

# Острый мезентериальный лимфаденит у детей

А.И.Хавкин<sup>1,2</sup>, С.О.Даниленко<sup>3</sup>, М.Ю.Денисов<sup>3</sup>, Е.В.Шрайнер<sup>3,4</sup>, Т.А.Ковтун<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области, Москва, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Белгородский государственный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация;

<sup>3</sup>Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Российская Федерация;

<sup>4</sup>Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Российская Федерация;

<sup>5</sup>Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д.Рогачёва, Москва, Российская Федерация

Обзор литературы посвящен проблеме неспецифического мезентериального лимфаденита (НМЛ) у детей, вызванного вирусными инфекциями. Детская иммунная система активно взаимодействует с патогенами, что может привести к развитию НМЛ. Диагностика данного состояния представляет вызов для врача, так как его симптомы могут совпадать с другими заболеваниями брюшной полости, что осложняет определение точного диагноза и тактики лечения. Пандемия COVID-19 расширила понимание механизмов развития НМЛ, но не предоставила достаточной информации о терапевтических подходах. Некоторые пациенты продолжают подвергаться излишним инвазивным методам обследования, а применение ультразвука для дифференциальной диагностики синдрома острого живота у детей остается актуальной проблемой. Существует ограниченное количество исследований, посвященных лечению НМЛ у детей, все представленные данные неоднозначны и требуют доработки. Цель обзора заключается в анализе доступных данных для более глубокого понимания данного состояния.

*Ключевые слова:* дети, мезаденит, вирусные инфекции, боль в животе

**Для цитирования:** Хавкин А.И., Даниленко С.О., Денисов М.Ю., Шрайнер Е.В., Ковтун Т.А. Острый мезентериальный лимфаденит у детей. Вопросы практической педиатрии. 2023; 18(4): 73–79. DOI: 10.20953/1817-7646-2023-4-73-79

## Acute mesenteric lymphadenitis in children

A.I.Khavkin<sup>1,2</sup>, S.O.Danilenko<sup>3</sup>, M.Yu.Denisov<sup>3</sup>, E.V.Shrainer<sup>3,4</sup>, T.A.Kovtun<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region, Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup>Belgorod State University, Belgorod, Russian Federation;

<sup>3</sup>Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation;

<sup>4</sup>Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation;

<sup>5</sup>Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

The review is devoted to the problem of nonspecific mesenteric lymphadenitis (NML) in children caused by viral infections. The children's immune system actively interacts with pathogens, which can lead to the development of NML. Diagnosis of this condition is a challenge for the doctor, since its symptoms may coincide with other diseases of the abdominal cavity, complicates the determination of an accurate diagnosis and treatment. The COVID-19 pandemic has expanded the understanding of the mechanisms of NML development, but has not provided sufficient information about treatment. Some patients continue to be subjected to unnecessary invasive examination methods, and the use of ultrasound for differential diagnosis of acute abdominal syndrome in children remains an urgent problem. We have limited number of studies devoted to the treatment of NML in children, all the data presented are ambiguous and need to be improved. The purpose of the review is to analyze the available data for deeper understanding of this condition.

*Key words:* acute mesadenitis, children, viral infections, abdominal pain

**For citation:** Khavkin A.I., Danilenko S.O., Denisov M.Yu., Shrainer E.V., Kovtun T.A. Acute mesenteric lymphadenitis in children. Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics). 2023; 18(4): 73–79. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2023-4-73-79

### Для корреспонденции:

Хавкин Анатолий Ильич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель Московского областного центра детской гастроэнтерологии и гепатологии, главный научный сотрудник отдела педиатрии Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области, главный научный сотрудник Научно-исследовательского клинического института педиатрии им. Ю.Е.Вельтищева Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, профессор кафедры педиатрии с курсом детских хирургических болезней медицинского института Белгородского государственного исследовательского университета

Адрес: 125412, Москва, ул. Талдомская, 2

E-mail: khavkin@nikid.ru

ORCID: 0000-0001-7308-7280

Статья поступила 11.07.2023, принята к печати 29.09.2023

### For correspondence:

Anatoly I. Khavkin, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Moscow Regional Center for Pediatric Gastroenterology and Hepatology, Chief Researcher of the Department of Pediatrics of the Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region, Chief Researcher of the Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University, Professor, Professor of the Department of Pediatrics of the Medical Institute of Belgorod State University

Address: 2 Taldomskaya str., Moscow, 125412, Russian Federation

E-mail: khavkin@nikid.ru

ORCID: 0000-0001-7308-7280

The article was received 11.07.2023, accepted for publication 29.09.2023

**В** последние несколько лет наблюдается увеличение числа случаев острого неспецифического мезентериального лимфаденита (ОНМЛ) у детей, вызванного вирусными инфекциями. Брюшная брыжейка, содержащая лимфатические узлы, является важной частью иммунной системы организма, играющей важную роль в защите от инфекций. Особенностью детского организма является накопление иммунной системой «опыта» за счет встречи с различными патогенами в окружающей среде.

Постинфекционный ОНМЛ у детей представляет серьезную проблему в педиатрии, так как симптомы и клиническая картина могут быть сходными с другими заболеваниями брюшной полости. Это может привести к задержке в диагностике и назначении адекватного лечения. Пандемия SARS-CoV-2 расширила наше представление о механизмах развития данного состояния, но практически не ответила на вопросы об адекватной терапевтической тактике в лечении патологии. Однако многие пациенты продолжают необоснованно подвергаться инвазивным методам обследования. Рутинное применение ультразвуковых методов для дифференциальной диагностики синдрома острого живота у детей является актуальной проблемой. Отсутствие референсных данных о размерах и структуре лимфатических узлов брюшной полости в педиатрической практике также оказывает дополнительное влияние на чувствительность и специфичность различных методов диагностики.

