропранололом представлен на рис. 3. Учитывая выраженность резидуальных изменений на лице, ребенку было показано проведение лазерной терапии.

В возрасте 2 лет 2 мес наблюдались выраженные резидуальные изменения в виде телеангиэктазий, занимавших всю левую половину лица с переходом на волосистую часть головы, что явилось причиной косметического дефекта, вызывало дискомфорт у ребенка и беспокойство родителей. В этот срок ребенок был направлен в НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина (Москва), где было выполнено 8 процедур лазерного лечения гемангиомы.

Рис. 2. Внешний вид ребенка с обширной сегментарной младенческой гемангиомой левой половины лица и волосистой части головы через 1,5 (слева) и 8 мес (справа) после начала системного лечения пропранололом
Источник: Котлукова Н.П., 2021.

Fig. 2. General appearance of the child with large segmental infantile hemangioma of left half of the face and scalp 1.5 months (left) and 8 months (right) after systemic propranolol treatment onset
Source: Kotlukova N.P., 2021.

Лазеротерапия

Лазеротерапию проводили с использованием селективного импульсного лазера на красителе с длиной волны 595 нм. Эффект этого метода обусловлен проникновением световых волн в эпидермис и поглощением их хромофором-мишенью в дерме. В качестве такой мишени рассматривается гемоглобин, находящийся в дерме. Пиковое поглощение светового импульса гемоглобином зависит от степени его насыщенности кислородом (для оксигемоглобина — 577 нм, для карбоксигемоглобина — около 585 нм). Длина волны (595 нм), генерируемая этим аппаратом, способствует проникновению излучения в дерму без потери энергии за счет феномена рассеивания. Лазер генерирует импульсы продолжительностью от 0,45 до 40 мс. Короткие импульсы (0,45 мс) с высокой плотностью энергии «разрывают» стенки тонких поверхностных патологически измененных сосудов, а воздействие длинных импульсов (20–40 мс) вызывает нагрев, способствующий коагуляции крупных сосудов глубоких слоев дермы.

Эффективность и безопасность импульсного лазера на красителе обусловлена используемой при его эксплуатации технологией микроимпульсных воздействий, при которых эмиссия лазерного излучения разбивается на «пакеты» из 8 импульсов малой длительности (микроимпульсов). Подобный вариант воздействия вызывает эффективную коагуляцию сосудов и сопровождается слабовыраженным нагревом эпидермиса и дермы, что способствует снижению риска развития осложнений в виде нарушений пигментации и рубцевания [20, 24]. Встроенная технология применения криогенного спрея перед эмиссией лазерного импульса обеспечивает охлаждение поверхностного слоя кожи и снижает риск ожога [22].

Выбор характеристик лазерного воздействия осуществляется на основании данных анамнеза пациентов и клинических особенностей заболевания [20]. Чаще всего размеры пятна составляли 10 и 12 мм, уровни энергии — от 5,0 до 10 Дж/см², импульсы по продолжительности — короткие (0,45 мс) либо длинные

Рис. 3. Выраженные остаточные явления младенческой гемангиомы у ребенка в возрасте 2 лет 2 мес через год после окончания системного лечения пропранололом
Источник: Бelysheva T.C., 2021.

Fig. 3. Persistent residual signs of infantile hemangioma in 2 years 2 months old child one year after systemic propranolol treatment
Source: Belysheva T.S., 2021.

Рис. 4. Внешний вид ребенка в возрасте 6 лет после серии из 8 процедур лазеротерапии
Источник: Бельшева Т.С., 2021.

Fig. 4. General appearance of the child at the age of 6 years after series of laser therapy procedures
Source: Belysheva T.S., 2021.

