

Нурмеев И.Н.^{1,2,3}, Зыкова М.А.², Миролюбов Л.М.^{1,2}, Подшивалин А.А.²**ВОЗМОЖНОСТИ ВИДЕО-ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ЛИМФАНГИОМ МЯГКИХ ТКАНЕЙ У НОВОРОЖДЁННЫХ**¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 420012, Казань;²ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Татарстан, 420138, Казань;³ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 420008, Казань

Введение. Лимфангиомы (лимфатические мальформации) – доброкачественные сосудистые образования, развивающиеся из лимфатических сосудов и занимающие промежуточное положение между опухолью и пороком развития. Отсутствие единого алгоритма в лечении лимфангиом, разнообразие применяемых оперативных и консервативных методик при сохраняющемся высоким проценте рецидивов, оставляют проблему лечения лимфангиом открытой.

Материал и методы. В данной статье приведены результаты оперативного лечения лимфангиом у новорожденных по разработанному и запатентованному способу лечения лимфангиом мягких тканей (Патент № 2711257 от 15.01.2020)*.

Способ лечения лимфангиом с применением видео-эндоскопического оборудования позволяет проводить одномоментное радикальное удаление новообразований у детей (в том числе у новорождённых) с использованием мини-инвазивных технологий. По предлагаемому способу выполнено 10 оперативных вмешательств.

Результаты. Результатом во всех случаях являлось полное радикальное одномоментное удаление лимфангиомы мягких тканей под видеоконтролем. Считаем предложенный способ лечения наиболее рациональным, в связи с его радикальностью и хорошим косметическим эффектом при удалении поверхностно расположенных лимфангиом.

Обсуждение. Сохраняющийся высокий риск рецидива диктует необходимость совершенствовать имеющиеся технологии и поиск оптимальных сочетаний различных тактик лечения лимфангиом. В лечении лимфангиом важна стратегия выбора метода в каждом конкретном случае её выявления. В наших клинических наблюдениях при лечении лимфангиом поверхностных локализаций мы применили только хирургический метод лечения лимфангиом, который характеризовался одномоментностью и радикальностью удаления патологического образования в пределах здоровых тканей.

Выводы. Наиболее весомыми достоинствами данного способа лечения лимфангиом являются: 1) адекватная визуализация образования и его полное удаление, что снижает риск рецидива и лимфореи в послеоперационном периоде; 2) минимальная травматизация тканей, что приводит к более быстрой реабилитации пациентов, снижению интенсивности болевых ощущений в послеоперационном периоде, уменьшению потребности в обезболивании и сокращению сроков восстановления после операции; 3) улучшение косметического эффекта операции.

Ключевые слова: лимфангиома; лимфатическая мальформация; лимфангиомы у новорожденных, хирургическое иссечение лимфангиомы; видео-эндоскопический метод удаления лимфангиом.

Для цитирования: Нурмеев И.Н., Зыкова М.А., Миролюбов Л.М., Подшивалин А.А. Возможности видео-эндоскопического удаления лимфангиом мягких тканей у новорождённых. *Детская хирургия*. 2020; 24(4): 244-248. DOI: <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-4-244-248>

Для корреспонденции: Нурмеев Ильдар Наилевич, доктор мед. наук, профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «КГМУ» МЗ РФ, 420012, г. Казань. E-mail: nurmeev@gmail.com

* Патент России № 2711257; 2020, Бюл. № 2. Акрамов Н.Р., Филатов В.С., Подшивалин А.А., Поспелов М.С., Зыкова М.А., Чигвинцев Г.Е. Способ лечения лимфангиом.

Nurmeev I.N.^{1,2,3}, Zikova M.A.², Mirolubov L.M.^{1,2}, Podshivalin A.A.²**POTENTIALS FOR VIDEO-ENDOSCOPIC REMOVAL OF LYMPHANGIOMAS OF THE SOFT TISSUES IN NEWBORNS**¹Kazan Medical University, Kazan', 420012, Russian Federation;²Children's Republican Clinical Hospital, Kazan', 420138, Russian Federation;³Kazan Privolzhsky Federal University, Kazan', 420008, Russian Federation

Introduction. Lymphangiomas (lymphatic malformations) are benign vascular formations that develop from the lymphatic vessels and locate at the intermediate position between tumor and malformation [1,2,3]. The lack of unified algorithm in the treatment of lymphangiomas and a variety of operative and conservative techniques used with a high percentage of relapses leave the problem of treating lymphangiomas open.

