

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ГЕАНГИОМ У ДЕТЕЙ АППАРАТОМ «МУЛЬТИЛАЙН» (Nd:YAPQ-Sw/KTP)

**Т.В. Трапезникова\***, **Т.П. Пискалова\*\***

**\*Клиника «Линлайн», г. Челябинск**

**\*\*Челябинская государственная медицинская академия**

Представлен метод лазерной коагуляции сосудов аппаратом «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP) фирмы Linline GmbH (Германия). Дана характеристика принципов воздействия и его основные преимущества в лечении гемангиом. Проведено лечение гемангиом у 34 детей в возрасте 1–24 месяцев, определены параметры лазерного излучения, количество и режим процедур, выявлена эффективность данной методики. Полученные результаты (побледнение и уменьшение толщины сосудистой опухоли, отсутствие осложнений, относительная безболезненность) позволяют рассматривать лазерное лечение гемангиомы детей аппаратом «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP) как наиболее эффективный, безопасный метод.

*Ключевые слова:* гемангиомы у детей, лечение, лазерная коагуляция, аппарат «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP).

Гемангиомы – распространенные опухоли, возникающие в детском возрасте как результат нарушения ангиогенеза при неконтролируемой пролиферации сосудистых элементов [5]. Доказано, что около одной трети гемангиом появляются сразу же после рождения, особенно часто обнаруживаются у недоношенных детей весом менее 1 кг (30 %). У детей первого года жизни встречаются в 12 %, у девочек поражения регистрируются в 2–5 раз чаще, чем у мальчиков, с преимущественной локализацией в области лица и головы (60 %) [6].

В развитии гемангиом выделяют клинические стадии раннего и быстрого пролиферативного роста с последующей инволюцией в возрасте от 5 до 7 лет [4]. Обычно опухоли выявляются в течение первых двух месяцев жизни как эритематозные бляшки, телеангиоэктазии, окруженные бледной кожей. В последующую пролиферативную фазу увеличение самой опухоли опережает рост ребенка [5]. Эта фаза часто характеризуется ярким красным цветом новообразования с появлением тонких сосудов по периферии. Пальпаторно выявляются плотные и неспаянные узелки и узлы. Интенсивный рост продолжается от 4 до 8 месяцев [6]. Затем гемангиома либо прекращает расти, либо возникают первые признаки инволюции. Клинически инволюция характеризуется уменьшением размера опухоли, уменьшением упругости, побледнением, замещением жировыми тканями. Процесс инволюции начинается примерно в 12-месячном возрасте и продолжается до 5–7-летнего возраста. Примерно в 70 % случаев заверше-

ние инволюции гемангиом происходит к 7 годам [3]. Даже при полной их инволюции признаки гемангиомы могут персистировать в форме остаточной опухоли, атрофии кожи, телеангиоэктазий, рубцов [4].

Лечение гемангиом заключается в разрушении опухолевых клеток с целью достижения наилучшего косметического результата. До недавнего времени лечение сосудистой патологии кожи было ограничено и возможно только при небольших размерах новообразования. При этом использовались такие методы, как криодеструкция, электрокоагуляция, хирургическая резекция, радиоволновая методика, близкофокусная рентгенотерапия, механическая дермабразия [3], которые нередко сопровождались болезненностью, длительной реабилитацией и формированием грубых рубцов.

Значительные изменения в терапии сосудистых поражений произошли благодаря появлению лазерных систем. Для лечения сосудистых образований используются следующие лазеры: аргонный (длина волны – 488 нм); криптоновый, желтый (длина волны – 568 нм); на парах меди, желтый (длина волны – 578 нм); с аргоновой накачкой, на красителях с подстройкой (длина волны – 585–690 нм); пульсирующий на красителях, на вспышке (длина волны – 585 нм) [1]. При лазерной коагуляции кровеносных сосудов существует несколько сложных моментов: значительный перегрев кожи с риском рубцевания и пигментации; невозможность селективной коагуляции крупных сосудов без травматизации окружающих тка-

ней; невозможность эффективного воздействия на глубоко лежащие сосуды.

Появление в арсенале лазеротерапевтов селективного фототермолиза, при котором стало возможным избирательное воздействие на сосуды гемангиомы без повреждения кожных покровов, вывело лечение гемангиомы качественно на новый уровень. Для обеспечения селективности воздействия света лазера на сосуд необходимо учитывать несколько факторов: первое – длину волны; второе – длительность воздействия и третье – плотность энергии лазерного луча[2].