(10–20 мс). Длительность процедуры варьировала от 15 до 40 мин и зависела от площади обрабатываемой поверхности, а также от клинических проявлений заболевания. Общее число процедур составляло от 1 до 8. В рамках рассматриваемого клинического случая лазеротерапия проводилась с интервалами 3–18 мес [20]. Потребовалось 8 процедур, первые 4 из которых выполняли в условиях медикаментозной седации в связи с обширной площадью поражения и вовлечением периорбитальной зоны. Курс лечения был завершен с регрессом 98% остаточных явлений в возрасте 6 лет (рис. 4); регресс оценивали по соответствующей шкале [20, 24].

Клинический случай № 2

Ребенок Ц., поступил в возрасте 4,5 мес в отделение кардиологии детской городской больницы по направлению педиатра амбулаторного медицинского учреждения. При поступлении жалобы на наличие обширного образования в области грудной клетки и плеча. Состояние средней степени тяжести, обусловленное наличием обширной смешанной младенческой гемангиомы, занимающей всю правую сторону передней поверхности грудной клетки с переходом на правое плечо.

Анамнез заболевания. С рождения на коже правой половины грудной клетки была обнаружена сосудистая сеть. В течение первого месяца жизни началась бурный рост сосудистого образования. В возрасте 1 мес жизни хирургом в поликлинике поставлен диагноз «Младенческая гемангиома». Начата системная фармакотерапия преднизолоном, которая проводилась в течение 1,5 мес без эффекта. В возрасте 3 мес на фоне подъема температуры до 39,5 °С появились сыпь на коже, симптомы конъюнктивита, гиперемия губ, увеличение заушного лимфатического узла слева, гиперемия кистей и стоп, жидкий стул, гепатоспленомегалия. Через 2 сут ребенок был госпитализирован в стационар, где в результате обследования был поставлен диагноз «Синдром Кавасаки без поражения коронарных артерий, острый период». Выявлена умеренная гипертрофия миокарда обоих желудочков, выпот в полости перикарда. На фоне проводимой комплексной терапии (инфузионная терапия, габриглобин, аспирин, антибактериальная терапия) состояние улучшилось. После выздоровления, спустя 2 нед от начала лечения, ребенок выписан домой.

В то же время продолжался интенсивный рост младенческой гемангиомы, в связи с чем была дана рекомендация срочной госпитализации в отделение кардиологии детской городской больницы для лечения бета-адреноблокатором. В отделение ребенок поступил спустя 5 нед. В течение этого периода отмечен продолженный рост смешанной младенческой гемангиомы (с наружным и внутренним компонентом) в виде объемного сосудистого образования, занимавшего всю правую половину грудной клетки с распространением на область правого плеча (рис. 5).

Анамнез жизни. Ребенок от 2-й беременности, протекавшей на фоне ежемесячных острых респираторных инфекций у матери, по поводу которых мать принимала антибиотики. Во II триместре беременности была отмечена угроза ее прерывания (гипертонус матки), в связи с чем был назначен прогестерон (Утрожестан). Роды самостоятельные на 40-й нед гестации, масса тела при рождении — 3970 г, длина тела — 53 см, оценка по шкале APGAR — 8/8 баллов.

Рис. 5. Ребенок в возрасте 4,5 мес с обширной смешанной младенческой гемангиомой правой половины грудной клетки и правого плеча до лечения
Источник: Котлукова Н.П., 2021.

Fig. 5. 4.5 months old child with large combined infantile hemangioma of right half of thorax and right shoulder
Source: Kotlukova N.P., 2021.

Рис. 6. Внешний вид ребенка в возрасте 11 мес с обширной смешанной младенческой гемангиомой правой половины грудной клетки и правого плеча через 6 мес после начала системного лечения пропранололом
Источник: Котлукова Н.П., 2021.

Fig. 6. General appearance of 11 months old child with large combined infantile hemangioma of right half of thorax and right shoulder 6 months after systemic propranolol treatment onset
Source: Kotlukova N.P., 2021.

Наследственный анамнез. По патологии сердца и сосудистым аномалиям неотягощен.

