

3. система обязана быть интуитивно понятной и не требовать больших расходов на обучение;

4. система обязана быть просто модифицируема и дорабатываема, в пределах возможности, для разных подразделений и пользователей;

5. решения о системе обязаны приниматься вместе, однако уже после принятия решения системой необходимо управлять и вести ее вперед;

6. сопоставление местного контроля за выбором, введением, клиническим заинтересованностью с достижением условий более высокого уровня;

7. определить иерархию любого уровня, отметить отчетливые и оптимальные параметры того, которые решения могут быть установлены на местах, а которые требуют принятия решений более высокого уровня о достижении общих стандартов;

8. оценивать и реагировать на наличие и отсутствие предшествующих и совпадающих условий, которые многократно встречались в изучениях, также помогали или препятствовали внедрению[2, с. 62-65].

Список использованной литературы

1. Багненко С.Ф. и др. Анализ медико-экономической эффективности в оценке новых медицинских технологий // Экономика здравоохранения. - 2008. - № 4. - С.12-14.

2. Беляков В. К. Инновационные пути здравоохранения // Нац. проекты. - 2008. - № 6. - С. 62-65

3. Беляков В. К. О проблемах инновационной политики в отечественном здравоохранении и необходимости создания кластеров медицинских

инноваций // Менеджер здравоохранения. - 2008. - № 1. - С. 4-11

4. Инновационные технологии в медицине XXI века: монография / И.В. Матросова, В.В. Евдокимов, Д.С. Каскаева и др. - Saint-Louis, MO: Publishing House «Science & Innovation Center», 2013. - 324 с

5. Карпов О.Э., Клименко Г. С., Лебедев Г. С. Развитие электронной системы здравоохранения Российской Федерации // Федерализм. 2016. № 2. - С. 7-23.

6. Княжев В. А. XXI в. - медицинские науки: от идеи до новых технологий // Наука и пром-сть России. - 2002. - № 2/3. - С. 12-16

7. Князюк Н. Ф. Совершенствование системы управления качеством медицинской помощи с использованием инновационных технологий (на примере Иркутского диагностического центра) [Электронный ресурс] : дис. канд. мед. наук / Князюк Н. Ф. - Хабаровск, [2006]. - 185 с.

8. Лахвич Ф. Медицинская диагностика нового уровня // Наука и инновации. - 2009. - № 1. - С.30-33

9. Лебедев Г. С., Мухин Ю. Ю. Классификация медицинских информационных систем // Транспортное дело России № 6, часть 2, 2012, с. 98-105.

10. Назаренко Е.И., Еулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика/Под ред. Г.И. Назаренко, Г.С. Осипова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 320 с.

11. Новая технология помогает ставить диагноз по мобильному телефону // Менеджер здравоохранения. - 2008. - № 7. - С. 64

12. Фатыхов Р.Р. Некоторые аспекты внедрения телемедицинской технологии в практическое здравоохранение // Экономика здравоохранения. - 2008. - № 8. - С.40-44

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЛЕРОЗИРОВАНИЯ СОСУДОВ ГЕАНГИОМ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА

Шейко Елена Александровна

кандидат биол. наук, профессор РАЕ

ФГБУ «МНИЦ онкологии» Минздрава России,

г.Ростов-на-Дону

Кузнецов Сергей Алексеевич

кандидат мед.наук, зав.отделением «Детская онкология»

ФГБУ «МНИЦ онкологии» Минздрава России,

г.Ростов-на-Дону

Триандафилиди Елена Ивановна

врач консультативно- диагностического отделения

ФГБУ «МНИЦ онкологии» Минздрава России,

г.Ростов-на-Дону

Быкадорова Оксана Владимировна

врач консультативно- диагностического отделения

ФГБУ «МНИЦ онкологии» Минздрава России, г.Ростов-на-Дону

Шашкина Лариса Юрьевна

кандидат мед.наук, врач консультативно- диагностического отделения

ФГБУ «МНИЦ онкологии» Минздрава России,

г.Ростов-на-Дону

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2020.1.53.157](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2020.1.53.157)

