Читайте нас на сайті: http://medexpert.com.ua

УДК 616.98.511-02:578.834.1]-053.2

С.О. Никитюк[1], І.М. Цимбалюк[2], М.В. Долинна[2], Н.Я. Боднарчук-Сохацька[2], Ю.П. Полигач

Синдром втомлюваності після перенесеної вірусної хвороби. Постковідна екзантема інфікована. Іхтіоз шкіри ніг. (Клінічний випадок)

[1]Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна
[2]КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня», Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2022). 5(125): 135-140. doi 10.15574/SP.2022.125.135

For citation: Nykytyuk SO, Tsimbalyuk IM, Bodnarchuk-Sokhatska NYa, Polyhach YuP, Dolynna MV. (2022). Fatigue syndrome after a viral illness. Post COVID-19 exanthema infection. Ichthyosis of the skin of the feet. (Clinical case). Modern Pediatrics. Ukraine. 5(125): 135-140. doi 10.15574/SP.2022.125.135.

Пандемія COVID-19 поставила багато викликів перед медичною спільнотою, низка з яких залишиться і в найближчому майбутньому. Аналіз клінічних випадків допомагає визначати проблеми, планувати майбутні дослідження, що може змінити розуміння наслідків хвороби.
У міру віддалення від першого року цієї пандемії з'являється краще розуміння патофізіології вірусу та різноманітних результатів візуалізації COVID-19 в уражених органах, що має вирішальне значення для покращення лікування цієї складної хвороби та поліпшення здоров'я.
Описано клінічний випадок екзантеми в пацієнта 11-річного віку після перенесеного COVID-19.
Застосовано клінічні та імунологічні методи дослідження.
Стан дитини був середньої тяжкості, обумовлений шкірним і астено-вегетативним синдромами. Дитині встановлено діагноз COVID-19; синдром втомлюваності після перенесеної вірусної хвороби; постковідну екзантему інфіковану; іхтіоз шкіри ніг.
Особливість наведеного випадку полягає у виникненні екзантеми на шкірі в дитини після перенесеного COVID-19. У таких випадках слід підвищувати обізнаність лікарів-педіатрів для підвищення рівня знань про правильний діагностичний алгоритм.
Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.
Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.
Ключові слова: дитина, COVID-19, екзантема, діагностичний алгоритм, покази до лікування.

Fatigue syndrome after a viral illness. Post COVID-19 exanthema infection. Ichthyosis of the skin of the feet. (Clinical case)

S.O. Nykytyuk[1], I.M. Tsimbalyuk[2], N.Ya. Bodnarchuk-Sokhatska [2], Yu.P.Polyhach[2], M.V.Dolynna [2]
[1]I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine
[2]Ternopil Regional Children's Clinical Hospital, Ukraine

The COVID-19 pandemic has posed many challenges to the medical community, a number of which will remain in the near future. Analysis of clinical cases helps to identify problems, to plan future research, which can change the understanding of the consequences of the disease.
As the first year of the pandemic progresses, there is a better understanding of the pathophysiology of the virus and the varied results of imaging COVID-19 in affected organs, which is crucial for improving the treatment of this complex disease and improving health outcomes.
It is described a clinical case of exanthema in an 11-year-old patient after COVID-19.
Clinical and immunological methods of investigation are used.
The child's condition was of the moderate severity, caused by skin and asthenovegetative syndromes. The child was diagnosed with COVID-19; fatigue syndrome after a viral illness; post COVID-19 exanthema infection crustal ichthyosis of the legs.
A particular feature of this case is the occurrence of exanthema on the skin of the child after COVID-19. In these cases, the awareness of pediatricians should be raised to increase the level of knowledge of the correct diagnostic algorithm.
No conflict of interests was declared by the authors.
Keywords: child, COVID-19, exanthema, diagnostic algorithm, indications for treatment.