Material and methods. This article demonstrates outcomes of surgical treatment of lymphangiomas in soft tissues in newborns after they were treated with a technique developed and patented by the authors (Patent No 2711257 dated 15.01.2020*). The technique for treating lymphangiomas with video endoscopic component allows to simultaneously and radically remove tumors in children (including newborns) with minimally invasive approach. 10 surgical interventions were performed with the discussed technique.

Results. In all cases the result was a complete radical simultaneous removal of soft tissue lymphangiomas under video control. The proposed curative technique is considered to be the most reasonable one due to its radical nature and good cosmetic effect when removing superficially located lymphangiomas.

* Akramov N.R., Filatov V.S., Podshivalin A.A., Pospelov M.S., Zykova M.A., Chigvincev G.E. A method for the treatment of lymphangiomas. Patent RF № 2711257; 2020. (in Russian)

Discussion. A persistent high risk of recurrences dictates a search for the improvement of existing techniques and for the optimal combination of various tactics in treating lymphangiomas. In these group of patients, an important strategy is to have a personalized approach in each case. In our experience, a surgical intervention is the only technique for treating lymphangiomas of superficial location. This technique leads to simultaneous and radical removal of pathological formations within healthy tissues.

Conclusions. Mostly important advantages of the discussed technique for treating lymphangiomas are: 1) A proper visualization of the formation and its complete removal what reduces the risk of relapses and lymphorrhea in the postoperative period. 2) Minimal tissue damage which leads to more rapid rehabilitation, less intensity of postoperative pain as well to less anesthesia support and less recovery period after surgery. 3) Better cosmetic effects.

Key words: lymphangioma; lymphatic malformation; lymphangiomas in newborns; surgical resection of lymphangioma; video-endoscopic excision of lymphangioma.

For citation: Nurmeev I.N., Zikova M.A., Mirolubov L.M., Podshivalin A.A. Potentials for video-endoscopic removal of lymphangiomas of the soft tissues in newborns. *Detskaya khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)* 2020; 24(4): 244-248. (In Russian). DOI: <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2020-24-4-244-248>

For correspondence: Il'dar N. Nurmeev, MD, Dr.Sc.(med), professor at the chair of pediatric surgery in Kazan State Medical University, 420012, Kazan', Russian Federation. E-mail: nurmeev@gmail.com

Information about the authors:

Nurmeev I.N., <https://orcid.org/0000-0002-1023-1158>; Zyкова M.A., <https://orcid.org/0000-0002-1237-3547>

Podshivalin A.A., <https://orcid.org/0000-0003-4296-824X>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: May 19, 2020

Accepted: July 20, 2020

Введение

Лимфангиомы (лимфатические мальформации) – доброкачественные сосудистые образования, развивающиеся из лимфатических сосудов и занимающие промежуточное положение между опухолью и пороком развития [1–3]. Ряд исследователей предпочитает рассматривать лимфангиомы исключительно как врожденные пороки развития (мальформации) лимфатических сосудов [4, 5], патогенез которых связан с нарушением формирования сосудов в эмбриональном периоде. Согласно классификации Международного общества по изучению сосудистых мальформаций (ISSVA, 2018 год), лимфатические мальформации отнесены к простым порокам развития сосудов.

По данным различных авторов, встречаемость лимфангиом составляет 1 на 2000–4000 рождений [6]; 1: 6000 [7–9]. Встречаемость лимфангиом у новорожденных и детей раннего возраста составляет 1 на 60 000 [10].

Лимфангиомы составляют 10–12% от сосудистых опухолей, или 4–6 % всех доброкачественных новообразований у детей [11].

По литературным источникам существует несколько классификаций лимфангиом. Лимфангиомы подразделяются: по этиологии, морфологии (гистологической структуре), локализации образования, времени возникновения (врожденная, приобретённая). По гистологической фундаментальной классификации Wegner (1877 г.), лимфангиомы подразделяются на: простую лимфангиому (или капиллярную), кавернозную и кистозную [12], также дополнительно выделяют лимфангиомы, локализующиеся во внутренних органах [13, 14]. Отмечают переходные формы лимфангиом и сочетание разных форм [15].