Существует ограниченное количество исследований, посвященных лечению детей с ОНМЛ. Исследования демонстрируют спорные данные об эффективности различных методов лечения, в некоторых случаях ограничиваясь нивелированием болевого синдрома и изменением рациона питания ребенка. При консервативном лечении пациентов с ОНМЛ применяются различные группы лекарственных препаратов, в т.ч. пероральные глюкокортикостероиды.

### Основная характеристика патологии

Острый неспецифический мезентериальный лимфаденит – воспаление лимфатических узлов брыжейки – нередко является причиной острого болевого абдоминального синдрома у детей. Некоторые исследователи не выделяют ОНМЛ как отдельную патологию, скорее определяя его как клинико-морфологический синдром [1–3]. Международная классификация болезней (МКБ) 10-го пересмотра выделяет его в рубрике «Болезни системы кровообращения», подразделе «Болезни вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов, не классифицированные в других рубриках» как I88.0 «Неспецифический брыжеечный лимфаденит». В МКБ-11 диагноз остался без изменений. Данное клиническое состояние может быть следствием активного воспалительного процесса в брюшной полости, а может проявляться вне какой-либо активной патологии [1, 4].

В первом случае это будет вторичный мезаденит, вызванный бактериями, вирусами, протистами, паразитами или онкологическим процессом. Среди частых причин развития специфического брыжеечного лимфаденита выделяют следующие группы патогенов: *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Bartonella henselae*, *Salmonella* spp., *Nocardia* spp., *Ascaris lumbricoides*, *Cryptococcus* spp.,

*Mycobacterium* spp. и ВИЧ [5]. Для мезаденита бактериальной природы характерны фебрильная лихорадка, интоксикация, высокий уровень лейкоцитов в крови, преимущественно за счет нейтрофилов, а также повышение С-реактивного белка и скорости оседания эритроцитов. т.е. неспецифических маркеров воспаления [6]. При этом в клинической картине присутствуют признаки поражения слизистой желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), в т.ч. с развитием синдрома «дырявого кишечника» [7]. Патогномичным в данном случае будет выявление синдрома мальабсорбции и выраженной потери жидкости вследствие диареи, а в некоторых случаях и рвоты [1]. Для инфекции, вызванной *Mycobacterium* spp., необходимо также исследование органов грудной клетки, поскольку выявление брыжеечной лимфаденопатии у детей является признаком осложнения течения заболевания, что при адекватном лечении встречается редко [8]. Вирус иммунодефицита человека выделяется в отдельную группу причин. Некоторые исследователи [9] отмечают, что факт увеличения брыжеечных лимфоузлов чаще связан с началом развития синдрома избыточного бактериального роста вследствие нарушения ауторегуляции собственной микрофлоры в кишечнике, однако не исключая и другие осложнения данной инфекции.

При первичном процессе, по данным объективного осмотра и инструментальных методов исследования, не выявляется очаг воспаления или другая форма патологического процесса, в т.ч. туберкулез и неопластические образования в брюшине. Клиническая картина, характерная для ОНМЛ, включает в себя ряд признаков [1, 2, 4]:

- фебрильную лихорадку (38–38,5°);
- диспепсический синдром (тошноту, эпизодическую рвоту, изменение частоты и качества стула);
- значимый абдоминальный болевой синдром – от дискомфорта в животе до серьезных приступов боли;
- ассоциативную связь с предшествующей вирусной респираторной или кишечной инфекцией в анамнезе.

Заболевание чаще наблюдается в возрасте от 6 до 15 лет, без значимой разницы по половому или расовому признаку [1, 3, 10]. Выраженность симптомов коррелирует с тяжестью интоксикационного синдрома, а также состоянием иммунитета ребенка [2, 3, 11]. В большинстве случаев пациент не может определить точную локализацию боли: она может мимикрировать под другие заболевания, связанные с острым животом, однако при ОНМЛ отсутствуют признаки раздражения брюшины [5, 12, 13]. В случаях, когда удается уточнить локализацию, боль может располагаться в правом нижнем квадранте живота, мигрировать или иррадиировать в околопупочную область [1, 2, 4]. Продолжительность симптомов, согласно различным источникам, может сохраняться от 3 до 10 нед. при отсутствии адекватной помощи пациенту [1, 14, 15].

### Этиопатогенез состояния

У пациентов с ОНМЛ, как указано ранее, практически всегда выявляют в анамнезе факт перенесенной острой вирусной респираторной или кишечной инфекции. Срок развития симптомов, связанных с увеличением лимфатических узлов в брыжейке, варьирует от 2 до 6 нед. после клиниче-

ского выздоровления [1, 13]. Описаны случаи [16], когда болевой синдром начинался внезапно, на фоне «полного здоровья», при этом никакой патологии брюшной полости и активного воспалительного процесса не обнаруживалось.

Индивидуального патофизиологического шаблона развития заболевания не обнаружено. Исследователи выделяют ряд основных компонентов патогенеза:

- избыточная активация иммунной системы [11, 17, 18];
- нарушение гомеостаза в лимфатической системе после перенесенной кишечной инфекции [2, 10, 14];
- дисбиотические нарушения ЖКТ на фоне или после лечения вирусных инфекций [19, 20], в частности антибиотикотерапии;
- психосоматическая реакция ребенка на тяжелое течение заболевания [3, 4, 16].

