

© Колектив авторів, 2021
 УДК 616.995.132-07-08
 DOI 10.11603/1681-2727.2021.2.11796

І.В. Будаєва, О.В. Шевельова, В.В. Маврутенков, З.О. Чикаренко, О.М. Якуніна
ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ
СТРОНГІЛОЇДОЗУ

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

Strongyloidiasis – паразитарна інвазія (шифр за МКБ – Х-В78) переважно субтропічних і тропічних регіонів земної кулі, на пострадянському просторі реєструється в Грузії, Азербайджані, Молдові, Україні. Сприйнятливі до паразитозу люди будь-якого віку. Життєвий цикл Strongyloides має дві незалежні стадії розвитку: стадія вільного перебування у зовнішньому середовищі і паразитичний цикл в організмі людини з феноменом автоінвазії.

Ключові слова: стронгілоїдоз, паразитарна інвазія, сальмонельоз, антипаразитарна терапія.

*Strongyloidiasis – паразитарна інвазія (шифр за МКБ – Х-В78) переважно субтропічних і тропічних регіонів земної кулі, на просторі країн Східної Європи реєструється в Грузії, Азербайджані, Молдові, Україні. Стронгілоїдоз людини спричиняється найчастіше *S. stercoralis* (вугриця кишкова), спорадично в Африці і Новій Гвінеї виявляється *S. fuelleborni* [1]. Є приблизно 50 видів інших стронгілятів, але більшість черв'яків безпечні для людини і можуть спричинити тільки зоонозні інвазії. Сприйнятливі до паразитозу люди будь-якого віку. Питання імунітету вивчені мало. Проміжні форми збудника (*Filariformlarva*) вільно живуть в оточуючому середовищі. Дорослий черв'як чоловічої статі виявляється тільки в ґрунті, він не інфікує людину. Інфікує людину шляхом penetрації через шкіру (частіше) або фекально-оральним шляхом (рідко) тільки доросла самка, яка має дуже малі розміри (довжина 2,2-2,5 мм, діаметр 50 μm). Джерелом збудника є людина, із фекаліями якої виділяються рабдитоподібні личинки гельмінтів [2].*

Цей паразитоз – дуже тяжка і серйозна інвазія, але, на жаль, світова сучасна медицина не може запропонувати єдиної ефективної стратегії діагностики, лікування та контролю захворювання. Сучасна медицина не має повної характеристики розповсюдження і клінічного перебігу стронгілоїдозу. Вважається, що в ендемічних районах цей паразитоз виявляється у 40 % населення. Така розповсюдженість має становити серйозний ризик

гіперінвазії [3-7]. Найбільшим фактором ризику для цього паразитозу є несприятливі соціоекономічні умови: бідність, антисанітарія, відкрита дефекація, кочовий спосіб життя, тісний контакт з ґрунтом в ендемічних районах.

За даними ВООЗ, сучасна реєстрація хворих на стронгілоїдоз становить 300-400 млн пацієнтів щорічно [3]. Глобальне розповсюдження стронгілоїдозу недооцінене. За останні роки завдяки появі сучасних імунобіологічних і серологічних методів діагностики гельмінтозу все частіше з'являються дані про реєстрацію нових осередків паразитозу в неендемічних раніше районах. Так, стосовно України, осередки стронгілоїдозу серед людей раніше реєструвалися лише в Західній Україні, але в останні роки були вперше зафіксовані і в інших областях – Одеській, Донецькій, Дніпропетровській та Полтавській [1]. Подальше розповсюдження стронгілоїдозу обумовлено, з одного боку, потеплінням клімату за останні 40-50 років (санация ґрунту відбувається при зовнішній температурі повітря взимку -12 °C і нижче) і, з другого, – збільшенням людських міграційних потоків і туризму. Таким чином, стронгілоїдоз становить реальну загрозу для системи громадського здоров'я України, але ця інвазія для більшості лікарів України майже не знайома.