Пандемія коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19), спричинена новим тяжким гострим респіраторним синдромом (коронавірус SARS-CoV-2), уразила майже всі країни світу, що призвело до серйозної захворюваності, смертності та економічної скрути, а також змінила ландшафт охорони здоров'я назавжди. Пов'язаних із COVID-19 «висипань» настільки багато, що їх зазвичай дуже складно ідентифікувати [1]. Ряд авторів нещодавно повідомили про шкірні прояви у 18 італійських пацієнтів з інфекцією коронавірусу (SARS-CoV-2) або коронавірусною хворобою 2019 (COVID-19), описуючи «еритематозне висипання», «значно поширену кропив'янку» і везикули, як «вітряну віспу» [2]. Також висипання описувалося, як петехіальні та пурпурні зміни, транзиторне ретикулярне ліведо та акроішемічні ураження. Оскільки побічні реакції на ліки є частими причинами появи екзантем, невідомо, чи ці прояви безпосередньо пов'язані з COVID-19. Важливою підказкою для встановлення причинного зв'язку екзантеми з COVID-19 є наявність енантеми

Читайте нас на сайті: http://medexpert.com.ua

(уражень ротової порожнини). За даними авторів, це ускладняються тим, що в багатьох пацієнтів із підозрою або підтвердженим COVID-19 не оглядають ротову порожнину.

Клінічний випадок

Наведено клінічний випадок екзантеми в пацієнта 11-річного віку після перенесеного COVID-19. Скарги на момент госпіталізації — втома, сонливість, лабільність психіки, висипання на шкірі обличчя, шиї, тулуба, кінцівок.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Анамнез хвороби. Хлопчик 2 місяці тому переніс SARS-CoV-2. За 2 тижні після перенесеного захворювання відмічалися одноденне підвищення температури тіла до фебрильних цифр, блювання, в'ялість, відмова від вживання їжі та пиття, порушення сну. Отримував рясне, дрібне пиття. Через добу з'явилося висипання червоного кольору, деяке з них згодом трансформувалося в інфільтрат зі стержнем, з подальшим відторгненням вмісту з утворенням кірочки, а потім пігментації. Свербежу та больових відчуттів не було. За порадою лікаря, мама не проводила щоденний туалет шкіри, тому в дитини з'явилися вторинні елементи інфікування шкіри. У динаміці кожного дня впродовж останніх двох місяців з'являлися нові елементи та утримувалися виражені втома, сонливість, лабільність психіки, порушення сну. У зв'язку з цими проявами дитину госпіталізували для обстеження і лікування.

Анамнез життя. Від I вагітності, I пологів. У періоді новонародженості не хворів. Дитина хворіє на іхтіоз.

Алергічний анамнез, зі слів мами хлопчика, не обтяжений.

Епідеміологічний анамнез. Протягом 21 дня контакту з інфекційними хворими не був.

Профілактичні щеплення — відповідно до віку.

Об'єктивний статус. Загальний стан дитини середньої тяжкості за рахунок синдромів: слабкості й шкірного. Свідомість ясна. Видимі слизові чисті, блідо-рожеві. На шкірі всього тіла, крім волосистої частини голови, долонь і стоп, — плямисто-папульозне негеморагічне висипання у вигляді плям і папул червоного, деякі з них застійно-червоного кольору, різного розміру — від 2–3 мм до 0,5 см, переважно округлої форми. Деякі елементи оточені дрібними лусочками. Незначна кількість елементів — у вигляді гіперпігментованих плям. Суб'єктивний прояв у вигляді свербежу не спостерігається. Шкірні покриви сухі. На шкірі стоп і рук сухість, невелика шорсткість (рис. 1–4). Підшкірно-жирова основа розвинена задовільно. Набряки відсутні. Видимі слизові оболонки блідо-рожеві, чисті. Дихання носом вільне. Зів рожевий, чистий. Мигдалики не збільшені. Язик вологий, чистий. Щитоподібна залоза не збільшена. Лімфовузли не збільшені. Перкуторно: межі відносної серцевої тупості не розширені. Аускультативно: діяльність серця аритмічна, тахікардія, тони звучні. Частота серцевих скорочень —

Таблиця 1

Показники загального аналізу крові пацієнта

Еритроцити, 10^{12}/л	Hb, г/л	Лейкоцити, 10^9/л	Тромбоцити, 10^9/л	ШОЕ, мм/год	Нейтрофіли (%)		Лімфоцити (%)	Моноцити (%)
					паличкоядерні	сегментоядерні		
4,16	124	4,8	160	5	10	43	42	5

Примітка: зсув лейкоцитарної формули ліворуч до паличкоядерних нейтрофілів.