Отсутствие специфической локализации лимфангиом и конкретного возраста клинической манифестации образования выдвигают проблему лечения лимфангиом в круг мультидисциплинарных. В последние годы патологию диагностируют пренатально, но наиболее часто обнаруживают в возрасте 1–3 лет. Лимфангиома характеризуется, как правило, бессимптомным течением, медленным ростом, но, несмотря на это, может иногда вызывать urgentные состояние, требующие неотложного оперативного вмешательства [16].

Хирургическое лечение представлено несколькими вариантами в зависимости от локализации лимфангиомы.

Известен способ лечения лимфангиомы, который заключается в иссечении лимфангиомы в пределах неизменённых тканей [17]. Недостатком данного метода является травматичность операции и большой косметический дефект мягких тканей. Применяют также удаление содержимого лимфангиомы посредством пункции и аспирации [17]. При этом не производится радикального удаления, поэтому высока частота рецидива. Торакоскопическим и лапароскопическим доступом иссекаются лимфангиомы при локализации в грудной и брюшной полости соответственно [18]. Высокая чёткость визуализации и малая травматичность эндоскопических операций составляют их главное преимущество перед открытыми вмешательствами. По данным мировой литературы, радикально вылечить лимфангиому с помощью оперативного удаления удается только в 75% случаев [19, 20]. Но полное удаление лимфангиомы обеспечивает самую низкую частоту рецидивов [21] и является на современном этапе «золотым стандартом» лечения.

В настоящее время в лечебной практике сосуществуют две основные стратегии в отношении лимфатических аномалий – склерозирование и хирургическая резекция [22, 23].

Активно применяются мини-инвазивные комбинированные методики хирургических воздействий со склеротерапией и /или физиотерапией, такие как: пункции, катетеризации и аспирации содержимого (при лечении кистозных форм лимфангиомы) и дополнительного введения склерозирующих препаратов («Фибро-Вейн» (Fibro-Vein) или «Этоксисклерол» (Aetoxysclerol), которые действуют на эндотелий лимфатических сосудов, вызывая их склероз и рубцевание [10]. Известен способ лечения лимфангиомы под видео-контролем с объединением всех полостей в одну и дополнительным введением йода и спирта [24]. Показанием для применения комбинированного воздействия чаще служат объемные лимфангиомы с вовлечением нескольких анатомических областей с расположенными поблизости крупными магистральными сосудами и нервами. Отсутствие единого подхода в лечении лимфангиом, многочисленное разнообразие применяемых оперативных и консервативных методик и сохраняющийся высокий процент рецидивов, определяют актуальность данной темы и объясняют повышенный интерес хирургов к дальнейшим изысканиям.

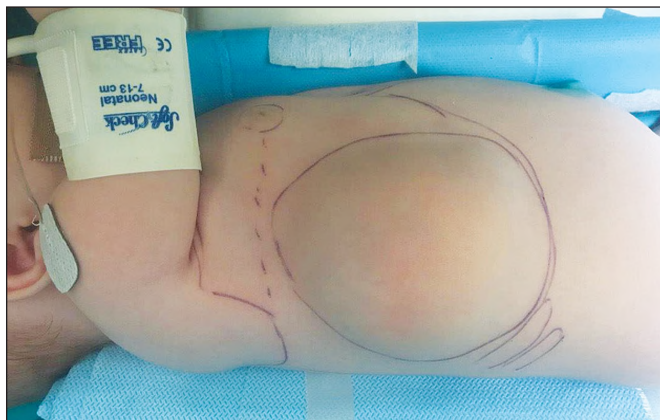


Рис.1. Внешний вид ребёнка, отмечены границы лимфангиомы на коже.

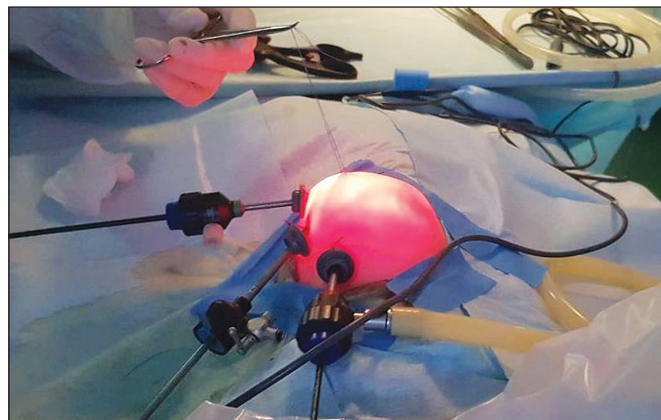


Рис.2. Вид операционного поля во время хирургического вмешательства.