Случаи острого или подострого неспецифического мезентериального лимфаденита трудно дифференцировать между собой и подвергать клиническим исследованиям ввиду высокой вероятности сочетания различных факторов жизни ребенка (прежде всего состояние иммунитета, рацион питания, регион проживания и пр.). Пандемия SARS-CoV-2 внесла в понимание процесса неспецифического воспаления лимфоузлов новые данные: впервые описана роль противовоспалительных цитокинов в активации аутоиммунитета [11], а также влияние некоторых вирусов на гомеостаз эндотелия капиллярного русла [9, 16, 21, 22]. Отдельные группы вирусов, такие как роды *Rotavirus* и *Norovirus*, давно уже известны своей тропностью к эпителиоцитам тонкой кишки, вызывая инфекционный гастроэнтерит [20, 22]. В стадии выздоровления после указанных инфекций нарушается кишечный барьер, что приводит к развитию синдрома повышенной эпителиальной проницаемости, тем самым создавая условия местной активации иммунитета [7, 21–23]. Продемонстрировано [24], что в течение 2–4 нед. иммунная система активно нарабатывает В-клетки памяти – активированную форму В-лимфоцитов. Процесс активации происходит в регионарных лимфоузлах, ближайших к очагу инфекции. Поскольку дистальный отдел тощей кишки, баугиниева заслонка и начальный отдел толстой кишки (слепая кишка) являются наиболее восприимчивыми участками ЖКТ, большая часть иммунитета при кишечных формах инфекции формируется именно в перечисленных отделах. Анатомически лимфоотток от указанных участков кишечника происходит в группу верхних мезентериальных лимфоузлов, что объясняет типичную локализацию последних при ОНМЛ [1, 2].

Относительно психосоматической реакции пациентов на длительные или частые инфекции в литературе представлены сомнительные данные. Некоторые исследователи утверждают [3, 16], что подобный фактор может быть определяющим для лиц женского пола ввиду большей эмоциональной лабильности. Однако полученные результаты вызывают настороженность ввиду необъективности оценки состояния психики детей и недостаточных объемов выборки.

#### **Диагностические методы для верификации диагноза**

Диагноз ОНМЛ является исключением среди всех случаев острого живота у пациентов, поступающих в отделения

неотложной помощи. Ввиду сложности оценки результатов физикального осмотра, данных анамнеза, интерпретации лабораторно-инструментальных данных дети зачастую подвергаются хирургическому вмешательству необоснованно [1, 4, 16, 25]. Согласно данным исследований, до 98% детей с ОНМЛ могут подвергаться диагностической лапароскопии, по результатам которой не обнаруживаются никаких значимых изменений, кроме увеличения лимфатических узлов в брыжейке кишечника [1, 2, 4].

Несомненно, хирургическое вмешательство имеет практически 100%-ю чувствительность и специфичность в случае сомнительной этиологии острого живота в педиатрической практике. Сам по себе диагностический поиск при данном синдроме в детском возрасте включает в себя такие заболевания, как острый аппендицит, вторичный мезентериальный лимфаденит, кишечные инфекции, инфекционный мононуклеоз, инвагинация кишечника и многие другие. Исходя из данных клинической картины и этиопатогенеза ОНМЛ, врачам необходимо подробно изучать данные ребенка, в т.ч. анамнез жизни и заболевания, не исключая других, менее инвазивных, методов исследования. Однако выраженность симптоматики и необходимость срочного принятия решения приводят к диагностическим ошибкам и неверным терапевтическим действиям.

Наиболее доступным, достоверным и неинвазивным методом дифференциальной диагностики перечисленных состояний является ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости. Однако есть ряд замечаний к использованию данного метода. Так, Xinxin Xu и Jian Ye [26] указывают, что для улучшения чувствительности и специфичности метода необходимо использование высокочастотного датчика (5–12 МГц). При выявлении мезентериального лимфаденита у детей специфичность и чувствительность высокочастотного УЗИ по сравнению с низкочастотным датчиком (до 3,5 МГц) достигала 93,33 и 95,08% соответственно. Другие исследователи [27] показали, что УЗИ показывает высокую специфичность (до 97%) и чувствительность (до 96%) при дифференциальной диагностике случаев острого аппендицита и ОНМЛ. Определенный вклад в развитие технологии проведения абдоминального УЗИ у детей с увеличением брыжеечных лимфоузлов внесло исследование под руководством Dao-Ming Zu [28]. Команда ученых доказала, что при изучении брыжеечных лимфоузлов у пациентов детского возраста необходимо комбинировать различные методы визуализации при УЗИ – цветную доплерографию и высокочастотный микросудистый режим. Отличие данных методов, как и в случае с классическим УЗИ, в частоте ультразвуковой волны датчика: при доплерографии используется частота от 10 до 15 Гц, а при микросудистой визуализации – >50 Гц. Использование микросудистой визуализации позволяет лучше оценить размеры лимфатических узлов, повышая специфичность и чувствительность в среднем на 10–15% [28].