PATHOGENETIC FEATURES OF SCLEROSIS OF HEMANGIOMA VESSELS IN CHILDREN OF EARLY AGE UNDER THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF THE OPTICAL RANGE

Sheiko Elena Alexandrovna

*candidate biol. sciences,
professor RAE,*

FSBI "NMRC of Oncology"

Kuznetsov Sergey Alekseevich

candidate of Medical Sciences,

Head of the Department of Pediatric Oncology,

FSBI "NMRC of Oncology"

Triandafilidi Elena Ivanovna

physician of consultative diagnostic department,

FSBI "NMRC of Oncology"

Bykadorova Oksana Vladimirovna

physician of consultative diagnostic department,

FSBI "NMRC of Oncology"

Shashkina Larisa Yuryevna

candidate of medical sciences,

physician of consultative diagnostic department,

FSBI "NMRC of Oncology"

Аннотация

Цель: изучить патогенетически значимые признаки склерозирования гемангиом у детей грудного возраста под влиянием оптического излучения красного спектра путем морфологического анализа сыворотки крови.

Материалы и методы: В основу исследования положены наблюдения за 200 пациентами от рождения до года, которым была проведена ФХТ гемангиом. Методом клиновидной дегидратации были изучены диагностические показатели склерозирования в твердотельных образцах сыворотки крови, до и на этапах лечения. Микроскопию структур осуществляли с помощью микроскопа LEICA DM SL2 с компьютерным обеспечением программы «Морфотест».

Результаты: Было установлено, что структурные изменения фаций сыворотки крови на этапах лечения отражали изменения, как в организме ребенка, так и в структуре опухоли. Были выявлены критерии, свидетельствующие о склерозировании опухоли: широкие радиальные трещины, незавершенные конкреции, ковры Серпинского, структуры типа листа. Данные УЗИ подтверждали уменьшение размеров гемангиомы, отсутствие кровотока и питающего сосуда, регресс гемангиом на фоне электромагнитного излучения оптического диапазона красного спектра.

Заключение: Критерии морфологии жидкостей, показатели УЗИ коррелируют между собой и позволяют объективно оценивать состояние и этап развития сосудистого новообразования с целью выбора адекватного вида терапии.

Summary

Aim. Our aim was to study pathogenetically significant markers of sclerosing of hemangiomas in infants upon their exposure to optical radiation in the infrared region of the spectrum by morphology blood serum examination results.

Materials and methods. The basis for the thermographic study was our observation for 200 patients (birth to age 1). Diagnostic indicators of sclerosing, upon testing blood serum specimens, taken from hemangioma-affected children, were analyzed with the use of the cuneiform dehydration technique. Microscopic examination of the sampled specimen structures was performed with the LEICA DM SL2 microscope supported with original software MORPHOTEST. The data were compared with those obtained in ultrasound examinations.

Results. Structural changes in serum facies analyzed at each stage of the treatment reflected the respective alterations both in the infant organism and the malformation. Some criteria have been identified by us to indicate sclerosing of the malformation, which are as follows: wide radial cracks, incomplete concretions, Sierpinski-carpet and leaf-type structural patterns. The relevant ultrasound examination data have confirmed our suggestions that there is a reduction in hemangioma sizes, the absence of blood flow and a blood supplying blood vessel as well as regression of hemangiomas against the background of electromagnetic radiation in the optical infrared region of the spectrum.

Conclusion It has been found that the criteria for the morphology of fluids, ultrasound parameters correlate with each other and allow you to objectively assess the state and stage of development of vascular neoplasm in order to select an appropriate type of therapy.