Динамика и исходы

В ходе госпитализации выполнены УЗИ печени и ткани гемангиомы. *УЗИ печени:* умеренная гепатоспленомегалия. Признаков гемангиоматоза печени не выявлено. *УЗИ мягких тканей гемангиомы:* в области сосудистого образования грудной клетки справа определяются множественные сосуды, разнокалиберные, диаметром до 2,5 мм. Линейная скорость кровотока в питающем сосуде — 62 см/с.

По результатам комплексного предварительного обследования определены показания для проведения у ребенка системной фармакотерапии неселективным бета-адреноблокатором пропранололом.

Рис. 7. Внешний вид ребенка в возрасте 3 лет с обширной смешанной младенческой гемангиомой правой половины грудной клетки и правого плеча через 6 мес после окончания системного лечения пропранололом (слева) и после 2 процедур лечения ИЛК (справа)
Источник: Бельшева Т.С., 2021.

Fig. 7. General appearance of 3 years old child with large combined infantile hemangioma of right half of thorax and right shoulder 6 months after systemic propranolol treatment (left) and after 2 laser therapy procedures (right)
Source: Belysheva T.S., 2021.

Противопоказаний к лечению не было, в связи с чем незамедлительно была начата терапия; использовали дозу препарата 3 мг/кг/в сут.

Через 18 сут девочка была выписана домой со значительным улучшением и уменьшением объема сосудистого образования. Младенческая гемангиома стала бледнее, в центре образования появились светлые прожилки (симптом «мухомора»). К моменту выписки линейная скорость кровотока в питающем сосуде уменьшилась по сравнению с исходными значениями и составила 51 см/с.

В дальнейшем ребенок проходил динамическое обследование каждые 3 мес в отделении кардиологии ДГКБ им. З.А. Башляевой. Оценивалось состояние сердечно-сосудистой системы, включая проведение суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру, УЗИ гемангиомы, проводилась коррекция дозы (пересчет дозы) пропранолола с учетом изменяющейся массы тела. Через 6 мес лечения в гемангиоме определялись только единичные мелкие сосуды, скорость кровотока в них составила 12 см/с, в приносящем сосуде (питающая артерия) максимальная скорость составила 42 см/с. Внешний вид ребенка через 6 мес после начала лечения представлен на рис. 6. Терапия была продолжена. Общий курс лечения пропранололом составил 2 года и был завершен в возрасте 2 лет 5 мес.

В связи с наличием резидуальных изменений в виде остаточной эритемы и телеангиэктазий в возрасте 3 лет и ввиду отсутствия видимого эффекта, обусловленного самопроизвольной инволюцией остаточных явлений гемангиомы, ребенок был направлен в НИИ детской онкологии и гематологии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина (Москва), где было выполнено 2 процедуры лазерного лечения с применением ИЛК. Лазеротерапия с анестезиологическим обеспечением проводилась с интервалом 9 мес в соответствии с режимами, описанными выше (см. описание клинического случая № 1). Курс был завершен в возрасте 4 лет, эффект лечения проявился регрессом 95% остаточных явлений. Внешний вид ребенка через 6 мес после окончания системного лечения пропранололом и после 2 процедур лазерного лечения с использованием ИЛК представлен на рис. 7.

Приверженность лечению

Приверженность назначенной терапии у родителей обоих пациентов была высокой, о чем свидетельствовали результаты анкетирования родителей, регулярная фотодокументация младенческих гемангиом, проводимая родителями (1 раз в 3 нед), соблюдение протокола проводимого лечения с правильным приемом лекарственного препарата, выполнение рекомендаций по пересчету доз, соблюдение сроков повторных госпитализаций и повторных обследований с целью оценки эффективности и безопасности проводимого лечения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимость совершенствования методов диагностики и лечения младенческой гемангиомы обусловлена высокой распространенностью этих новообразований, ранним началом заболевания (с периода новорожденности), а также риском развития ряда осложнений в виде изъязвлений, нагноений, кровотечений [3, 5]. У значительной части пациентов в дальнейшем могут наблюдаться функциональные нарушения, которые выступают в качестве патогенетических факторов дыхательной недостаточности при подскладковых гемангиомах гортани, сердечной недостаточности и легочной гипертензии при гемангиомах печени, амблиопии при гемангиомах периорбитальной области [13]. Резидуальные явления в виде атрофии и рубцовых изменений кожи нередко являются причиной психологического дискомфорта у детей и родителей [10].