Аппарат «Мультилайн» (излучатель Nd:YAPQ-Sw/KTP) обладает нестандартным режимом генерации лазера, который заключается в том, что излучение на сосуд подается не непрерывно за время генерации импульса, а разбито на «пакеты» более коротких импульсов. Это позволяет при коагуляции сосудов уменьшить нагревание кожи, тем самым снижая риск опасности гиперпигментации и рубцевания [4]. На сосуды сразу воздействуют комбинация двух различных видов лазерного излучения: 540 нм длины волны и 1079 нм неодим Q-Sw, которые, работая последовательно, увеличивают эффективность коагуляции сосудов. Одновременное скопление лазерной энергии, полученной от повторных быстрых импульсов, быстро собирает термальный градиент абсорбции хромофора (гемоглобин). При поглощении энергии 540 нм образуется коагуляция отдельных объемов крови внутри сосудов, но благодаря «пакетам» импульсов тепло ограничивается в сосудах, избегая термического распространения в окружающие ткани. Поэтому предлагаемый метод лазерной коагуляции сосудов отвечает требованиям селективности и является наименее травмирующим при максимальном лечебном эффекте.

В настоящей статье мы рассматриваем результаты исследования, посвященного применению аппарата «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP) в лечении гемангиом у детей.

**Цель исследования:** выявить эффективность лечения гемангиомы кожи у детей в возрасте от 1 до 24 месяцев на аппарате «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP).

**Характеристика пациентов – участников исследования.** В исследовании участвовало 34 ребенка в возрасте от 1 месяца до 24 месяцев (средний возраст – 6 месяцев). Перед началом и после окончания лечения каждому ребенку проведены: измерение площади поражения, цифровое фото, дерматоскопия, ультразвуковое исследование. Отбор пациентов проходил с учетом показаний и противопоказаний к лечению на аппарате «Мультилайн».

Критерии включения в исследуемую группу:

1) наличие гемангиомы без питающих сосудов или с питающими гемангиому сосудами, диаметр которых не превышал 2 мм по данным УЗИ;

2) гемангиомы, не подвергавшиеся ранее лечению любыми другими методами.

Критерии исключения:

1) активная бактериальная, вирусная или грибковая инфекция в зоне предполагаемого лечения;

2) тяжелое соматическое или аутоиммунное заболевание;

3) острое или хроническое заболевание в стадии обострения;

4) прием антикоагулянтов;

5) нарушение свертываемости крови;

6) тяжелое инфекционное заболевание (гепатит, ВИЧ, сифилис);

7) предыдущее лечение гемангиом лазерами, хирургическое и лечение кортикостероидами.

Возраст пациентов, включенных в исследуемую группу, к моменту обращения колебался от 1 до 24 месяцев, средний возраст составил 6 мес. Девочек было 28 (82,3 %), мальчиков – 6 (17,6 %). 32 пациента (94,1 %) имели второй тип кожи по Фитцпатрику, двое пациентов – третий тип. У 32 больных гемангиома была диагностирована в прогрессивной стадии, у двоих – в стационарной стадии. По данным УЗИ поверхностные гемангиомы (глубина локализации – до 3 мм от поверхности кожи) выявлены у 23 пациентов (67,6 %), смешанные (глубина расположения гемангиомы более 0,3 см) – у 11 пациентов (32,3 %). 17 гемангиом (50 %) не имели питающего сосуда. Из 17 гемангиом 8 гемангиом (23,5 %) имели диаметр сосуда менее 0,1 см, у 9 гемангиом (26,4 %) диаметр сосуда превышал или равнялся 0,1 см, причем 6 (17,6 %) гемангиом, у которых был выявлен питающий сосуд, имели артериальный тип кровотока, 11 – венозный тип.

Таблица 1

Локализация гемангиом

Локализация	Количество пациентов
Голова	17 (50 %)
Верхние конечности	4 (11,8 %)
Нижние конечности	4 (11,8 %)
Грудь	4 (11,8 %)
Живот	3 (8,8 %)
Аногенитальная область	2 (5,8 %)

Лечение больных проводилось без применения анестезии. При лечении всех 34 пациентов применялся лазерный аппарат «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP) насадкой 3 мм, длина волны излучения – 1079/540 нм. Средние параметры при использовании насадки 3 мм в режиме 7,07–63,7 Дж/см<sup>2</sup>, с частотой 2–3 Гц, обработка в сканирующем режиме без перекрытия световых пятен, до изменения окраски на более темной окраски опухоли. Курс процедур колебался от 2 до 15 процедур. При поверхностных гемангиомах проводилось в среднем 6 процедур, при смешанных

Таблица 2

## Площадь гемангиомы

Площадь	$S \leq 1 \text{ см}^2$	$1 \text{ см}^2 < S \leq 2 \text{ см}^2$	$S > 2 \text{ см}^2$
Количество гемангиом	7 (20,5 %)	10 (29,4 %)	17 (50 %)

Таблица 3

## Оценка изменения окраски гемангиом после лечения

Оценка	Нет (0 %)	Минимальное (1–24 %)	Среднее (25–49 %)	Умеренное (50–75 %)	Неполное (76–99 %)	Полная регрессия (100 %)
Количество пациентов (поверхностная/смешанная гемангиома)	1	4 (2/2)	0	6 (4/2)	12 (10/2)	11 (8/3)