Таблиця 2

Результати біохімічного аналізу крові пацієнта

Показник	Результат	Референтні норми
Глюкоза, ммоль/л	4,88	3,33–5,89
Загальний білок, г/л	77,4	60–80
Загальний білірубін, мкмоль/л	12,4	17
Холестерин, ммоль/л	3,28	Less 5,2
Аланінамінотрансфераза, МО/л	10,3	37.0
Аспартатамінотрансфераза, МО/л	29,0	50.0
Креатинін, мк/л	40,6	73,32
Сечовина, ммоль/л	4,4	1,79-6,43
Амілаза, Од/л	29,4	28–100
Калій, ммоль/л	3,75	5,1
Натрій, ммоль/л	132	135–145
С-реактивний білок, мг/л	0,44	Менше 5
Креатинфосфокіназа, Од/л	65,2	39,0–308
Лактатдегідрогеназа, Од/л	193,4	120–300

Рис. 1. Зміни на шкірі рук

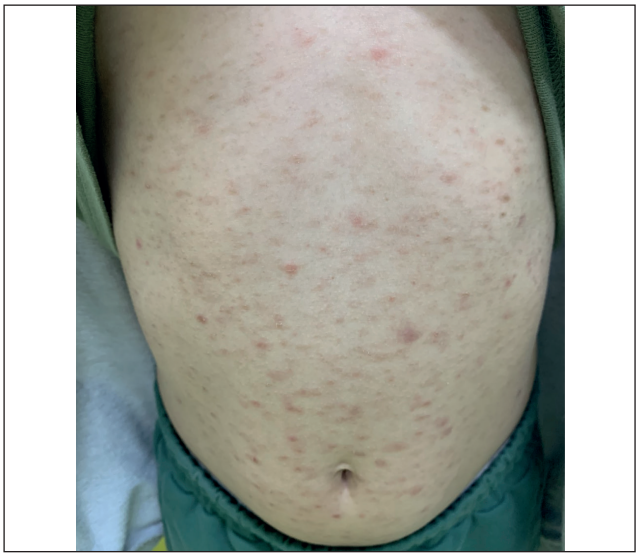

Рис 2. Зміни на шкірі живота

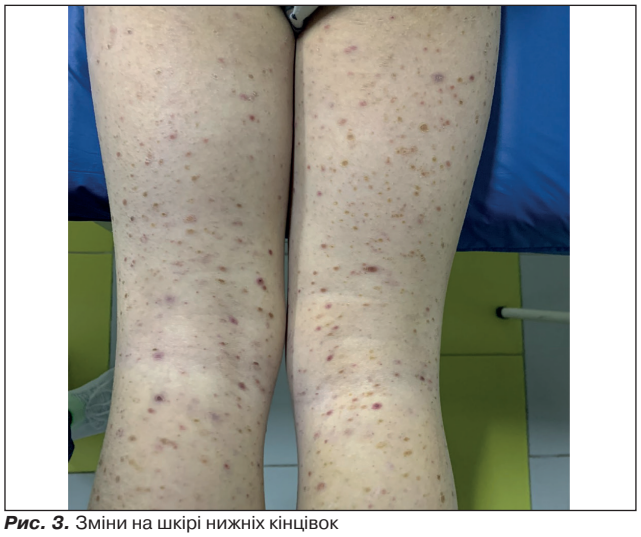

Рис. 3. Зміни на шкірі нижніх кінцівок

Рис. 4. Шкіра долонь у дитини (сухість долонь)

90/хв. Перкуторно — над легенями ясний легеневий звук. Аускультативно — жорстке дихання. Частота дихання — 25/хв. Живіт при поверхневій пальпації м'який, не болючий. Печінка +1,0 см, не болюча, край гладкий, поверхня еластична. Селезінка не пальпується. Нирки не пальпуються. Сечовипускання вільне, регулярне, не болюче. Діурез достатній. Випорожнення — до 2 разів на добу.

