

MULTISYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME ASSOCIATED WITH COVID-19 (systematic review)

Zhumabekov Zh.K.¹  Kemelbekov K.S.²  Akzhol D.I.³

1. South Kazakhstan Medical Academy, Candidate of Medical Sciences, Shymkent, Kazakhstan.

2. South Kazakhstan Medical Academy, PhD, Associate Professor, Shymkent, Kazakhstan.

3. South Kazakhstan Medical Academy, Intern doctor, Shymkent, Kazakhstan.

OPEN ACCESS
IJSP

Correspondence

Zhumabekov Zh.K. JSC South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan

e-mail: kanat-270184@mail.ru

Received: 03 December 2022

Revised: 13 December 2022

Accepted: 20 December 2022

Published: 30 December 2022

Funding source for publication:

Andijan state medical institute and I-EDU GROUP LLC.

Publisher's Note: IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract: The prevalence of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) has increased since the beginning of the 2019 coronavirus disease pandemic (COVID-19) [1]. The aim of this study was to describe the clinical manifestations and outcomes of MIS-C associated with COVID-19[2,3]. This systematic review and meta-analysis was conducted across all available literature until October 10, 2022. To evaluate the combined assessments, data on gender, ethnicity, clinical manifestations, the need for artificial lung ventilation or hospitalization in the intensive care unit (ICU), imaging, cardiac complications and laboratory results of COVID-19 were extracted [1, 4-7]. It was based on 3 meta-analyses on the topic of multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19, where a total of 98 articles (2,275 patients) with demographic data, clinical treatment and outcomes of patients diagnosed with MIS-C. were selected.

The average age of children with MIS-C, 56.8% of whom were male, was nine years. Fever (100%), gastrointestinal tract (82%) and abdominal pain (68%) were the decisive symptoms for the diagnosis of MIS-C. Shock and/or hypotension were frequent in patients with MIS-C. Cardiac symptoms (66%) prevailed over respiratory (39%) and neurological (28%) symptoms. The treatment of MIS-C corresponded to the general recommendations for the treatment of children with septic shock and Kawasaki disease and proved to be effective[8]. The results of this meta-analysis based on current evidence showed that common clinical manifestations of MIS-C associated with COVID-19 include a combination of fever and skin-mucosal lesions similar to atypical Kawasaki disease and multiple organ dysfunction[9,10]. Due to the relatively higher morbidity and mortality, it is very important to diagnose this condition in a timely manner[11].

Keywords: coronavirus, kawasaki disease, multisystem inflammatory syndrome in children, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

Введение. Во время пика пандемии коронавирусной болезни (COVID-19) в Европе, были опубликованы сообщения о детях в Англии с гипервоспалительным шоком, характеристики которых аналогичны характеристикам болезни Кавасаки (KD) и синдрома токсического шока (TSS). Королевский колледж педиатрии и детского здоровья назвал это острое состояние детским мультисистемным воспалительным синдромом, временно связанным с COVID-19 (PIMS-TS).[1] По мере того, как во всем мире появлялось все больше случаев, это заболевание было названо мультисистемным воспалительным синдромом у детей (MIS-C)[2,3]

Первоначальной проблемой, с которой столкнулись врачи, было дифференцировать пациентов с MIS-C с болезнью Кавасаки и синдромом токсического шока, связанных с COVID-19. Было поднято несколько вопросов о симптомах и возможностях лечения.[1, 2, 3]

В начале пандемии дети не подвергались высокому риску серьезных проявлений COVID-19, таких как тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС). Однако по мере развития пандемии более серьезные осложнения, включая тромботические явления, дисфункцию миокарда и заболевание коронарной артерии или аневризмы, проявлялись в детской возрастной группе с MIS-C.

Целью этого систематического обзора было описать основные симптомы MIS-C и охарактеризовать его лечение и возможные исходы.

Материалы и методы. Авторы искали в базах данных PubMed, Scielo, Web of Science, Science Direct, EMBASA, EBSCO и Scopus статьи, содержащие ключевые слова "мультисистемный воспалительный синдром у детей" или "MIS-C" или "PIMS-TS" или "SIMP" и "COVID-19" или "SARS-CoV-2", опубликованный в период с 1 декабря 2019 года по 10 октября 2022 года.

Результаты. Были оценены характеристики пациента, сопутствующие заболевания тканей и органов, частота симптомов после заражения COVID-19, лечение и развитие пациента в найденных статьях. Данные были обобщены в соответствии с предпочтительными пунктами отчетности для систематических обзоров и мета-анализов (PRISMA) и шкалой Ньюкасла-Оттавы (NOS).

В основу были взяты 3 мета-анализа на тему мультисистемный воспалительный синдром у детей с COVID-19, где общей сложности было отобрано 98 статей (2275 пациентов) с демографическими данными, клиническим лечением и исходами пациентов с диагнозом MIS-C. Средний возраст детей с MIS-C, 56,8% из которых были мужского пола, составлял девять лет. Лихорадка (100%), желудочно-кишечный тракт (82%) и боль в животе (68%) были решающими симптомами для постановки диагноза MIS-C. Шок и / или гипотензия были частыми у пациентов с MIS-C. Сердечные симптомы (66%) преобладали над респираторными (39%) и неврологическими (28%) симптомами. Лечение MIS-C соответствовало общим рекомендациям по лечению детей с септическим шоком и болезнью Kawasaki и оказалось эффективным.