Младенческие гемангиомы, представляющие опасность для жизни, требуют срочного начала лечебных мероприятий. В этих случаях при отсутствии противопоказаний терапией выбора является медикаментозное лечение блокатором β -адренорецепторов пропранололом. Данные о применении лазеротерапии после проведения системной терапии в доступной литературе отсутствуют. Вместе с тем описанные нами результаты лазеротерапии с использованием ИЛК соотносятся с данными, представленными в работах других авторов, согласно которым лазерная терапия эффективна при лечении поверхностных младенческих гемангиом [21, 22]. Используемый при лечении ИЛК функционирует по принципу селективного фототермолиза — избирательного светового воздействия на клетки, содержащие хромофор [20, 24]. Исходя из приведенного нами описания, можно сделать вывод, что при лечении пациентов с младенческими гемангиомами показанием к применению ИЛК в первую очередь являются стойкие остаточные явления в виде телеангиэктазий и эритемы после наступления или завершения фазы самопроизвольной или лекарственной инволюции. В этой связи терапия ИЛК может быть рекомендована при локализации поверхностных гемангиом в косметически значимых зонах (лицо, шея, конечности), а также на слизистых оболочках и интертригинозно. Поскольку применение ИЛК в ряде случаев сопровождается ускоренной эпителизацией рефрактерных к местной терапии изъязвленных гемангиом [20, 22, 24], по нашему мнению, использование этого метода лечения может быть также рекомендовано и для профилактики изъязвлений при высоком риске их развития. Подбор режимов лазерного воздействия должен осуществляться индивидуально и определяться размерами, локализацией и стадией гемангиомы [20, 22].

Лазеротерапия может привести к возникновению ожидаемых побочных эффектов в виде транзиторного отека в первые несколько суток после вмешательства и экхимозов, которые разрешаются самостоятельно

в течение 12–14 сут. Кроме того, нарушение методики лазерного лечения пациентов с младенческими гемангиомами может привести к развитию ожогов с возможным последующим исходом в рубцы [20, 24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Медикаментозное лечение младенческих гемангиом неселективным бета-блокатором пропранололом, проводимое под контролем детского кардиолога, характеризуется высокой эффективностью и безопасностью. Вместе с тем в некоторых случаях (стойкие остаточные явления после обширных гемангиом) показано комплексное лечение с применением лазеротерапии. Наблюдавшиеся нами результаты применения ИЛК свидетельствуют об эффективности проведенного лечения у детей с младенческой гемангиомой.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

От родителей пациента № 1 получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая (дата подписания 13.01.2013) и его изображений в медицинском журнале (в объеме, приведенном в тексте статьи), включая его электронную версию (дата подписания 01.11.2013).

От родителей пациента № 2 получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию описания клинического случая и его изображений в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания 31.10.2019).

INFORMED CONSENT

Patient № 1 parents have signed written voluntary informed consent on publication of clinical case description (signed on 13.01.2013) and his pictures in medical journal (as it is in the current article), on-line version included (signed on 01.11.2013).

Patient № 2 parents have signed written voluntary informed consent on publication of clinical case description and his pictures in medical journal, on-line version included (signed on 31.10.2019).