Материал и методы

По разработанной методике с января 2019 г. по настоящее время (написания статьи) пролечены 10 новорождённых детей. Все операции выполнены в неонатальном периоде (до 1 мес).

Дети, оперированные указанным способом, поступали в отделение хирургии новорождённых переводом из перинатального центра РКБ МЗ РТ. У 4 пациентов лимфангиома была выявлена антенатально при проведении УЗИ скрининга беременных, и решением перинатального консилиума беременность в этих случаях была пролонгирована.

Все дети доношенные, родились в срок. Сопутствующей хирургической патологии не выявлено. Обследование проводилось согласно алгоритму обследования новорождённого ребенка для подготовки к операции и помимо рутинных анализов включало проведение УЗИ внутренних органов, УЗИ лимфангиомы и РКТ, для четкого представления структуры лимфангиомы и топографо-анатомических особенностей её локализации, что позволяло судить о возможности радикального одномоментного удаления образования. Поверхностная локализация лимфангиомы во всех описываемых клинических случаях определила возможность одномоментного удаления лимфангиомы с использованием видео-эндоскопического оборудования.

Все дети доперированы по данному способу лечения.

Описание техники хирургического вмешательства. Непосредственно перед операцией проводится маркировка границ образования в пределах мягких тканей, после обработки операционного поля выполняется отграничение лимфангиомы самоклеющимся материалом (пластырными стяжками). По нижней границе образования проводится 3 разреза кожи по 3,5–4 мм для введения эндоскопических инструментов. После установки первого троакара в подкожно-жировую клетчатку создается искусственное малое рабочее пространство путем нагнетания газа CO₂ до давления 5–6 мм рт.ст. со скоростью потока 7 л/мин, и таким образом осуществляется пневмодиссекция окружающих лимфангиому мягких тканей в пределах подкожно-жировой клетчатки. Под визуальным контролем камеры, проведенной через 1-й троакар, устанавливали дополнительные манипуляторы для эндоскопических инструментов и выполняли постепенное выделение лимфангиомы из мягких тканей с сохранением её структуры. После опорожнения полости лимфангиомы, она извлекалась через один из разрезов для манипулятора. В ложе лимфангиомы

для контроля послеоперационного лимфоистечения устанавливали трубчатый дренаж и накладывали давящую повязку на кожу этой области.

Клинический пример

Пациент К., 1 мес жизни, поступил в отделение хирургии детей раннего возраста ДРКБ 13.01.2020 г в плановом порядке с антенатально диагностированным объемным кистозным образованием грудной клетки справа.

При клиническом осмотре отмечалось объемное образование мягко-эластичной консистенции на боковой поверхности грудной клетки и брюшной стенки справа, размерами приблизительно 60 × 40 × 20 мм (рис. 1).

Проведено УЗИ-исследование: по латеральной поверхности грудной клетки справа объемное тонкостенное многокамерное образование, 60 × 25 мм с жидкостным содержимым.

По данным РКТ – гиподенсивное образование овальной формы, не накапливающее контраст, располагающееся в наружных мягких тканях вдоль боковой поверхности грудной клетки справа, в грудную полость не распространяется. Размеры образования 20х41х47 мм.

На основании клинической картины, данных проведенного обследования выставлен диагноз – Лимфангиома боковой поверхности тела справа. Определена лечебная тактика: оперативное лечение в плановом порядке после предоперационной подготовки – удаление лимфангиомы с использованием видео-эндоскопического оборудования.

Выполнено одномоментное оперативное вмешательство по разработанному патенту (Патент № 2711257 от 15 января 2020 года) (рис. 2).

Лимфангиома удалена полностью. Оболочки лимфангиомы извлечены через один из разрезов для троакаров. Макропрепарат направлен для гистологического исследования. В ложе лимфангиомы в пределах подкожно-жировой клетчатки установлена дренажная трубка, фиксированная к коже отдельным швом. После извлечения троакаров из подкожно-жировой клетчатки, раны ушиты и была наложена давящая повязка на кожу послеоперационной области (рис. 3).