S. stercoralis є геогельмінтом, антропонозом, якому властивий унікальний життєвий цикл розвитку з феноменом автоінвазії. Життєвий цикл *Strongyloides* має дві незалежні стадії розвитку: стадія вільного перебування у доквіллі та паразитичний цикл в організмі людини з феноменом автоінвазії (табл. 1).

ВООЗ (2018) рекомендує виділяти три термінологічних варіанти стронгілоїдозу людини залежно від шляхів інфікування [1] (табл. 2).

Клініка стронгілоїдозу різноманітна і залежить від фази захворювання і шляхів інфікування. CDC [8] рекомендує виділяти неускладнений стронгілоїдоз (гостра або хронічна автоінвазія), стронгілоїдоз при гіперінвазії та дисемінований стронгілоїдоз (табл. 3).

Таблиця 1

Стадії життєвого циклу *Strongyloides*

Стадія вільного перебування личинок у зовнішньому середовищі	Рабдитоформні личинки, перебуваючи в фекаліях, можуть двічі минути льонку і перетворитися в інвазійну філяріформну личинку (прямий розвиток), або пройти льонку чотири рази і перетворитися у дорослі особини чоловічої та жіночої статі, які внаслідок спарювання відкладають яйця, з яких з'являються рабдитоформні личинки. Вони можуть розвиватися двома шляхами: або утворювати нове покоління дорослих особин, або перетворюватися в філяріформні личинки, які шляхом penetрації шкіри потрапляють до людини та ініціюють паразитичну стадію. Вільна стадія обмежена одним поколінням гельмінта [4]. Це унікальний феномен стронгілоїдозу, який має важливе значення як для лікування пацієнтів (потребує застосування ефективних препаратів, які спроможні діяти на всі форми гельмінта), так і для епідеміологічного контролю за гельмінтозом.
Паразитична стадія	Філярієподібні личинки після penetрації шкіри людини з плином крові транспортуються в легені, потім через бронхи потрапляють у глотку й заковтуються в кишечник. Там личинка двічі линяє і стає дорослим черв'яком чоловічої або жіночої стадії. Самки шляхом партогенезу продукують яйця, з яких з'являються рабдитоформні личинки. Рабдитоформні личинки можуть виділятися з фекаліями або спричиняти автоінвазію. Шляхи повторного інфікування при автоінфікуванні різні: або penetрація шкіри в періанальній ділянці (зовнішня автоінвазія), або penetрація через слизову оболонку кишечнику (внутрішня автоінвазія). Далі паразитарний цикл повторюється. Доведено, що феномен автоінвазії властивий тільки <i>Strongyloides stercoralis</i>

Таблиця 2

Варіанти стронгілоїдозу (ВООЗ-2018) залежно від шляхів інфікування та їх термінологічна характеристика

Варіанти стронгілоїдозу	Термінологічна характеристика варіантів стронгілоїдозу
Автоінвазія	Практично безсимптомний процес, під час якого паразит живе в організмі людини нескінченно довго.
Гіперінвазія	Процес інтенсивної автоінвазії. Фаза, при якій личинки третьої стадії розвитку можуть бути виявлені у свіжих фекаліях і будь-яких частинах тіла, що обумовлює високий ризик розвитку грам-негативної септицемії.
Дисемінована інвазія	Ця фаза – кінцевий період гіперінвазії: личинки можуть виявлятися в будь-якому біологічному матеріалі, зокрема, у слині, сечі та шлунковому соці

Таблиця 3

Клінічні форми стронгілоїдозу [8]