Важной проблемой остается отсутствие единых критериев постановки диагноза ОНМЛ в детском возрасте. Относительно недавно опубликованы сведения о популяционных нормах размеров лимфоузлов у детей и, соответственно, доработаны сонографические критерии диагноза. Обобщен-

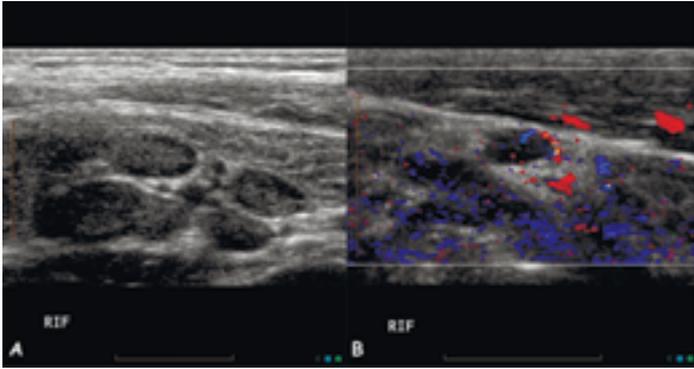


Рисунок. Ультразвуковое исследование брюшной полости у мальчика 6 лет. Случай 6-летнего ребенка с неопределенным абдоминальным болевым синдромом после перенесенной вирусной инфекции. На УЗИ (а) мы видим множественные овоидные образования, сгруппированные в правой подвздошной ямке. Определяемый при доплерометрии (b) центральный линейный кровоток указывает на лимфатические узлы.

Figure. Abdominal ultrasound of 6-year-old boy. The case of a 6-year-old child with an unspecified abdominal pain syndrome after viral infection. On ultrasound (a) we see multiple ovoid formations grouped in the right iliac fossa. The central linear blood flow determined by Dopplerometry (b) indicates lymph nodes.

ные диагностические критерии согласно Radswiki et al. включают в себя следующее [29]:

- увеличенные лимфатические узлы:
  - 3 или более узлов с диаметром по короткой оси не менее 5 мм, сгруппированных в правом нижнем квадранте;
  - типичная локализация: передняя часть правой поясничной мышцы (m. psoas major et minor) или в брыжейке тонкой кишки;
- может выявляться утолщение стенок подвздошной кишки или баугиниевой заслонки – толщина >3 мм на протяжении не менее 5 см кишечника;
- нормальный аппендикс (если визуализирован).

O'Donnell [30] продемонстрировал ультразвуковую картину острого мезаденита у ребенка 6 лет с неспецифическим абдоминальным болевым синдромом после перенесенной вирусной инфекции. Типичный случай, согласующийся с критериями Radswiki et al. [29], который характеризуется множественными овоидными образованиями (рисунок а) с характерным лимфоузлам кровотоком на доплерометрии (рисунок b), сгруппированные в правой подвздошной ямке.

Согласно большому когортному ретроспективному исследованию [31], в котором приняло участие более 200 тыс. детей, сформулированы новые критерии увеличения мезентериальных лимфатических узлов, разделяющие их на 4 основные категории и выделяющие отличия в разных возрастных группах по максимальному диаметру лимфатических узлов по короткой оси (таблица). На основании популяционных данных, у детей в возрасте до 3 лет рекомендуется использовать нижнюю границу нормы максимального диаметра лимфоузлов по короткой оси больше или равную степени В (8–10 мм), в то время как у детей старше 3 лет можно использовать обобщенные радиологические критерии, описанные ранее [29]. На данный момент эта классифи-

Таблица. Рекомендуемые референсные интервалы для диагностики ОНМЛ He и соавт., 2021  
 Table. Recommended reference intervals for the diagnosis of ANML He et al., 2021

Возраст (годы) / Age (Years)	Степень увеличения (МДКО <sup>1</sup> , мм) / Degree of magnification (MDSA <sup>1</sup> )			Референсный интервал <sup>2</sup> (степень D), мм / Reference interval <sup>2</sup> (degree D), mm
	A (≥ 10)	B (8–10)	C (5–8)	
1–3	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	≥8
3–14	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	≥5

<sup>1</sup> МДКО – максимальный диаметр лимфоузла по короткой оси.

<sup>2</sup> Нижняя предлагаемая граница МДКО для исключения мезаденита у детей.

<sup>1</sup> The maximum diameter of the lymph node along the short axis; (MDSA).

<sup>2</sup> The lower proposed limit of MDSA to exclude mesadenitis in children.

кация не введена в клиническую практику ввиду наличия исследований, в которых обсуждается роль повышения максимальной границы размеров брыжеечных лимфоузлов до 8–10 мм [10].

Özdamar и Karavaş [13] предлагают использование лейкоцитарной формулы и обзорной рентгенографии для разделения случаев острого аппендицита и ОНМЛ. У детей с ОНМЛ по сравнению со случаями острого аппендицита был значительно более выражен сдвиг лейкоцитарной формулы вправо (медиана нейтрофилов  $58,15 \pm 10,89\%$  против  $76,13 \pm 3,66\%$ ,  $p < 0,01$ ; медиана лимфоцитов  $32,27 \pm 11,58\%$  против  $10,76 \pm 3,66\%$ ,  $p < 0,01$ ), увеличено соотношение лимфоцитов к моноцитам ( $5,52 \pm 1,63$  против  $2,06 \pm 0,86$ ,  $p < 0,01$ ).

При проведении обзорной рентгенографии у детей с острым аппендицитом значительно чаще выявлялся свободный газ и/или жидкость в брюшной полости (96% против 77%,  $p < 0,05$ ). Другие лабораторные и инструментальные методы исследования не показали значимых отличий для дифференциации заболевания.