Проведено такі обстеження (табл. 1–6):

1. Загальний та біохімічний аналіз крові.
2. HBsAg — негативний.
3. Анти-HCV — результат негативний.
4. ІФА на СНІД — результат негативний.
5. Тироксин вільний — 0,71 нг/дл (норма — 0,8–2,0 нг/дл).
6. Тиреотропний гормон — 2,85 мкМО/мл (норма — 0,27–4,20 мкМО/мл).
7. Бактеріологічний посів крові — росту мікроорганізмів немає.
8. Бакпосів із носа та зіву — виявлено *S. aureus* 10^5 КУО/мл, *Str. viridans* 10^4 КУО/мл.
9. Копрограма — кал оформлений, коричневий, мила небагато, слиз — помірна кількість, епітелій — 0–1 у полі зору, Le — 0–1 у полі зору, еритроцити — поодинокі в полі зору, гриби — невелика кількість, яйця глистів — не виявлено.
10. Зішкріб на ентеробіоз — не виявлено.
11. Антитіла IgG до SARS-CoV-2 — результат позитивний.

Диференційний діагноз: із синдромом Джанотті—Крості. Критерієм вилучення є відсутність папуло-везикулярного висипання, гепатиту В, лімфаденопатії. Корості виключили через відсутність парних елементів, свербежу шкіри, типової локалізації та характеру висипання. Інфекційний мононуклеоз — не виявлені антитіла IgM та IgG до капсидного антигена вірусу Епштейн—Барра.

Читайте нас на сайті: http://medexpert.com.ua

Таблиця 3

Імунологічні обстеження на паразитарні інфекції (імуноферментний метод)

Показник	Індекс позитивності	Референтні норми
Ascaris lumbricoides, IgG	0,60	Менше 0,9 — негативний Більше 1,2 — позитивний
Gardia lamblia, Ig A/M/G	0,14	Менше 0,9 — негативний Більше 1,2 — позитивний
Toxocara canis, IgG	0,14	Менше 0,9 — негативний Більше 1,2 — позитивний

Таблиця 4

Обстеження на TORCH-інфекції методом імуноферментного аналізу

Показник	Результат	Одиниці виміру	Референтні норми
IgE	589,7	Од/мл	Менше 90,0
Герпес. *Varicella Zoster*, антитіла до типу 3 IgG, матеріал — сироватка	1,6	Од/мл	Менше 9,0 — негативний Більше 11,0 — позитивний
Герпес. *Varicella Zoster*, антитіла до типу 3 IgM, матеріал — сироватка	2,4	AI (індекс антитіл)	Менше 9,0 — негативний Більше 11,0 — позитивний
Антитіла IgG до капсидного антигена вірусу Епштейн-Барра (EBV-VCA IgG)	1,93	AI (індекс антитіл)	Менше 9,0 — негативний Більше 11,0 - виявлені антитіла IgG до капсидного антигену вірусу Епштейн-Барра
Антитіла IgM до капсидного антигена вірусу Епштейн-Барра (EBV-VCA IgM)	0,133	AI (індекс антитіл)	Менше 9,0 — негативний Більше 1,1 — виявлені антитіла IgM до капсидного антигена вірусу Епштейн-Барра

Таблиця 5

Імунологічні обстеження

Антитіла	Концентрація	Референтні норми
IgG	12,34	7,00–16,00
IgA, МО/мл	1,89 г/л	0,70–4,00
IgM, МО/мл	1,61 г/л	0,40–2,30
IgE, МО/мл	2,6	>280

Таблиця 6

Імуноферментне виявлення антитіл IgM+IgA та IgG до антигена коронавірусу SARS-CoV-2

Показник	Індекс антитіл	Референтні норми
Антитіла IgM+IgA, SARS-CoV-2, г.л	—	1-3 роки: менше 6,0
IgG, SARS-CoV-2, г/л	28,59	Менше 4,0 — негативний Більше 6,0 — позитивний

Клінічний діагноз: Синдром втомлюваності після перенесеної вірусної хвороби. Постковідна екзантема, інфікована. Іхтіоз шкіри, ксеродермія.