Таблица 4

## Оценка уплощения гемангиом после лечения

Оценка	Нет (0 %)	Минимальное (1–24 %)	Среднее (25–49 %)	Умеренное (50–75 %)	Неполное (76–99 %)	Полная регрессия (100 %)
Количество пациентов (поверхностная/смешанная гемангиома)	1	4 (2/2)	0	6 (4/2)	12 (9/1)	11 (8/3)

гемангиомах – 9. 20 участникам проведено до 7 процедур, 5 больных подверглись более чем 10 процедурам. Лечение повторялось с интервалами от 2 до 8 недель, в зависимости от стадии роста гемангиомы. При активном росте гемангиомы интервал до следующего сеанса лечения продолжался до 2 недель, что минимизировало возможность возникновения рецидива. Если опухоль была в стадии стабилизации, лечение проводили с более длинным интервалом между процедурами – до 4–6 недель. Клиническим критерием окончания курса терапии явилось изменение окраски кожи на нормальную и/или уплощение опухоли.

Клиническое наблюдение пациентов после окончания терапии продолжалось в среднем 9,3 месяцев (от 1 до 44 месяцев). Поверхностные гемангиомы наблюдались в среднем 8,1 месяцев, смешанные гемангиомами – 11,4 месяцев.

Учитывая отсутствие стандартных методов оценки эффективности лечения гемангиом, мы выбрали рейтинговые методы оценки гемангиом с оценкой изменения цвета и толщины опухоли, предложенные К. Vatta и Н.М. Goodyear в 2002 году [2]. Изменение цвета и толщины поражения, согласно которым, было оценено как «нет» – 0 %, «минимальное» – 1–24 %, «среднее» – 25–49 %, 8 из 23 (65,2 %) поверхностных гемангиом после лечения продемонстрировали изменение окраски, которое можно было оценить как «полное побледнение», 10 (56,5 %) – «неполное побледнение» и

только 2 (8,7 %) – «минимальное побледнение». Из 11 смешанных гемангиом 3 (27,2 %) продемонстрировали «полное побледнение», 2 (18,8 %) – «неполное побледнение», 2 (18,8 %) – «минимальное побледнение» (табл. 3).

Из 23 поверхностных гемангиом после лечения 8 (65,2 %) оценили как «полное уплощение», 9 (39,1 %) – неполную регрессию. Только 2 (8,7 %) поверхностных гемангиом продемонстрировали минимальное изменение толщины. Из 11 смешанных гемангиом 3 (27,2 %) продемонстрировали «полную регрессию» толщины и 1 (9 %) продемонстрировали «неполное побледнение», 2 (18,8 %) имели минимальное изменение толщины (табл. 4). Не было зафиксировано изменений после лечения 1 смешанной гемангиомы. Следует подчеркнуть, что ни в одном случае после лечения не возникли осложнения в виде атрофии кожи, диспигментации, гипертрофического рубцевания.

**Заключение.** Метода лечения сосудистых заболеваний кожи у детей первых 24 месяцев жизни на аппарате «Мультилайн» (Nd:YAPQ-Sw/KTP) показал высокую эффективность, безопасность: неполное и полное побледнение было достигнуто для 65,2 % поверхностных и 56,2 % смешанных гемангиом; 65,2 и 39,1 % гемангиом продемонстрировали полный или неполный регресс толщины опухоли. Безболезненность процедуры и проведение ее без анестезии, отсутствие необходимости

специального ухода и обработки опухоли после воздействия лазера являются положительными характеристиками данного метода лечения.

### *Литература*

1. Anderson, R.R. *Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation* / R.R. Anderson, J.A. Parrich // *Science*. – 1983. – Vol. 220. – P. 524–527.
2. Batta, K. *Randomised controlled study of early pulsed dye laser treatment of uncomplicated childhood haemangiomas: results of a 1-year analysis* / K. Batta, H.M. Goodyear // *Lancet*. – 2002. – Vol. 17. – P. 360–363.
3. Boon, L.M. *Congenital hemangioma: evidence of accelerated involution* / L.M. Boon, O. Enjolras, J.B. Mulliken // *Pediatric Surgery*. – 1996. – Vol. 128. – P. 329–335.
4. Finn, M.C. *Congenital vascular lesions: clinical application of a new classification* / M.C. Finn, J.B. Mulliken, J. Glowacki // *Pediatric Surgery*. – 1983. – Vol. 18. – P. 894–900.
5. Mulliken, J.B. *Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics* / J.B. Mulliken, J. Glowacki // *Plastic Reconstructive Surgery*. – 1982. – Vol. 69. – P. 412–416.
6. *Strawberry hemangioma in preterm infants* / J. Amir, A. Metzker, R. Krikler, S.H. Reisner // *Pediatric Surgery*. – 1986. – Vol. 3. – P. 331–335.

*Поступила в редакцию 21 июня 2012 г.*