Также следует помнить о необходимости исключения инфекционного поражения ЖКТ. Поэтому необходимо проводить скрининг на выявление типичных возбудителей, описанных ранее [4].

### Подходы к лечению детей с ОНМЛ

Поскольку мезентериальный лимфаденит в большинстве случаев является следствием какой-либо патологии, лечение сводится к патогенезу основного заболевания. В случае же с неспецифическим процессом, о котором идет речь в данной работе, отсутствуют единые подходы к терапевтической тактике.

Как и в случае других заболеваний, для которых отсутствуют данные о конкретных звеньях патогенеза, терапевтические мероприятия сводятся к разрешению симптомов заболевания. Для нивелирования абдоминального болевого синдрома у детей достаточно успешно применяются спазмолитики и нестероидные противовоспалительные препараты [1]. При продолжительности симптомов >4 нед., а также при увеличении лимфоузлов до размеров >10 мм (степень А по He) рекомендуется использование глюкокортикостероидных препаратов. В частности, одноцентровое пилотное исследование под руководством Pavlovic [15] показало эффективность применения преднизолона в дозировке 1 мг/кг массы тела (максимальная доза 40 мг) в течении 5 дней в комплексной терапии пациентов с ОНМЛ. Несмотря на

отсутствие рандомизации и ослепления участников исследования, получены обнадеживающие результаты: средний балл по визуально-аналоговой шкале боли после лечения составил 4 (до лечения – 6), все пациенты в течение 3 мес. после выздоровления не развили никаких побочных реакций и рецидива болевого синдрома.

Одним из аспектов тактики врача является содействие в организации режимных мероприятий на срок до 3–4 нед. [1, 2, 4, 16], в т.ч.:

- на протяжении первых 2 нед. лечения рекомендуется преимущественно постельный режим, когда ребенок большую часть времени проводит в горизонтальном положении для улучшения кровообращения, разрешается прием пищи за столом. В последующем, по мере улучшения состояния и нивелирования болевого синдрома, режим расширяется за счет большей вертикализации – прогулки на свежем воздухе, легкая домашняя работа;

- длительное ограничение физической нагрузки на органы брюшной полости, в т.ч. занятий в спортивных секциях;
- организация дозированного и ритмичного питания [32].

Диетотерапия в настоящее время является одним из важнейших компонентов терапии заболеваний ЖКТ. Основой базовой симптоматической терапии является исключение из рациона питания лактозосодержащих продуктов, сырых овощей и фруктов, грубых и рафинированных углеводов и трансжиров, то есть продуктов, стимулирующих перистальтику кишечника, вызывающих в нем брожение и процессы гниения [33, 34]. Ограничительная диета применяется на срок от 2 до 10 (медиана – 4) нед. в зависимости от степени тяжести, выраженности клинической симптоматики у пациента. Основа такого ограничения лежит в патофизиологическом механизме повреждения кишки вирусом, а если конкретнее – в развитии синдрома «дырявой кишки», вызванном значительными нарушениями в микрофлоре кишечника [35, 36]. Режим приемов пищи должен быть дробным, 5–6 раз в день, небольшими порциями, для снижения провокации тошноты и рвоты и последовательного наполнения ЖКТ объемами [32].

Российскими учеными выполнен ряд исследований, доказавших эффективность кисломолочных продуктов детского питания, обогащенных пробиотиками, у детей, перенесших острую вирусную инфекцию, в качестве средства профилактики ряда постинфекционных осложнений. Так, при изучении влияния Йогурта питьевого «ФрутоНяня», обогащенного пробиотиками и пребиотиками, у детей от 8 до 18 мес. было показано, что его ежедневное употребление в течение 12 нед. после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции служило профилактикой постинфекционных диспепсических расстройств, предотвращало развитие дисбиоза кишечника, стимулировало синтез секреторного иммуноглобулина А и лизоцима по сравнению с группой контроля [37, 38].

Барденикова С.И. и соавт. [1] также рекомендуют физиотерапевтические методы (магнитотерапию и ультравысокочастотную терапию) в составе комплексной программы восстановления пациентов с ОНМЛ. Зарубежных или российских исследований, подтверждающих эффективность данных методов, в литературе не обнаружено.

## Заключение

Острый неспецифический мезентериальный лимфаденит является относительно распространенным заболеванием у детей, характеризующимся воспалением лимфатических узлов в брюшной полости. Причины возникновения ОНМЛ не полностью ясны, но часто он связан с предшествующими инфекционными заболеваниями, такими как респираторные или кишечные вирусные инфекции.

Основные симптомы ОНМЛ включают выраженную и стойкую боль в животе, часто локализованную в правом нижнем квадранте живота с иррадиацией в околопупочную область, а также лихорадку и интоксикационный синдром. Диагностика заболевания основывается на тщательной последовательной оценке анамнеза жизни и заболевания ребенка, совокупности клинических симптомов, данных лабораторных и инструментальных исследований, в особенности высокочастотного УЗИ брюшной полости, с оценкой данных общего анализа крови. В литературе встречаются спорные данные о референсных интервалах для размеров брыжеечных лимфоузлов в детском возрасте. Уточнение критериев диагноза, а также расширение существующих исследований позволят повысить качество оказания медицинской помощи и уменьшить количество диагностических ошибок при постановке диагноза.