Послеоперационный период протекал без осложнений, выполнялись перевязки п/о ран. На 5-е сутки послеоперационного периода удалена дренажная трубка. На 10-е сутки после операции проведено контрольное УЗИ, жидкостных скоплений не обнаружено. Раны зажили первичным натяжением, сняты швы, ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии. Контрольный осмотр через 1 мес и 3 мес – признаков лимфангиомы нет.



Рис. 3. Вид операционного поля после удаления лимфангиомы, установлен дренаж.

Результаты

Техническим результатом во всех случаях являлось полное радикальное одномоментное удаление лимфангиомы мягких тканей под видеоконтролем, что, в свою очередь, исключает рецидив образования и дает хороший косметический эффект.

Обсуждение

Отсутствие специфической локализации лимфангиом и конкретного возраста клинической манифестации образования характеризуют проблему лечения лимфангиом в кругу врачей как мультидисциплинарную, требующую вмешательства специалистов различного профиля (педиатр, детский хирург, специалисты по визуализирующим методам диагностики) [25] и применения разнообразных методик лечения.

В лечении лимфангиом важна стратегия выбора метода в каждом конкретном случае её выявления. Исторически применялись различные способы воздействия на ткани лимфангиомы, в том числе разнообразные комбинированные химические методы, а также выжидательная тактика. В современной литературе сложилось условное разделение методов лечения на радикальное хирургическое удаление образования в пределах здоровых тканей и комбинированное лечение – сочетание хирургических методов с лазерным воздействием, криодеструкцией, электрокоагуляцией, СВЧ- гипертермией, склеротерапией [26]. В каждом из этих методов есть свои преимущества и недостатки. Использование комбинированного лечения ограничено поверхностной локализацией лимфангиом и их размерами [16].

Сохраняющийся высокий риск рецидива диктует направленность в совершенствовании имеющихся технологий и поиск оптимальных сочетаний различных тактик лечения лимфангиом. В последнее время создается тенденция к комбинированному подходу в терапии лимфангиом, а направленность на высокий эстетический результат, наряду с полным излечением, имеет все большую актуальность.

В наших клинических наблюдениях при лечении лимфангиом поверхностных локализаций мы применили только хирургический метод лечения лимфангиом, который характеризовался одномоментностью и радикальностью удаления патологического образования в пределах здоровых тканей.

Таким образом, считаем предложенный способ наиболее рациональным в связи с его радикальностью и хоро-

шим косметическим эффектом при удалении поверхностно расположенных лимфангиом.

Выводы

Наиболее весомыми достоинствами данного способа лечения лимфангиом являются:

1. Адекватная визуализация образования и его полное удаление, что снижает риск рецидива и лимфореи в послеоперационном периоде;
2. Минимальная травматизация тканей, что приводит к более быстрой реабилитации пациентов, снижению интенсивности болевых ощущений в послеоперационном периоде, уменьшению потребности в обезболивании и сокращению сроков восстановления после операции;
3. Улучшение косметического эффекта операции;

Данный способ позволяет проводить радикальное удаление поверхностно расположенных лимфангиом у детей (в том числе у новорождённых). Воспроизводимость способа возможна специалистами-детскими хирургами, владеющими навыками видео-эндоскопической хирургии.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. интересов.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования – Нурмеев И.Н., Миролубов Л.М., Зыкова М.А.; сбор и обработка материала – Зыкова М.А.; диагностика, лечение – Подшивалин А.А., Зыкова М.А.; написание текста, редактирование – Зыкова М.А., Нурмеев И.Н.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 3, 5–8, 10–12, 19–23, 25 см. в References)