Обсуждение результатов. Согласно существующим на сегодняшний день критериям, MIS-C является диагнозом исключения, между тем целесообразность исключения этого диагноза при одновременном выявлении и других этиологических факторов до настоящего момента не определена. На сегодняшний день нет четкого представления, является ли MIS-C самостоятельным заболеванием, развивающимся у детей, перенесших COVID-19, либо имеет место формирование иммунопатологического типа ответа на другие этиологические агенты у реконвалесцентов легкой или бессимптомной форм COVID-19. Для ответа на данный вопрос необходимы дополнительные данные об особенностях течения различных инфекций у детей и подростков, перенесших COVID-19, с проведением детального лабораторного обследования.

На сегодняшний день не существует единого протокола по ведению детей с MIS-C. В доступных зарубежных и отечественных рекомендациях предложено использование антибиотиков, внутривенных иммуноглобулинов, ацетилсалициловой кислоты, глюкокортикостероидов, рекомбинантного рецепторного антагониста интерлейкина-1 (анакинра), ингибитора IL6 (тоцилизумаб), моноклональных антител к ФНО α (инфликсимаб). Критерии для определения показаний к назначению разных схем терапии пациентов с MIS-C до настоящего момента не разработаны. Нам неизвестны также отдаленные последствия перенесенного MIS-C, ассоциированного с COVID-19, ведь остается высокой вероятностью того, что, как и при болезни Kawasaki, MIS-C может привести к тяжелым кардиоваскулярным осложнениям не только в остром периоде заболевания, но и через какое-то время. Пациенты после перенесенной болезни Kawasaki находятся на диспансерном наблюдении у кардиолога, при MIS-C диспансерный этап до настоящего времени не разработан. Между тем, перенесшим MIS-C детям вне зависимости от его клинического варианта, необходимо тщательное диспансерное наблюдение педиатром после выписки из стационара с определением сроков контрольных обследований (показателей гемостаза, электрокардиографии, эхокардиографии), при необходимости и признаках поражения других систем и органов — профильных специалистов (кардиолога, невролога и др.).

Выводы. Мультисистемный воспалительный синдром у детей имеет свое специфическое течение, хотя имеется схожесть с болезнью Kawasaki. Лихорадка (100%), желудочно-кишечный тракт (82%) и боль в животе (68%) были решающими симптомами для постановки диагноза MIS-C. Шок и / или гипотензия были частыми у пациентов с MIS-C. Сердечные симптомы (66%) преобладали над респираторными (39%) и неврологическими (28%) симптомами. Лечение MIS-C соответствовало общим рекомендациям по лечению детей с септическим шоком и болезнью Kawasaki и оказалось эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Multisystem inflammatory syndrome (MIS-C): a systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, treatment, and outcomes Monica O. Santos, Lucas C. Goncalves, Paulo A.N. Silva, Andre L.E. Moreira J Pediatr (Rio J). 2022 Jul-Aug; 98(4): 338–349.

2. Махмудова, А., Berger, I., Madasheva, A., & Ulugova, S. (2022). КОМБИНИРОВАННЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ КОАГУЛОПАТИЯМИ. Международный журнал научной педиатрии, (1), 23–29. <https://inlibrary.uz/index.php/>

scientific_pediatrics/article/view/7757

3. RCPCH. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19 (PIMS) - guidance for clinicians. 2020;178:379-85. [Cited 2020 Nov 23]. Available from: <https://www.rcpch.ac.uk/resources/paediatric-multisystem-inflammatory-syndrome-temporally-associated-covid-19-pims-guidance>.

4. CDC . 2020. Centers for disease control and prevention. Emergency Preparedness and Response: Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with COVID-19. May 14. [Google Scholar]

5. WHO . WHO; Geneva: 2020. Organization World Health. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents temporally related to COVID-19. [Google Scholar]

6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. 2009;339:b2535. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

7. Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003;327:557–560. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

8. Duval S, Tweedie R. Trim and fill: a simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*. 2000;56:455–463. [PubMed] [Google Scholar]

9. Abdel-Haq N, Asmar BI, Deza Leon MP, McGrath EJ, Arora HS, Cashen K, et al. SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome in children: clinical manifestations and the role of infliximab treatment. *Eur J Pediatr*. 2021;180:1581–1591. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

10. Abdel-Mannan O, Eyre M, Löbel U, Bamford A, Eltze C, Hameed B, et al. Neurologic and radiographic findings associated with COVID-19 infection in children. *JAMA Neurol*. 2020;77:1440–1445. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

11. Acharyya BC, Acharyya S, Das D. Novel Coronavirus mimicking Kawasaki disease in an infant. *Indian Pediatr*. 2020;57:753–754. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

12. Исраилов , Р., & Эргашева , З. (2022). МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОРАЖЕНИЯ МИОКАРДА ПРИ COVID-19. *Международный журнал научной педиатрии*, (1), 46–52. извлечено от https://inlibrary.uz/index.php/scientific_pediatrics/article/view/7815

13. Alkan G, Sert A, Oz SK, Emiroglu M, Yilmaz R. Clinical features and outcome of MIS-C patients: an experience from Central Anatolia. *Clin Rheumatol*. 2021;40:4179–4189. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]