Ключевые слова: Электромагнитное излучение оптического диапазона; морфология сыворотки крови; гемангиомы

Keywords: Electromagnetic radiation of optical spectrum; Morphology of blood serum; Hemangioma

Проблема эффективного лечения грудных детей с гемангиомами остается актуальной и по сей день [1]. Применение метода фотохромотерапии (ФХТ) основано на способности оптического излучения индуцировать в организме ребенка фотобиоадаптивные процессы репаративных, регенеративных реакций тканей с повышением синтетической, фагоцитарной активности нейтрофилов и лимфоцитов крови [3, 4]. С помощью ФХТ можно вызывать вазодилатацию микрососудов, активировать процессы склерозирования основных питающих сосудов в опухоли, активировать гуморальные факторы регуляции локального кровотока. Фототерапия монохромным красным светом также приводит к улучшению состояния перекисного и энергетического метаболизма, повышению неспецифической резистентности ребенка [2]. Современное понимание изменений, происходящих в гемангиоме во время лечения невозможно без оценки прогностических критериев, отражающих динамику процессов склерозирования в этой сосудистой опухоли [5]. Одним из основных акцепторов ФХТ могут быть биологические жидкости, в частности сыворотка крови. Клиновидная дегидратация сыворотки крови обуславливает особые условия самоорганизации, в результате формируется твердотельная пленка (фация) со специфическими структурами, отражающая индивидуальные биологические параметры гомеостаза [5]. В настоящее время в сыворотке крови взрослых людей выявлен ряд локальных морфологических структурированных маркеров, указывающих на процесс склерозирования сосудов: фация крови взрослого человека содержит структуры типа листа, причем чем больше соотношение поперечного размера листа по отношению к продольному, тем более выражены склеротические изменения [5]. У грудных детей с гемангиомами регресс этой сосудистой опухоли обусловлен склерозированием основных, питающих сосудов гемангиомы, в связи с чем, выявление маркеров этого процесса может свидетельствовать об эффективности проводимых лечебных мероприятий и выявления резервов здоровья ребенка, принятия, своевременных мер по укреплению и предупреждению истощения этих резервов. Становится актуальным поиск патогенетических критериев склерозирования сосудов по морфологической картины дегидратированных пленок сыворотки крови.

Материал и методы. В основу клинического исследования положены наблюдения за 200 пациентами от рождения до года. Всем была проведена ФХТ гемангиом в красном диапазоне спектра. Оценивали критерии эффективности проводимой терапии- по УЗИ: уменьшение размеров новообразования формирование четких границ опухоли, уменьшение интенсивности кровотока. До лечения, после первого, после второго, после третьего курса ФХТ, через год после исцеления и у здоровых детей брали по 0,5 см³

крови, откручивали на центрифуге со скоростью 1000об/мин, собирали сыворотку крови, после чего проводили исследования методом клиновидной дегидратации [5]. Каплю биологической жидкости микропипеткой 15-20 мкл наносили на обезжиренное предметное стекло с лецитиновой подложкой. Затем высушивали при температуре 20-25°С, в условиях отсутствия потока воздуха при относительной влажности 65-70% окружающего воздуха. Продолжительность периода высыхания (до момента анализа структуры) составляет 18-24 часа. Микроскопию структур осуществляли на микроскопе LEICA DM SL2 с компьютерным обеспечением программы «Морфотест». Морфологические исследования проводили в проходящем свете, темном поле и с помощью поляризационной микроскопии с увеличением x5,x10,x40,x100.[5].

Тип фации, отражающий характер симметрии, количество и форму, основных системных и подсистемных критериев – трещин, отдельностей, конкреций, может быть физиологическим: радиальным и (или) частично-радиальный, и патологическим: иррадиальным, циркулярным, аморфным, двойной фацией, устойчивым и неустойчивым. Для определения фаций и их структурного типа, физиологически устойчивого или неустойчивого или патологически устойчивого или неустойчивого, проводили повторное раскапывание образца сыворотки крови ребенка.