Форма	Клінічна характеристика
Гостра інвазія	Внутрішньошкірна «мігруюча личинка» (<i>Larvacurrens</i>) – рідко, свербіж (як правило, на ступнях), кашель, субфебрильна температура тіла, діарея, нудота/блювання.
Хронічна інвазія (автоінвазія)	<i>Larva currens</i> – часто, спастичний абдомінальний біль, непостійні діарея/закреп, втрата ваги, плямисто-папульозна висипка, хронічна кропив'янка, або практично безсимптомний процес, який дозволяє паразиту виживати в організмі людини довічно.
Гіперінвазія та дисемінований стронгілоїдоз	У цю фазу личинки можуть бути виявлені в будь-якому біологічному матеріалі, в тому числі – у сечі, слині, шлунковому соці, свіжих фекаліях [9-12]. Шлунково-кишкові прояви: абдомінальний біль, блювання, діарея, кишкова непрохідність, виразки кишечнику, сепсис, перитоніт. Легені: ларингіт, пневмоніт, інтерстиційні інфільтрати на рентгенограмах. Центральна нервова система: асептичний або грам-негативний менінгіт, личинки можуть виявлятися в лікворі. Прояви на шкірі: рецидивна макулопапульозна висипка або кропив'янка, мігруючі личинки <i>Larva currens</i> у підшкірній клітковині зумовлюють появу патогномонічної серпігіозної або уртикарної висипки, яка розповсюджується зі швидкістю до 10 см на годину. Системні прояви: набряки та асцит, ентропатії з втратою протеїнів, рецидивна бактеріємія/сепсис, синдром недостатньої секреції антидіуретичного гормону (SIADH), еозінофілії немає

Сучасна медицина пропонує такі методи діагностики стронгілоїдозу:

1) ідентифікація ДНК *Strongyloides* в сечі або фекаліях (полімеразна ланцюгова реакція, полімеразна ланцюгова реакція в реальному часі);

2) визначення IgG до *Strongyloides* методом імуноферментного аналізу (ІФА) – антитіла зберігаються довічно при відсутності терапії, або 6-12 міс. після ефективної терапії;

3) ідентифікація паразита у фекаліях мікроскопічними методами [9-12].

Найчутливішими і найспецифічнішими методами скринінгу стронгілоїдозу, безумовно, є імуногенетичні та серологічні [9-11]. Також важливо, що вказані методи зменшують ризик зараження дослідника, на відміну від мікроскопії нативних фекалій [12]. Але вказані методи мають деякі негативні аспекти. Визначення ДНК *Strongyloides* методом полімеразної ланцюгової реакції на сьогодні не є стандартизованим. Що стосується серологічних тестів (ІФА), то була доведена наявність перехресних імунологічних реакцій на інші філяріозні паразити, шистосоми і *Ascaris lumbricoides*, що знижує специфічність дослідження і діагностичну значимість. Крім того, визначення антитіл до стронгілоїдів дозволяє тільки проводити первинну діагностику гельмінтозу, проте не дозволяє контролювати ефективність протигельмінтної терапії через те, що антитіла здатні зберігатися в сироватці крові 6-12 міс. [12-14]. Для поліпшення специфічності серологічного методу було запропоновано ІФА з рекомбінантними антигенами [12].

Також треба враховувати, що економічні ресурси нашої країни, на жаль, не дозволяють застосовувати ці методи в рутинній практиці внаслідок їхньої дорожечі. Саме тому мікроскопічні методи визначення паразита у фекаліях на сьогодні є «золотим стандартом» діагностики й оцінки результатів терапії стронгілоїдозу в Україні. Діагноз може бути встановлений тільки при ідентифікації паразита в калі. Одноразовий аналіз калу на стронгілоїдоз в 70 % випадків є негативним. Достовірні результати потребують проведення повторних серійних досліджень, хоча б тричі з інтервалом у 3 доби внаслідок низького паразитарного навантаження личинок на одиницю маси фекалій [11].

Для ідентифікації личинок в калі за допомогою світлової мікроскопії використовують такі методи: 1) мікроскопія після збагачення: лунковий метод Бермана («золотий стандарт») та метод формалін-ефірного збагачення (ФЕСТ); 2) мікроскопія після культивування: метод Харада-Морі з фільтрувальним папером і чашковий метод на агарі за Кога; 3) пряма мікроскопія: використання сучасного бінокулярного мікроскопа для візуалі-

зації личинок в чашці Петрі з агаром і прямий мазок фекалій із забарвленням розчином Люголю [11]. Доведено, що одноразовий прийом альбендазолу значно збільшує виведення личинок з випорожненнями [13].