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

FINANCING SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

ORCID

Т.С. Бельшева

<https://orcid.org/0000-0001-5911-553X>

Н.П. Котлукова

<https://orcid.org/0000-0001-6776-2614>

Т.Т. Валиев

<https://orcid.org/0000-0002-1469-2365>

Н.К. Константинова

<https://orcid.org/0000-0002-5774-2115>

Н.Д. Тележникова

<https://orcid.org/0000-0001-6182-2508>

Т.Р. Лаврова

<https://orcid.org/0000-0002-8968-778X>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. ISSVA classification for vascular anomalies. Approved at the 20th ISSVA Workshop, Melbourne, April 2014, last revision, May, 2018. Available online: <https://www.issva.org/UserFiles/file/ISSVA-Classification-2018.pdf>. Accessed on October 22, 2021.
2. Krowchuk DP, Frieden IJ, Mancini AJ. et al. Clinical practice guideline for the management of infantile hemangiomas. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20183475. doi: 10.1542/peds.2018-3475
3. Rotter A, de Oliveira ZNP. Infantile hemangioma: pathogenesis and mechanisms of action of propranolol. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2017;15(12):1185–1190. doi: 10.1111/ddg.13365
4. Рогинский В.В., Надточий А.Г., Григорян А.С. Диагностика образований из кровеносных сосудов челюстно-лицевой области и шеи у детей // *Стоматология детского возраста и профилактика*. — 2010. — Т. 9. — № 1. — С. 56–61. [Roginsky VV, Nadtochy AG, Grigorian AS. Diagnostics of formations from blood vessels at maxillofacial area and the neck of children. *Pediatric dentistry and dental profilaxis*. 2010;9(1):56–61. (In Russ).]
5. Котлукова Н.П., Бельшева Т.С., Валиев Т.Т. и др. Междисциплинарный подход к лечению младенческих гемангиом // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2021. — Т. 100. — № 3. — С. 174–182. [Kotlukova NP, Belysheva TS, Valiev TT, et al. Interdisciplinary approach to the treatment of infant hemangioma. *Pediatric Journal n.a. G.N. Speransky*. 2021;100(3):174–182. (In Russ).] doi: 10.24110/0031-403X-2021-100-3-174-182
6. Johnson EF, Davis DM, Tollefson MM, et al. Vascular Tumors in Infants: Case Report and Review of Clinical, Histopathologic, and Immunohistochemical Characteristics of Infantile Hemangioma, Pyogenic Granuloma, Noninvoluting Congenital Hemangioma, Tufted Angioma, and Kaposiform Hemangioendothelioma. *Am J Dermatopathol*. 2018;40(4):231–239. doi: 10.1097/DAD.0000000000000983
7. Putra J, Al-Ibraheemi A. Vascular Anomalies of the Head and Neck: A Pediatric Overview. *Head Neck Pathol*. 2021;15(1):59–70. doi: 10.1007/s12105-020-01236-x
8. Briones M., Adams D. Neonatal Vascular Tumors. *Clin Perinatol*. 2021;48(1):181–198. doi: 10.1016/j.clp.2020.11.011
9. Satterfield KR, Chamber CB. Current treatment and management of infantile hemangiomas. *Surv Ophthalmol*. 2019;64(5):608–618. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.02.005
10. Tiemann L, Hein S. Infantile Hemangioma: A Review of Current Pharmacotherapy Treatment and Practice Pearls. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2020;25(7):586–599. doi: 10.5863/1551-6776-25.7.586
11. Harter N, Mancini AJ. Diagnosis and Management of Infantile Hemangiomas in the Neonate. *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(2):437–459. doi: 10.1016/j.pcl.2018.12.011
12. Chen ZY, Wang QN, Zhu YH, et al. Progress in the treatment of infantile hemangioma. *Ann Transl Med*. 2019;7(22):692. doi: 10.21037/atm.2019.10.47
13. Adams DM, Ricci KW. Infantile Hemangiomas in the Head and Neck Region. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(1):77–87. doi: 10.1016/j.otc.2017.09.009