Результаты и их обсуждение. Анализ фации сыворотки крови детей показал выраженные различия в изучаемых группах. При идентификации фаций сыворотки крови у грудных детей с осложненными гемангиомами до начала ФХТ оказалось, что в общегрупповой выборке доминируют фации с крайне низким уровнем структурирования: текстура фации была аморфного или иррадиального типа, патологически устойчива. При микроскопии твердотельных пленок после первого курса ФХТ морфотип фации изменился. У большинства детей определялся частично - радиальный тип системной организации фации сыворотки крови, только у одного ребенка тип фации был радиальным. Выявили маркеры гипоксических и воспалительных процессов (широкие радиальные трещины, ковры Серпинского, структуры типа «листа», жгуты образования и «незавершенные конкреции»). (Рис.1 а, б). Эти изменения в морфологии биожидкости указывали на изменения гомеостатических процессов в организме ребенка, направленных на склерозирование сосудов в гемангиоме, о чем свидетельствует появление у большинства детей сигнальных маркеров склерозирования - структуры типа «листа». Однако на этом этапе ФХТ такие изменения носят физиологически неустойчивый характер. Визуализация гемангиом у детей свидетельствовала о появлении мелких светлых пятен по ее поверхности, свидетельствующих о начале процессов склерозирования.



Рис.1. Фации сыворотки крови ребенка после первого курса ФХТ. Начальное проявление системных свойств частично- радиальной симметрией трещин, локальные проявления: а) формирование в промежуточной зоне фации мелких структур типа листа; б). формирование в краевой зоне фации укрупненных структур типа «листа». Ув.х40

Структура фаций сыворотки крови детей с гемангиомами после второго курса ФХТ свидетельствовала о восстановлении нормотипов морфоструктуры, как отражения проявляющегося противоопухолевого и биоадаптивного влияния ФХТ. Структура построения фаций стала иной: тип симметрии трещин поменялся на радиальный, произошло формирование отдельностей и конкреций, что указывало на нормализацию первого и второго уровня самоорганизации. Однако у некоторых детей выявлялись фации сыворотки крови с трещинами атипичными по размеру: либо укороченными до половины радиуса фации, либо большой длины, пересекающей всю окружность фации. Визуализация гемангиом свидетельствовала о появлении крупных светлых склеротических

полей по всей ее поверхности, опухоль стала «проседать», при пальпации – мягкая.

После третьего курса ФХТ структура фаций сыворотки крови приближалась к нормотипу таковой у детей без гемангиом, условно здоровых. Маркеры склерозирования отсутствовали. Обследования фаций сыворотки крови детей, проведенные через год после исцеления, указывало на появление нормотипов с четкой радиальной структурой трещин, таких же как у здоровых детей. Отсутствовали маркеры патологических процессов: воспаления, гипоксии, склерозирования. При визуализации на месте опухоли определяется мягкий соединительнотканый рубец. (Рис 2.а и в)



Рис 7а) Осложненная изъязвлением гемангиома до лечения. б). Гемангиома после ФХТ, широкие поля склерозирования, мягкий рубец.

Таким образом, после проведения анализа критериев кристаллизации, определения системных, подсистемных локальных признаков самоорганизации жидкостей, а также маркеров патологических процессов в сыворотке крови детей, на этапах лечения ребенка методом ФХТ, было установлено, что происходит восстановление I и II уровней самоорганизации (системных концентрационных волн, радиальной симметрии трещин, появление отдельностей и конкреций). Уже после второго курса ФХТ в морфологии сыворотки крови определялись четкие критерии склерозирования сосудов гемангиомы, при этом снижалась встречаемость маркеров патологических процессов: воспалительных, гипоксии, интоксикации. После завершения курсов ФХТ морфотип фаций не отличался от такового здоровых детей.