Ще одним фактором індексу підозри стронгілоїдозу є еозинофілія в гемограмі. Еозинофілія є непостійним і неспецифічним критерієм стронгілоїдозу, частіше вона виявляється при гострих формах інвазії (до 50-70 % випадків), при хронічних формах – рідше. Ступінь еозинофілії частіше помірний.

Мета роботи – на прикладі представленої презентації клінічного випадку стронгілоїдозу у дитини довести актуальність проблеми цього небезпечного паразитозу й обґрунтувати необхідність розробки засобів епідеміологічного контролю в нашій країні.

У роботі представлена клінічна картина лабораторно підтвердженої мікст-інвазії стронгілоїдозу (*S. stercoralis*) та сальмонельозу (*S. enteritidis* гр. D) у 5-місячної дівчинки, яка ніколи не перебувала на субтропічних і тропічних територіях. Кінцевий клінічний діагноз: основний: стронгілоїдоз (*S. stercoralis*), кишкова форма, сальмонельоз (*S. enteritidis* гр. D), ентероколіт, середньої тяжкості. Ускладнення: зневоднення 2 ступеня. Супутній діагноз: гіпотрофія 2 ступеня.

Лабораторна верифікація стронгілоїдозу проводилася шляхом мікроскопії нативних фекалій дитини методом нативного мазка. Дослідження при ушпиталенні дитини проводили щоденно перші 3 доби. В кожному аналізі фекалій виявлялася значна кількість личинок – понад 10 екземплярів в одному полі зору вугриці кишкової на різних стадіях розвитку (фото 1). Результати аналізу були підтверджені при повторному дослідженні фекалій за методом Борисенко В.С. Для виключення лабораторної помилки фахівцями однієї лабораторії було проведено контрольне дослідження калу паразитологами референс-лабораторії – паразитологічного відділу ДЗ «Дніпропетровський обласний лабораторний центр МОЗ України». Результат виявлення личинок вугриці кишкової на різних стадіях розвитку в значному навантаженні був підтверджений і цією лабораторією.

Крім того, дитині проводилися рутинні дослідження: гемограма, протеїнограма, біохімічний аналіз крові, копроцитограма, загальний аналіз сечі.

Препаратом вибору для лікування стронгілоїдозу є івермектин, але в нашій країні цей засіб не зареєстровано, тому дитина була пролікована двома курсами альбендазолу (група бензоїмідазолу), відповідно 10 діб та 3 доби. Контроль ефективності лікування здійснювався повторними дослідженнями нативного калу шляхом світлової мікроскопії, контролем наявності еозинофілії в гемограмі.

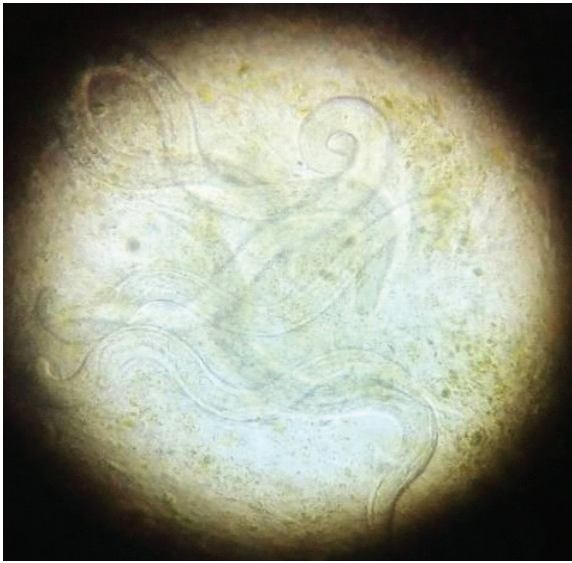


Фото 1. Вигляд вугриць кишкових під світловим мікроскопом.