Этиопатогенетического лечения не существует. Классический подход включает в себя консервативные методы: назначение пациенту анальгетиков и антипиретиков, обеспечение покоя. В редких случаях могут использоваться пероральные глюкокортикостероиды для снижения реактивности иммунной системы и ускорения времени разрешения симптомов. Длительность и прогноз состояния обычно зависят от индивидуальных особенностей пациента и своевременности начала лечения. Существующие протоколы лечения находятся в стадии разработки, научные исследования требуют расширения выборки и проведения более длительного наблюдения для повышения достоверности результатов.

## Информация о финансировании

*Финансирование данной работы не проводилось.*

## Financial support

*No financial support has been provided for this work.*

## Конфликт интересов

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Conflict of interests

*The authors declare that there is no conflict of interest.*

## Литература / References

1. Барденикова СИ, Шавлохова ЛА, Шувалов МЭ. Острый мезаденит: взгляд педиатра. РМЖ. Медицинское обозрение. 2019;5:2-10. / Bardenikova SI, Shavlokhova LA, Shuvalov ME. Acute mesadenitis: pediatrician point of view. RMJ. Medical Review. 2019;5:2-10. (In Russian).
2. Капаров ДМ. Диагностика и лечение острого мезентериального лимфаденита. Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам ССXXXII междунар. науч.-практ. конференции. 2021;232(37):72-80. / Kaparov DM. Diagnostika i lechenie ostrogo mezenterial'nogo limfadenita. Molodoi issledovatel': vyzovy i perspektivy: sb. st. po materialam ССXXXII mezhdunar. nauch.-prakt. konferentsiya. 2021;232(37):72-80. (In Russian).