Проведено лікування. Дієта, аналогічна дієті № 5, режим — щадний. Купання дитини — 2 рази на добу тривалістю до 5 хв. Після купання — зовнішньо на шкіру «Ліпікар Бауме АР+М». Застосовано обробку висипань розчином бетадину 2–3 рази на добу, антибактеріальна терапія — амікацин. Дитину виписано з поліпшенням під нагляд педіатра.

Дискусія

Проаналізовано клінічний випадок, коли в дитини після перенесеного COVID-19 за 2 тижні з'явилися одноденне підвищення температури тіла до фебрильних цифр, блювання, слабкість, відмова від їжі та пиття, порушення сну. Через добу після цих проявів мама відмітила висипання червоного кольору по всьому тілу і кінцівках, крім кистей, стоп і волосистої частини голови. Деякі з них згодом трансформувалися в інфільтрати, з наступним відторгненням вмісту з утворенням кірочки, а потім — пігментації. На момент госпіталізації відмічалося висипання на шкірі всього тіла, крім волосистої частини голови, долонь і стоп, плямисто-папульозне негеморагічне висипання червоного, іноді — застійно-червоного кольору, різного розміру — від 2–3 мм до 0,5 см, переважно округлої форми. Деякі елементи були оточені дрібними лусочками. Незначна кількість елементів у вигляді гіперпігментованих плям. Суб'єктивних проявів у вигляді свербежу і болючості не від-

Читайте нас на сайті: http://medexpert.com.ua

мічалося. Шкіра тіла і особливо шкіра стоп та рук була сухою. Спостерігалася невелика шорсткість кистей рук і стоп.

Беручи до уваги наявність анамнезу хвороби, який свідчив про появу висипання після перенесеного COVID-19 у вигляді плям і папул, із наступним інфікуванням шкіри у вигляді утворення інфільтративних ущільнень із подальшим відторгненням вмісту, відсутність даних бактеріологічного посіву вмісту, що відторгався, інтактність слизових оболонок, висівання стафілокока зі слизової ротогорла, наявність у загальному аналізі крові зсуву лейкоцитарної формули ліворуч до паличкоядерних нейтрофілів, відсутність лабораторних підтверджень захворювань на віруси *Varicella Zoster*, Епштейн—Барра, паразитарні хвороби, такі як аскаридоз і токсокароз, проведення диференційного діагнозу і виключення таких захворювань, як короста і синдром Джанотті—Крості, дало змогу зробити висновок на користь бактерійного походження синдрому екзантеми. Проведення системного і місцевого антибактерійного лікування дало позитивний ефект, що підтвердило правильність цього висновку.

За даними літератури, в основі утворення екзантем при різних інфекційних захворюваннях лежать такі механізми: пряме інфікування клітин епідермісу або дерми, імуносупресивні механізми — унаслідок активації імунної системи проти збудника, вироблення антитіл і утворення імунних комплексів, що акумулюються в судинах мікроциркуляторного русла [6], зокрема в шкірі. Це викликає розширення судин і місцеву запальну реакцію. Аналогічні механізми є типовими для вірусних інфекцій, бактерій. Найбільшу питому вагу серед інфекційних причин плямистої або плямисто-папульозної еритеми в дітей становлять віруси: аденовіруси, вірус Епштейн—Барра, віруси герпесу 6 і 7-го типу, цитомегаловіруси, кір. Також такі висипання можуть викликатися грибами, найпростішими, гельмінтами. Проте систематичних даних про дитячий COVID-19 не вистачає [3]. Не встановлені закономірності появи тих чи інших симптомів при COVID-19-інфекції, тривалого її перебігу [5]. Серед перебігу найчастіше відмічають легкий перебіг хвороби (91,1%). Тяжкий і безсимптомний перебіг спостерігаються майже з однаковою частотою (2,2% і 3,3% відповідно), середньої тяжкості — лише в 6,7% [5]. Відмічають, що за 1–7 місяців після початку інфекції майже в 60% перехворілих дітей з'являються різні функціональні порушення у вигляді втомлюваності та задишки. З кожним днем зростає кількість повідомлень про різні можливі варіанти уражень при цій інфекції в дитячому віці. Діагностика шкірних проявів у пацієнтів із COVID-19 залишається проблематичною, оскільки невідомо, чи пов'язані ураження шкіри з вірусом. Особливо це стосується дітей, які страждають від таких проявів, як кропив'янка або плямисто-папульозне висипання. Однак слід ураховувати, що висипання при інфекціях SARS-CoV-2 зазвичай з'являються одночасно із системними симптомами, тоді як побічні реакції на ліки виникають після декількох годин або діб після початку лікування.