1. Кармазановский Г.Г., Степанова Ю.А., Дубова Е.А. и соавт. Кистозная лимфангиома поджелудочной железы: возможности лучевых методов исследования. *Мед. визуализация*. 2009; (3): 95–100.
2. Чундокова М.А., Уварова Е.В., Шафранов В.В., и др. Лимфангиома промежности у девочки 8 лет (клиническое наблюдение). *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2015; (1): 44–9.
4. Рогинский В.В., Надточий А.Г., Павелко Г.А. с соавт. Методы лечения детей с мальформациями лимфатической системы головы и шеи. *Стоматология*. 2014. 93 (6): 57.
9. Исаков Ю.Ф., Володин Н.Н., Гераскин А.В., ред. *Неонатальная хирургия*. М.: Издательство «Династия», 2011; 680 с.
13. Поляев Ю.А., Петрушин А.В., Гарбузов Р.В. Малоинвазивные методы лечения лимфангиом у детей. *Детская больница*. 2011; 3(45): 8–12.
14. Трунов В.О., Козлов М.Ю., Твердов И.В., Шомнинова А.О., Сиднева А.М., Зайцева В.В. Лимфангиома с атипичным расположением у ребёнка. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2019; 24(2): 64–6.
15. Исаков Ю.Ф., Дронов А.Ф. ред. *Детская хирургия: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009; 1168 с.
16. Поддубный И.В., Рябов А.Б., Абрамян М.А., Трунов В.О., Козлов М.Ю., Топилин О.Г., Галкина Я.А., Шалатонин М.П., Мордвин П.А., Твердов И.В. Хирургическое лечение лимфангиом у детей: описание серии случаев. *Онкопедиатрия*. 2019; 6(1): 53–64. DOI: 10.15690/onco.v6i1/1998
17. Исаков Ю.Ф. *Хирургические болезни детского возраста: Учебник в 2 т.* М.: ГЭОТАР-МЕД; 2004; Т. 2. 584 с.; ил.
18. Батаев С.М., Афаунов М.В., Игнатъев Р.О. с соавт. Эндохирургическое лечение детей с лимфангиомами редкой локализации. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2017; 7(2): 68–73.
24. Нурмеев И.Н., Смирнов О.Г., Рашитов Л.Ф., Осипов Д.В., Кадриев А.Г. Способ лечения лимфангиом. Патент России № 2465838; 2015, Бюл. № 31.
26. Поддубный И.В., Рябов А.Б., Трунов В.О., Козлов М.Ю., Топилин О.Г., Манукян С.Р., Мордвин П.А., Твердов И.В. Хирургическое лечение кистозной лимфангиомы сложной анатомической локализации у ребенка в возрасте 1 года 7 мес. *Детская хирургия*. 2018; 2 (3): 155–7.