Презентація клінічного випадку. Дівчинка М., 5 місяців, етнічна ромка. Дитина доставлена у серпні 2018 р. у дитячу лікарню м. Дніпра співробітниками поліції з матір'ю, яка є безпритульною і мешкала декілька тижнів на вокзалі м. Кам'янське (Дніпропетровська область). Зі слів матері, вона з дитиною влітку приїхала з м. Берегове (Закарпатська область) і за межами України ніколи не перебувала. Для годування дитини жінка застосовувала будь-яку їжу, яку знаходила на смітниках або яку надавали прості громадяни. Дівчинка потрапила в лікарню у тяжкому стані з гарячкою 39,5 °С з ознаками гіпотрофії другого ступеня. Спостерігалася адинамія, зниження харчової домінанти аж до анорексії. Гемоколіт з невеликою кількістю випорожнень, до 6-10 разів на добу.

При огляді – дитина бліда, із сірим відтінком шкіри, відзначалися складчастість, лущення шкіри, зниження м'язового тону, еластичності та тургору тканин, симптом шкірної складки – 5 с. На животі, кінцівках і тулубі підшкірна клітковина не визначалася, але на обличчі збережений жировий шар під щоками. Дефіцит маси тіла складав 26 %. На шкірі по всій поверхні відзначалася плямисто-папульозна висипка. Крім того, виявлялися дистрофічні зміни шкіри нижніх кінцівок та у пахвинній ділянці внаслідок поприлості.

Свідомість за модифікованою шкалою Глазго – 14 балів (мінус 1 бал – вербальна відповідь на подразнення), але неврологічного дефіциту органічного походження не було. Відзначалася затримка фізичного та нервово-психічного розвитку: загальна м'язова гі-

потонія, слабка реакція на вербальний контакт, відсутність мотивації до іграшки, дитина самотійно не сиділа, не тримала іграшку в руках, слабкий плач.

З боку легень і серця – компенсаторні тахіпное та тахікардія відповідно до температурної реакції, без ознак артеріальної гіпоксемії: показники сатурації були в межах норми. Кашлю не було. Рентгенограма органів грудної порожнини не виявила будь-яких патологічних симптомів з боку легень і серця, визначалася тимомегалія 2 ступеня.

Живіт здутий, болючий при пальпації, печінка +2 - 4,5 см нижче ребра від L. axillaris anterior dextra, селезінка +1,5 см. Активна перистальтики кишок. УЗД органів черевної порожнини та нирок підтвердило наявність гепатоспленомегалії, з боку нирок, сечового міхура патології не виявлено. Випорожнення рідкі до 6-10 разів на добу, з домішками крові та слизу, коричневого кольору. Копроцитограма показала наявність запальних ознак (60 лейкоцитів у полі зору) та ознак мальабсорбції – стеаторея з великою кількістю крапель нейтрального жиру.

У гемограмі помірний лейкоцитоз, нейтрофілоз із незначним зсувом вліво, еозинофіли 3 % (510 кл/мм³) прискорена ШОЕ (28 мм/год). Дослідження на гемограму проводилося кожен добу. Печінкові та ниркові тести були в межах норми, С-реактивний протеїн – 6 мг/мл. Визначення кислотно-лужного балансу виявило помірну гіпонатріємію (120 ммоль/л), гіпокаліємію (3,1 ммоль/л), гіпохлоремію (92 ммоль/л), рівень бікарбонатів – 20 ммоль/л.

При паразитологічному дослідженні калу виявлено личинки *S. stercoralis* – понад 10 рухомих екземплярів у полі зору, на різних етапах розвитку. Паразитологічне дослідження бронхоскопічного лаважа на *S. stercoralis* – негативне. Бактеріологічне дослідження калу виявило *S. enteritidis* гр. D. Результати дослідження крові на ВІЛ – негативні. Був встановлений клінічний діагноз: Стронгілоїдоз, кишкова форма у поєднанні із сальмонельозом, ентероколітна форма, середньої тяжкості, зневоднення 2 ступеня.