3. Benetti C, Conficconi E, Hamitaga F, Wyttenbach M, Lava SAG, Milani GP, et al. Course of acute nonspecific mesenteric lymphadenitis: single-center experience. *Eur J Pediatr.* 2018 Feb;177(2):243-246. DOI: 10.1007/s00431-017-3010-0
4. Blevrakis E, Vergadi E, Stefanaki M, Alexiadi-Oikonomou I, Rouva G, Germanakis I, et al. Mesenteric Lymphadenitis Presenting as Acute Abdomen in a Child with Multisystem Inflammatory Syndrome. *Infect Dis Rep.* 2022 Jun 6;14(3):428-432. DOI: 10.3390/idr14030046
5. Kaur I, Long SS. 50 Years Ago in The Journal of Pediatrics: Acute Mesenteric Lymphadenitis. *J Pediatr.* 2019 Mar;206:211. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.09.051
6. Fonnes S, Rasmussen T, Brunchmann A, Holzknacht BJ, Rosenberg J. Mesenteric Lymphadenitis and Terminal Ileitis is Associated With Yersinia Infection: A Meta-analysis. *J Surg Res.* 2022 Feb;270:12-21. DOI: 10.1016/j.jss.2021.08.027
7. Kılıç AO, Akin F, Yazar A, Metin Akcan Ö, Topcu C, Aydın O. Zonulin and claudin-5 levels in multisystem inflammatory syndrome and SARS-CoV-2 infection in children. *J Paediatr Child Health.* 2022 Sep;58(9):1561-1565. Erratum in: *J Paediatr Child Health.* 2023 Jun 28; DOI: 10.1111/jpc.16033
8. Jaganath D, Beaudry J, Salazar-Austin N. Tuberculosis in Children. *Infect Dis Clin North Am.* 2022 Mar;36(1):49-71. DOI: 10.1016/j.idc.2021.11.008
9. Onabajo OO, Mattapallil JJ. Gut Microbiome Homeostasis and the CD4 T-Follicular Helper Cell IgA Axis in Human Immunodeficiency Virus Infection. *Front Immunol.* 2021 Mar 19;12:657679. DOI: 10.3389/fimmu.2021.657679
10. Cai B, Yi H, Zhang W. Reference intervals of mesenteric lymph node size according to lymphocyte counts in asymptomatic children. *PLoS One.* 2020 Feb 10;15(2):e0228734. DOI: 10.1371/journal.pone.0228734
11. Conway SR, Lazarski CA, Field NE, Jensen-Wachspress M, Lang H, Kankate V, et al. SARS-CoV-2-Specific T Cell Responses Are Stronger in Children With Multisystem Inflammatory Syndrome Compared to Children With Uncomplicated SARS-CoV-2 Infection. *Front Immunol.* 2022 Jan 18;12:793197. DOI: 10.3389/fimmu.2021.793197
12. Dhanaskeara CS, Caballero B, Moolupuri A, Chung C, Puckett Y, Santos A, et al. Patient Outcomes in Laparoscopic Appendectomy With Acute Surgical Care Model Compared to Traditional Call. *J Surg Res.* 2023 Jan;281:282-288. DOI: 10.1016/j.jss.2022.08.036
13. Özdamar MY, Karavaş E. Acute mesenteric lymphadenitis in children: findings related to differential diagnosis and hospitalization. *Arch Med Sci.* 2018 Nov 8; 16(2):313-320. DOI: 10.5114/aoms.2018.79430
14. Helbling R, Conficconi E, Wyttenbach M, Benetti C, Simonetti GD, Bianchetti MG, et al. Acute Nonspecific Mesenteric Lymphadenitis: More Than "No Need for Surgery". *Biomed Res Int.* 2017;2017:9784565. DOI: 10.1155/2017/9784565
15. Pavlovic M, Rokvic Z, Berenji K. Efficacy of Prednisone in Children with Acute Nonspecific Mesenteric Lymphadenitis: A Pilot Study. *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2022;65(1):25-28. DOI: 10.14712/18059694.2022.12
16. Yock-Corrales A, Lenzi J, Ulloa-Gutiérrez R, Gómez-Vargas J, Antúnez-Montes OY, Rios Aida JA, et al. Acute Abdomen and Appendicitis in 1010 Pediatric Patients With COVID-19 or MIS-C: A Multinational Experience from Latin America. *Pediatr Infect Dis J.* 2021 Oct 1;40(10):e364-e369. DOI: 10.1097/INF.000000000000324
17. Kocab B, Sosnowska-Sienkiewicz P, Piotrowicz W, Mańkowski P. Diagnostics and treatment of complications of SARS-CoV-2 infection in the pediatric surgery department. An analysis based on seven clinical cases and literature review. *Pol Przegl Chir.* 2022 Apr 30;94(2):5-11. DOI: 10.5604/01.3001.0015.6900
18. Lo Vecchio A, Garazzino S, Smarrazzo A, Venturini E, Poeta M, Berlese P, et al; Italian SITIP-SIP Paediatric SARS-CoV-2 Infection Study Group. Factors Associated With Severe Gastrointestinal Diagnoses in Children With SARS-CoV-2 Infection or Multisystem Inflammatory Syndrome. *JAMA Netw Open.* 2021 Dec 1;4(12): e2139974. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.39974
19. Candelli M, Franza L, Pignataro G, Ojetti V, Covino M, Piccioni A, et al. Interaction between Lipopolysaccharide and Gut Microbiota in Inflammatory Bowel Diseases. *Int J Mol Sci.* 2021 Jun 10;22(12):6242. DOI: 10.3390/ijms22126242
20. Stojkowska S, Kondova-Topuzovska I, Milenković Z, Bosilkovski M, Grozdanovski K, Cvetanovska M, et al. Prevalence of Rotaviruses in the Etiology of Acute Diarrhea in Young Children, Clinical forms, Extraintestinal Manifestations and Complications. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki).* 2020 Dec 8; 41(3):23-30. DOI: 10.2478/prilozi-2020-0042
21. Kinashi Y, Hase K. Partners in Leaky Gut Syndrome: Intestinal Dysbiosis and Autoimmunity. *Front Immunol.* 2021 Apr 22;12:673708. DOI: 10.3389/fimmu.2021.673708
22. Chadwick PR, Trainor E, Marsden GL, Mills S, Chadwick C, O'Brien SJ, et al. Guidelines for the management of norovirus outbreaks in acute and community health and social care settings. *J Hosp Infect.* 2023 Jun;136:127-191. DOI: 10.1016/j.jhin.2023.01.017
23. Yonker LM, Gilboa T, Ogata AF, Senussi Y, Lazarovits R, Boribong BP, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children is driven by zonulin-dependent loss of gut mucosal barrier. *J Clin Invest.* 2021 Jul 15;131(14):e149633. DOI: 10.1172/JCI149633
24. Calder PC, Ortega EF, Meydani SN, Adkins Y, Stephensen CB, Thompson B, et al. Nutrition, Immunosenescence, and Infectious Disease: An Overview of the Scientific Evidence on Micronutrients and on Modulation of the Gut Microbiota. *Adv Nutr.* 2022 Oct 2;13(5):S1-S26. DOI: 10.1093/advances/nmac052
25. Unny AK, Rajashree P, Sundararajan L, Sankar J. Abdominal Manifestations of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: A Single-Center Experience. *Indian Pediatr.* 2022 Dec 15;59(12):936-938. DOI: 10.1007/s13312-022-2667-2
26. Xu X, Ye J. Clinical Value of Abdominal Ultrasonography in the Diagnosis of Acute Abdomen in Children. *Contrast Media Mol Imaging.* 2022 Jun 23;2022:2681543. DOI: 10.1155/2022/2681543
27. Peng X, Gong Y. Value of high frequency ultrasonography in differential diagnosis of mesenteric lymphadenitis and acute appendicitis in children. *Minerva Pediatr (Torino).* 2022 Jun;74(3):389-391. DOI: 10.23736/S2724-5276.21.06735-5
28. Zu DM, Feng LL, Zhang L, Ma SL, Zhu YC. Evaluation of Mesenteric Lymph Nodes in a Pediatric Population with Mesenteric Lymphadenitis Using Superb Microvascular Imaging. *Med Sci Monit.* 2019 Jul 18;25:5336-5342. DOI: 10.12659/MSM.914903
29. Radwski T., Knipe H, Bell, D Mesenteric adenitis. *Radiopaedia.* DOI: 10.53347/rID-13067
30. O'Donnell C. Mesenteric adenitis. *Radiology Case. Radiopaedia.* DOI: 10.53347/rID-18049
31. He L, Sun Y, Huang G. Identifying threshold sizes for enlarged abdominal lymph nodes in different age ranges from about 200,000 individual's data. *Sci Rep.* 2021 Jan 19;11(1):1762. Erratum in: *Sci Rep.* 2021 Apr 21;11(1):9069. DOI: 10.1038/s41598-021-81339-9
32. Тутельяна ВА, Никитюка ДБ. Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. / Tutel'iana VA, Nikityuka DB. Nutritsiologiya i klinicheskaya dietologiya: natsional'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media, 2022. DOI: 10.33029/9704-6280-5-NKD-2021-1-1008 (In Russian).
33. Azer S. A., Tuma F. Infectious Colitis. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk544325/>
34. Florez ID, Veroniki AA, Al Khalifah R, Yepes-Núñez JJ, Sierra JM, Vernooij RWM, et al. Comparative effectiveness and safety of interventions for acute diarrhea and gastroenteritis in children: A systematic review and network meta-analysis. *PLoS One.* 2018 Dec 5;13(12):e0207701. DOI: 10.1371/journal.pone.0207701
35. Хавкин АИ, Шумилов ПВ, Аксёнов НА, Шрайнер ЕВ, Ситкин СИ. Эпигеном и воспалительные заболевания кишечника. Вопросы детской диетологии. 2023;21(4):41-50. / Khavkin AI, Shumilov PV, Aksenov NA, Schreiner EV, Sitkin SI. Epigenome and inflammatory bowel disease. *Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition).* 2023;21(4):41-50. DOI: 10.20953/1727-5784-2023-4-41-50 (In Russian).