При анализе данных УЗИ были получены следующие результаты: до лечения в 57,8% случаев регистрировали гемангиомы с повышенной экзогенностью, у 77,7% контуры образования были нечеткими, в 100% случаев капсула не определялась. Тип кровотока в 38,8% был центральный или в 27,8% смешанный, у 70,2% - артериальный питающий сосуд. При доплерографии регистрировали высокие значения скорости кровотока ($V_{max} \geq 16\text{с/с}$). Эти данные свидетельствовали о пролиферации ангиоматозного процесса. При достижении клинического эффекта на первых этапах было зафиксировано наличие четких границ образования, снижение эхоплотности, значительное уменьшение размеров и интенсивности кровотока. При регрессе гемангиомы образование не определялось. Клиническая картина детей характеризовалась следующим образом: после первого курса ФХТ регресс гемангиом регистрировался практически у половины детей, при кавернозных гемангиомах только 15%. По данным УЗИ происходило уменьшение размеров опухоли на 46%-71%, уменьшение скорости кровотока в 11%-22%, формирование капсулы регистрировалась в 40% случаев. После второго и третьего курсов ФХТ процент детей с регрессом опухоли нарастал. У детей отмечалось уменьшение размеров опухоли на 98%, регистрировали слабый периферический кровотоки или его отсутствие в 96%, четкие границы или наличие капсулы в 98%, отсутствие питающего сосуда в 80% случаев. После четвертого курса у всех оставшихся детей с простыми формами гемангиом была достигнута регрессия, у остальных детей, с другими формами гемангиом, увеличился процент стабилизаций и регрессов. В случаях, осложненных изъязвлениями гемангиом, ходе ФХТ были получены данные о местном влиянии монохроматического низкоинтенсивного красного излучения на гнойно-воспалительные процессы в области раны гемангиом: происходило склерозирование основного питающего опухоль

сосуда, активация соединительнотканых элементов (фибробластов, гистиоцитов, макрофагов, лимфоцитов, повышение бактерицидности нейтрофилов), что приводило к ускорению очищения раны от некротических масс, сокращению более чем в два раза экссудативной фазы воспалительного процесса с одновременным развитием грануляционной ткани, эпителизация раны, в среднем, завершалась на пятые сутки после начала световой терапии, что значительно меньше контрольных значений в три-пять раз.

Заключение. Электромагнитное воздействие оптического диапазона в красной области спектра приводит к регрессу сосудистых образований у детей до года. Клинический эффект достигается за счет индукции процесса склерозирования сосудов в гемангиоме. Критерии морфологии жидкостей и показатели УЗИ коррелируют между собой и позволяют объективно оценить состояние сосудистого русла в опухоли. Выявление специфических маркеров склерозирования сосудов по данным морфологии сыворотки крови может помочь в оценке эффективности проводимых лечебных мероприятий.

Литература

1. Kit O.I. et al. Theory of health: successful translation into the real life. *Cardiometry*. 2015;7: 11-17.
2. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. М.: Хризостом. 2001; 303с.
3. Шейко Е.А., Кузнецов С.А. Красный свет излучивает гемангиомы у детей раннего возраста. «Инновационные исследования как локомотив развития современной науки: от теоретических парадигм к практике»: электронный сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. – М.: НИЦ МИСИ. – 2020: 165-175/ [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://conference-nicmisi.ru/innovatsionnye-issledovaniya-kak-lokomotiv-razvitiyasovremennoj-nauki-ot-teoreticheskikh-paradigm-k-praktike.html>
4. Шейко Е.А., Мордань Т.А., Пиль Э.А. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения на флуоресцентные характеристики лимфоцитов крови в эксперименте. *Вопросы онкологии*. 1999. Т. 45. №3. С. 283.
5. Шейко Е.А., Шихлярова А.И. Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения на функциональный потенциал нейтрофильных гранулоцитов крови животных с опухолями. *Вопросы онкологии*. 2004. Т. 50. № 5. С. 576-579.
6. Шейко Е.А., Шихлярова А.И., Козель Ю.Ю., Куркина Т.А. Прогностические возможности метода клинической дегидротации при оценке эффективности лечения детей с гемангиомами светодиодным излучением красного спектра. *Лазерная медицина*. 2013. Т. 17. №2. С. 27-32.