План лікування включав дієту (адаптована харчова суміш відповідно до потреби в калоріях), інфузію солевих кристалоїдів з урахуванням дегідратації 2 ступеня, а також білкових гідролізатів, глюкози. Антибактерійна терапія – цефтриаксон у дозі 50 мг/кг/добу в/в впродовж 7 діб.

Для лікування стронгілоїдозу призначали альбендазол у дозі 15 мг/кг/добу у два прийоми протягом 10 діб. Контроль антипаразитарної терапії проводили регулярними дослідженнями фекалій: на 5-у добу лікування личинки у калі стали нерухомими, на 7-у і 9-у доби личинки *S. stercoralis* не виявлялися. Випорожнення

нормалізувалися. Після закінчення прийому альбендазолу кожні три доби проводилися контрольні паразитологічні дослідження калу на наявність личинок *S. stercoralis*. Результат був негативний, що свідчило про ефективність проведеної антипаразитарної хіміотерапії. Через 2 тиж після системної антипаразитарної хіміотерапії з превентивною метою було призначено повторний тридобовий курс альбендазолу у дозі 15 мг/кг/добу у два прийоми. В період лікування здійснювали контроль ЗАК, ЗАС, біохімічних показників крові та копроцитограми. На 2-3-ю добу від початку застосування альбендазолу несподівано з'явилася еозинофілія, яка перевищувала початкові показники в 3 рази (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка рівнів еозинофілів у гемограмі дитини на фоні терапії альбендазолом

Показник	Призначення альбендазолу		
	До початку терапії (при ушпиталенні дитини)	Під час терапії	Після закінчення терапії
Еозинофіли в гемограмі, % (абс. кількість)	3 (510 кл/мм ³)	16 (1520 кл/мм ³)	6 (520 кл/мм ³)

Зараз дитина клінічно здорова, набирає вагу, з'явилась харчова домінанта, контрольні серійні паразитологічні та мікробіологічні дослідження калу на *S. stercoralis* і *S. enteritidis* гр. D – негативні. Дитина була переведена в дитячий будинок через те, що матір не забрала дитину з лікарні.

Аналіз сучасного стану проблеми стронгілоїдозу і представленого клінічного випадку дозволяє визначити ряд особливостей стосовно епідеміології, клініко-лабораторної діагностики та лікування цієї інвазії. Передусім випадок стронгілоїдозу вказує на можливість виникнення та поширення паразитозу в неендемичних зонах, що повинно привертати увагу епідеміологів, паразитологів та інфекціоністів до цієї проблеми. Міграція населення, проживання тривалий час в умовах відсутності гігієнічного контролю, перебування на ендемічних територіях протягом мандрівок, або роботи за кордоном може бути фактором поширення цього паразитозу на інші території.

Особливістю наведеного клінічного випадку є поєднання стронгілоїдозу і сальмонельозу. Саме таке поєднання хвороб обумовлене здатністю стронгілоїдів активувати грамнегативну флору кишечника і бути причиною грамнегативного сепсису. Крім того, є літературні вказівки, що стронгілоїдам властиво бути резервуаром для деяких бактерій [15].

Парадоксальною особливістю наведеного випадку є надзвичайно малий вік дитини – 5 міс. Динаміка захворювання показала, що діарея, зневоднення та електролітні порушення були ліквідовані вже на 2-3-ю добу, у той же час дистрофічні зміни внаслідок гіпотрофії тривали довго і прогресивна позитивна динаміка намітилася тільки після закінчення першого повного курсу антипаразитарної терапії альбендазолом. Це дозволяє припустити, що причиною гіпотрофії були не тільки особливості харчування, але й тривалий стронгілоїдоз у дитини.