36. Хавкин АИ, Завьялова АН, Новикова ВП, Яблокова ЕА, Чуракова ИЮ, Яковлева МН, и др. Особенности физического развития и нутритивного статуса детей с болезнью Крона. Вопросы практической педиатрии. 2023;18(1):72-79. / Khavkin AI, Zavyalova AN, Novikova VP, Yablokova EA, Churakova IYu, Yakovleva MN, et al. Features of physical development and nutritional status of children with Crohn disease. Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics). 2023;18(1):72-79. DOI: 10.20953/1817-7646-2023-1-72-79 (In Russian).
37. Хавкин АИ, Ковтун ТА, Макаркин ДВ, Федотова ОБ. Кисломолочные продукты и здоровье ребенка. Рос. вестн. перинатол. и педиатр. 2020;65(6):155-165. / Khavkin AI, Kovtun TA, Makarkin DV, Fedotova OB. Fermented Milk Products and Child Health. Ros. vestn. perinatol. i pediatri. 2020;65(6):155-165. DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-6-155-165 (In Russian).
38. Хавкин АИ, Федотова ОБ, Волынец ГВ, Кошкарлова ЮА, Пенкина НА, Комарова ОН. Результаты проспективного сравнительного открытого рандомизированного исследования по изучению эффективности йогурта, обогащенного пребиотиками и пробиотиками, у детей раннего возраста, перенесших острую респираторную инфекцию. Вопросы детской диетологии. 2019;17(1): 29-37. / Khavkin AI, Fedotova OB, Volynets GV, Koshkarova YuA, Penkina NA, Komarova ON. The results of a prospective comparative openlabel randomised study of the effectiveness of a probiotic- and prebiotic-fortified yogurt in small children after an acute respiratory infection. Vopr. det. dietol. (Pediatric Nutrition). 2019;17(1):29-37. DOI: 10.20953/1727-5784-2019-1-29-37 (In Russian).

Денисов Михаил Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Института медицины и психологии В.Зельмана Новосибирского государственного университета  
ORCID: 0000-0003-1173-7553

Шрайнер Евгения Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии Института медицины и психологии В.Зельмана Новосибирского государственного университета, научный сотрудник лаборатории восстановительной медицины Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук  
ORCID: 0000-0003-3606-4068

Ковтун Татьяна Анатольевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела научных основ питания и нутритивно-метаболической терапии, врач-педиатр группы нутритивной поддержки Национального медицинского исследовательского центра детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д.Рогачёва  
ORCID: 0000-0002-0303-6899

#### Information about co-authors:

Sergei O. Danilenko, Assistant of the Department of Fundamental Medicine of the V.Zelman Institute for the Medicine and Psychology, Novosibirsk State University  
ORCID: 0000-0002-1932-502X

Mikhail Yu. Denisov, MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the V.Zelman Institute for the Medicine and Psychology, Novosibirsk State University  
ORCID: 0000-0003-1173-7553

Evgeniya V. Shrainer, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the V.Zelman Institute for the Medicine and Psychology, Novosibirsk State University, Researcher of the Laboratory of Restorative Medicine of the Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences  
ORCID: 0000-0003-3606-4068

Tatiana A. Kovtun, MD, PhD, Senior Researcher of the Department of Scientific Basis for Nutrition and Nutritional and Metabolic Therapy of the Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology  
ORCID: 0000-0002-0303-6899

#### Информация о соавторах:

Даниленко Сергей Олегович, ассистент кафедры фундаментальной медицины Института медицины и психологии В.Зельмана Новосибирского государственного университета  
ORCID: 0000-0002-1932-502X

**Питьевые йогурты «ФрутоНяня» полезные кисломолочные продукты для детей старше 8 месяцев\***

**Обогащены пребиотиками (инулином) и пробиотиками Bifidobacterium (BB-12™)\*\***

**Клинически доказано — ежедневное употребление питьевых йогуртов «ФрутоНяня» способствует\*\*\*:**

- комфортному пищеварению
- укреплению иммунитета
- гармоничному физическому развитию.

\* Лучшим питанием для ребенка первого года жизни является грудное молоко. Необходима консультация специалиста. Сведения о возрастных ограничениях применения продукции «ФрутоНяня» смотрите на индивидуальной упаковке.  
\*\* Бифидобактерии BB-12™ и CHR. HANSEN BB-12® принадлежат Chr.Hansen A/S.  
\*\*\* По данным проспективного сравнительного открытого рандомизированного исследования по изучению эффективности, переносимости и безопасности использования в питании продукта «Йогурт питьевой под товарным знаком «ФрутоНяня», обогащенного пребиотиками и пробиотиками у детей от 8 до 18 месяцев (IV фаза)» АНО «Общество детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов» 2018 год. Реклама.