REFERENCES

- Karmazanovskiy G.G., Stepanova Yu.A., Dubova E.A. et al. Pancreatic cystic lymphangioma: the possibilities of radiation research methods. *Med. vizualizacija*. 2009; (3): 95–100. (in Russian)
- Chundokova M.A., Uvarova E.V., Shafranov V.V. et al. Perineal lymphangioma in an 8-year-old girl (clinical observation). *Reproduktivnoe zdorov'e detej i podrostkov*. 2015; (1): 44–9. (in Russian)
- Fletcher C.D., Bridge J.A., Hogendoorn P., Mertens F. WHO Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone. Fourth Edition. WHO Press, 1211 Geneva 27, Switzerland. 2013; 144.
- Roginskij V.V., Nadtochij A.G., Pavelko G.A. et al. Treatment methods for children with malformations of the lymphatic system of the head and neck. *Stomatologiya*. 2014; 93(6): 57. (in Russian)
- Torcasio A., Veneroso S., Amabile M.I., Biffoni M., Martino G., Monti M. et al. Cystic hygroma of the breast: a rare lesion. *Tumori*. 2006; 92: 347–50.
- Parsi K. Congenital Vascular Malformations pp 241-256© (Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017 241 Y.-W. Kim et al. (eds.), Congenital Vascular Malformations, DOI: 10.1007/978-3-662-46709-1_34.
- Jung E., Won H.S., Lee P.R., Lee I.S., Kim A., Nam J.H. The progression of mediastinal lymphangioma in utero. *Ultrasound Obstet. Gynecol*. 2000; V. 16: 663–6.
- Ruano R., Tkashi E., Schultz R., Zugaib. Prenatal diagnosis of posterior mediastinal lymphangioma by two- and three-dimensional ultrasonography. *Ultrasound Obstet. Gynecol*. 2008. V. 31: 697–700.
- Isakov Ju.F., Volodin N.N., Geras'kin A.V. *Neonatal surgery. [Neonatal'naja hirurgija]*. Moscow: Izdatel'stvo «Dinastija», 2011. (in Russian)
- Chen Y.N., Chen C.P., Lin C.J., Chen S.W. Prenatal Ultrasound Evaluation and Outcome of Pregnancy with Fetal Cystic Hygromas and Lymphangiomas. *J Med Ultrasound*. 2017; 25(1): 12–15. DOI: 10.1016/j.jmu.2017.02.001.
- Maa J., Wa C., Jaigirdir A. et al. Giant mesenteric cystic lymphangioma presenting with abdominal pain and masquerading as a gynecologic malignancy. *Rare Tumors*. 2009; 1(2): 148–9. DOI: 10.4081/rt.2009.e48)
- Wegner G. Lymphangiome. *Arch Klin Chir*. 1877; 20: 641.
- Poljaev Ju.A., Petrushin A.V., Garbuzov R.V. Minimally invasive methods for treating lymphangiomas in children. *Detskaya bol'nica*. 2011; 3(45): 8–12. (in Russian)
- Trunov V.O., Kozlov M.Ju., Tverdov I.V., Shominova A.O., Sidneva A.M., Zajceva V.V. Lymphangioma with an atypical arrangement in a child. *Vestnik Ivanovskoiy medicinskoiy akademii*. 2019; 24 (2): 64–6. (in Russian)
- Isakov Ju.F., Dronov A.F. *Pediatric Surgery: National Guide [Detskaja hirurgija: nacional'noe rukovodstvo]*. Moscow: GJeOTAR-Media, 2009. (in Russian)
- Poddubnyiy I.V., Ryabov A.B., Abramyan M.A., Trunov V.O., Kozlov M.Yu., Topilin O.G., Galkina Ya.A., Shalatonin M.P., Mordvin P.A., Tverdov I.V. Surgical treatment of lymphangiomas in children: a series of cases. *Onkopediatriya*. 2019; 6(1): 53–64. DOI: 10.15690/onco.v6i1/1998). (in Russian)
- Isakov Ju.F. *Childhood surgical diseases [Hirurgicheskie bolezni detskogo vozrasta]: Uchebnik v 2 t*. Moscow: GJeOTAR-MED, 2004; 2. (in Russian)
- Bataev S.M., Afaunov M.V., Ignat'ev R.O. s soavt. Endosurgical treatment of children with rare localized lymphangiomas. *Rossiyskiy vestnik detskoiy hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2017; 7(2): 68–73. (in Russian)
- Flanagan B.P., Helwig E.B. Cutaneous lymphangioma. *Arch Dermatol*. 1977; 113: 24–30. 3.
- Bond J., Basheer M.H., Gordon D. Lymphangioma circumscriptum: pitfalls and problems in definitive management. *Dermatol Surg*. 2008; 34: 271–5.
- Jain R., Bandhu S., Sawhney S., Mittal R. Sonographically guided percutaneous sclerosis using 1% polidocanol in the treatment of vascular malformations. *J Clin Ultrasound*. 2002; 30: 416–23.
- Prem Puri. *Newborn Surgery. Second Edition*. London: Prem Puri.-AR-NOLD, 2009; 31: 31.
- Ko K.H., Kim E.K., Kang H.Y., Youk J.H. Cavernous lymphangiomas of the breast mimicking breast cancer. *J Ultrasound Med*. 2009; 28: 973–6.
- Nurmeev I.N., Smirnov O.G., Rashitov L.F., Osipov D.V., Kadriev A.G. A method for the treatment of lymphangiomas. Patent RF № 2465838, 2015. (in Russian)
- K.Paya, S.Puig. Conservative treatment of pediatric lymphatic malformations with sclerotherapy. *Voprosy prakticheskoy pediatrii*. 2013; 8, (1): 23–31. (in Russian).
- Poddubnyiy I.V., Ryabov A.B., Trunov V.O., Kozlov M.Yu., Topilin O.G., Manukyan S.R., Mordvin P.A., Tverdov I.V. Surgical treatment of cystic lymphangioma of complex anatomical localization in a child aged 1 year 7 months. *Detskaya khirurgiya*. 2018; 22(3): 155–7. (in Russian)

Поступила 19 мая 2020

Принята в печать 20 июля 2020