14. Ding Y, Zhang JZ, Yu SR, et al. Risk factors for infantile hemangioma: a meta-analysis. *World J Pediatr*. 2020;16(4):377–384. doi: 10.1007/s12519-019-00327-2
15. Кузьмичев П.П., Егорова М.Л., Шадрина И.Е. Лечение младенческих гемангиом // *Здравоохранение Дальнего Востока*. — 2020. — № 1. — С. 86–89. [Kuzmichev PP, Yegorova ML, Shadrina IYe. Treatment of infantile hemangiomas. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*. 2020;1(83):86–89. (In Russ).] doi: 10.33454/1728-1261-2020-1-86-89
16. Johnson CM, Navarro OM. Clinical and sonographic features of pediatric soft-tissue vascular anomalies part 1: classification, sonographic approach and vascular tumors. *Pediatr Radiol*. 2017;47(9):1184–1195. doi: 10.1007/s00247-017-3885-y
17. Moyakine AV, Herwegen B, van der Vleuten CJM. Use of the hemangioma severity scale to facilitate treatment decisions for infantile hemangiomas. *J Am Acad Dermatol*. 2017;77(5):868–873. doi: 10.1016/j.jaad.2017.06.003
18. Поляев Ю.А., Мыльников А.А., Гарбузов Р.В. Многолетний опыт лечения инфантильных гемангиом у детей // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2017. — Т. 96. — № 4. — С. 102–109. [Polyaev YA, Mylnikov AA, Garbuzov RV. Many years of experience in treatment of infantile hemangiomas in children. *Pediatric Journal n.a. G.N. Speransky*. 2017;96(4):102–109. (In Russ).] doi: 10.24110/0031-403X-2017-96-4-102-109
19. Шарафанович Е.М., Конопля Н.Е., Аверин В.И. Медикаментозное лечение инфантильных гемангиом // *Онкологический журнал*. — 2019. — Т. 13. — № 1. — С. 103–109. [Sharafanovich EM, Konoplya NE, Averin VI. Medical treatment of infantile hemangiomas. *Oncological Journal*. 2019;13(1):103–109. (In Russ).]
20. Бельшева Т.С., Моисеенко Е.И. Лазерная терапия сосудистых образований кожи у детей // *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. — 2011. — № 3. — С. 37–48. [Belysheva TS, Moiseenko EI. Laser therapy of vascular birthmarks in children. *Bone and soft tissue sarcomas, tumors of the skin*. 2011;(3):37–48. (In Russ).]
21. Трапезникова Т.В., Писклакова Т.П., Губина В.О. Объективные методы отбора детей с инфантильными гемангиомами для лечения методом лазерного излучения и оценка эффективности // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. — 2018. — Т. 22. — № 2. — С. 191–208. [Trapeznikova TV, Pisklakova TP, Gubina VO. Objective methods selection of children with infantile hemangiomas for treatment by laser radiation and evaluation of effectiveness. *RUDN Journal of Medicine*. 2018;22(2):191–208. (In Russ).] doi: 10.22363/2313-0245-2018-22-2-191-208
22. Шакина Л.Д., Пономарев И.В., Смирнов И.Е. Лазерная хирургия сосудистых опухолей кожи у детей раннего возраста // *Российский педиатрический журнал*. — 2019. — Т. 22. — № 2. — С. 99–105. [Shakina LD, Ponomarev IV, Smirnov IE. Laser surgery for skin vascular tumors in infants. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2019;22(2):99–105. (In Russ).] doi: 10.18821/1560-9561-2019-22-2-99-105
23. Котлукова Н.П., Константинова Н.К., Трунина И.И. и др. Современная стратегия и тактика ведения детей с младенческими гемангиомами // *Практика педиатра*. — 2020. — № 4. — С. 4–12. [Kotlukova NP, Konstantinova NK, Trunina II, et al. Sovremennaya strategiya i taktika vedeniya detei s mladencheskimi gemangiomami. *Praktika pediatra*. 2020;(4):4–12. (In Russ).]
24. Hoeger PH, Harper JJ, Baselga E, et al. Christine Léauté-Labrèze Treatment of infantile haemangiomas: recommendations of a European expert group. *Eur J Pediatr*. 2015;174(7):855–865. doi: 10.1007/s00431-015-2570-0