Шкірні прояви, нещодавно описані в пацієнтів із новою коронавірусною інфекцією, подібні до ураження шкіри, що виникає при поширених вірусних інфекціях. Також відзначають, що в інфікованих COVID-19 людей спостерігаються плямисто-папульозне висипання, кропив'янка, мономорфні дисеміновані везикулярні ураження, акральні везикулярно-пустульозні ураження, ліведо або некроз [6].

У незначної кількості пацієнтів із COVID-19 зі шкірним висипанням дослідники спостерігали петехіальні ураження ротової порожнини, що підтверджує все більше доказів того, що вірус викликає не тільки дерматологічні прояви [3]. Автори дослідження та інші експерти припускають, що масштабні дослідження мають вивчити та підтвердити цю асоціацію. Хуан Хіменес—Кауе, доктор медичних наук, дерматолог із лікарні Університетського університету Рамона-і-Кахала, Мадрид, узагальнили власні висновки в дослідницькому листі в «JAMA Dermatology» про те, що COVID-19 викликає енантему на додаток до екзантеми [3]. Вони обстежили ротову порожнину 21 пацієнта з COVID-19 та висипанням на шкірі та класифікували енантеми на чотири категорії: петехіальні, макулярні, макулярні з петехіями або еритематозо-везикулярні [5].

Також у пацієнтів з SARS-CoV-2 описані ураження шкіри, подібні до Kawasaki—синдрому, які включають еритематозне висипання, кон'юнктивіт і глосит із високою температурою, болем у животі [4].

Дослідники Graeme M. Lipper (2020) виявили, що під час COVID-19 найбільш рано з'являється везикулярне висипання. У 15% пацієнтів воно виникає до появи будь-яких інших симптомів. Розвивається на тулубі та кінцівках, найчастіше зу-

Читайте нас на сайті: http://medexpert.com.ua

стрічається в дорослих середнього віку і зазвичай триває протягом близько 10 діб [4]. Коли у хворих на коронавірус з'являється синдром екзантеми — одна з багатьох загадок. Для деяких людей це перший або навіть єдиний симптом, який вони помічають. Інші бачать проблему одночасно або навіть за кілька тижнів після більш поширених і серйозних симптомів COVID-19 [6].

За даними науковців, при деяких вірусних інфекціях і синдромі екзантеми обличчя слизові оболонки порожнини рота, долоні та підошви не уражуються [1].

Пропонується діагностичний алгоритм синдрому екзантеми при вірусній інфекції COVID-19 [7,8]:

— про інфекційну екзантему свідчать гострий початок, одночасна її поява з інтоксикаційним синдромом та ознаками, характерними для COVID-19, — наявність взаємозв'язку із застосуванням медикаментозних засобів, схильність до алергії;

— слід ураховувати епідеміологічне оточення з уточненням можливих контактів, звертати увагу на наявність щеплень;

— необхідно визначати морфологію висипання з обов'язковим зазначенням локалізації висипання, розмірів, кольору, схильності до злиття;

— потрібно враховувати дані показників крові, виділення збудника при мікробіологічному дослідженні або виявлення антитіл до різних збудників у динаміці, за необхідності — враховувати дані дерматоскопії [8].

Висновки

З урахуванням вищенаведеного випадку слід зазначити, що сьогодні вкрай важливо формувати настороженість у педіатрів до можливого розвитку стійкої інфекційної екзантеми шкіри та підвищувати рівень знань про правильний діагностичний алгоритм, зокрема: про інфекційну екзантему свідчать гострий початок, одночасна її поява з інтоксикаційним синдромом та ознаками, характерними для COVID-19, — наявність взаємозв'язку із застосуванням медикаментозних засобів, схильність до алергії; слід ураховувати епідеміологічне оточення з уточненням можливих контактів, звертати увагу на наявність щеплень; необхідно визначати морфологію висипання з обов'язковим зазначенням локалізації висипання, розмірів, кольору, схильності до злиття; потрібно враховувати дані показників крові, виділення збудника при мікробіологічному дослідженні або виявлення антитіл до різних збудників у динаміці, за необхідності — враховувати дані дерматоскопії

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Anfilova MR. (2015). Dyferentsiina diahnostyka ta likuvannia virusnykh ekzantem. Klinichna imunolohiia. Alerholohiia. Infektolohiia. Spetsvypusk. No 1: 38–43. [Анфілова МР. (2015). Диференційна діагностика та лікування вірусних екзантем. Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. Спецвипуск. 1: 38–43].
2. Huxol H, Yaddanapudi K, Bushau–Sprinkle A, Palmer K, Bickel S, Morton R, Harris C. (2022). COVID-19 Disease in Children with Medical Complexity in a Pediatric Long-Term Care Facility: A Case Series. The Pediatric Infectious Disease Journal. 5: 23. doi: 10.1097/INF.0000000000003587.
3. Jimenez–Cauhe J, Ortega–Quijano D, de Perosanz–Lobo D, Burgos–Blasco P, Vañó–Galván S, Fernandez–Nieto D. (2020). Enanthem in Patients With COVID-19 and Skin Rash. JAMA Dermatol. 156 (10): 1134–1136. doi: 0.1001/jamadermatol.2020.2550.
4. Lipper GM. (2020, May). 'COVID Toes', 'Kawasaki' Rash: 5 Cutaneous Signs in COVID-19. URL: https://www.medscape.com/viewarticle/930180.
5. Lubell J. (2020, Jul). Is the Presence of Enanthem a Clue for COVID-19. Medscape. URL: https://www.medscape.com/viewarticle/934561.
6. Martinez–Lopez A et al. (2020). J Am Acad Dermatol. doi: 10.1016/j.jaad.2020.08.006.
7. Ortemenka YeP, Andriychuk TR, Solonar YaL, Sichkar IB et al. (2019). Diagnostic information of clinical markers in the verification of acute infectious-inflammatory processes of the lower respiratory tract in children. Modern pediatrics. Ukraine. 4(100): 18–23. [Ортеменка ЄП, Андрійчук ТР, Солонар ЯЛ, Січкар ІБ та ін. (2019). Діагностична інформативність клінічних маркерів у верифікації гострих інфекційно-запальних процесів нижніх дихальних шляхів у дітей. Сучасна педіатрія. Україна. 4(100): 18–23. doi 10.15574/SP.2019.100.18].
8. Zimmermann P, Curtis N. (2021). Why is COVID-19 less severe in children. A review of the proposed mechanisms underlying the age-related difference in severity of SARS-CoV-2 infections. Arch Dis Child. 106: 429–439.

Відомості про авторів:

Никитюк Світлана Олексіївна — лікар-інфекціоніст, к.мед.н., доц. каф. педіатрії дитячих хвороб з дитячою хірургією Тернопільського НМУ імені І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, майдан Волі, 1. https://orcid.org/0000-0003-3146-9664.

Цимбалюк Ірина Миколаївна — лікар онкогематологічного відділення КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» ТОР. Адреса: м. Тернопіль, вул. Сахарова, 2.

Долинна Марія Володимирівна — лікар онкогематологічного відділення КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» ТОР. Адреса: м. Тернопіль, вул. Сахарова, 2.

Боднарчук-Сохацька Наталя Ярославівна — зав. онкогематологічного відділення КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» ТОР. Адреса: м. Тернопіль, вул. Сахарова, 2.

Полигач Юлія Петрівна — лікар онкогематологічного відділення КНП «Тернопільська обласна дитяча клінічна лікарня» ТОР. Адреса: м. Тернопіль, вул. Сахарова, 2.

Стаття надійшла до редакції 03.06.2022 р., прийнята до друку 17.09.2022 р.