На нашу думку, згідно з клінічною класифікацією стронгілоїдозу CDC [8], у дитини можна було встановити хронічну інвазію (автоінвазію), якій притаманні спастичний абдомінальний біль, діарея (в нашому випадку – гемоколіт), анорексія, білково-енергетичне виснаження (гіпотрофія 2 ступеня), плямисто-папульозна висипка на тілі, виявлення значної кількості личинок в калі на різних стадіях розвитку, відсутність еозинофілії. Саме такі симптоми спостерігалися у дитини.

Тяжкість стану була обумовлена, з одного боку, дегідратацією 2-го ступеня з помірними електролітними порушеннями на фоні діареї, і з другого – симптомами гіпотрофії 2-го ступеня внаслідок білково-енергетичного виснаження.

Наступною особливістю хвороби у дитини була відсутність еозинофілії до початку антипаразитарної терапії та її поява під час лікування альбендазолом. Цей феномен розцінюємо як ятрогенний ефект активної протигельмінтної терапії. Відомо, що еозинофілія є не постійним і нехарактерним симптомом стронгілоїдозу у людей і частіше спостерігається на тлі гострих форм паразитозу і рідко – при хронічному перебігу. Доведено, що гельмінти спроможні виділяти власні хемотаксичні фактори, які мають безпосередній вплив на міграцію еозинофілів. Слабка специфічність імунної відповіді зумовлена гетерогенністю паразитарного антигенного комплексу. Натепер відомо декілька імунних механізмів розвитку гіпереозинофілії при гельмінтозах: антитілозалежний хемотаксис за участю IgE або IgG та імунна IgE, IgG4-цитотоксичність у комплексі з різними фракціями комплексу. Еозинофільні фагоцити можуть знищувати гельмінти тільки за допомогою позаклітинного механізму, під час зв'язування з гельмінтами своїми Fc-γ-рецепторами і одночасним зв'язуванням із специфічними IgE, IgG4-антитілами. Тільки в такому комплексі еозинофіли спроможні активуватися і виділяти протеолітичні ферменти, які пошкоджують кутикулу паразита. Кінцевим результатом кілерної дії еозинофілів на вкритий антитілами гельмінт є пошкодження кутикули агресивними протеолітичними ферментами. Морфологічною основою таких процесів є еозинофільне гранульоматоз-

не запалення, насамперед на ендотелії судин (васкуліти – в нашому випадку – плямисто-папульозна висипка на тілі). Рівень еозинофілії залежить від антигенного навантаження. Гельмінтози взагалі характеризуються слабкою імуногенністю завдяки ряду механізмів: індукція імуносупресії, гетерогенність антигенів. Антигенне навантаження при гельмінтозах значно зростає при масовій загибелі гельмінтів (ятрогенний ефект при застосуванні антипаразитарної терапії), зміні біологічного циклу гельмінта (поява молодих личинок) або при активній міграції паразита по організму людини, що супроводжується появою аутоантигенів внаслідок пошкодження власних тканин хазяїна [16]. У нашому випадку спостерігали появу значної еозинофілії саме при застосуванні альбендазолу, що, на наш погляд, було зумовлено масовою загибеллю гельмінтів.

Питання протигельмінтної терапії вирішувалися в індивідуальному порядку. Рекомендований інструкцією 3-добовий курс альбендазолу (вормілу) був подовжений до 10 діб. Вибір такого курсу був зумовлений масивністю кишкової інвазії личинками стронгілоїдів і тривалістю виявлення личинок у калі при мікроскопії (перший негативний результат був отриманий тільки на 7-у добу лікування). Повторний 3-добовий курс терапії альбендазолом був превентивним. Керівництвом щодо такої тактики були рекомендації ВООЗ стосовно стратегії протигельмінтного захисту населення від стронгілоїдозу, яка передбачає застосування індивідуальної тактики протипаразитарної терапії [1].

Власний досвід спостереження стронгілоїдозу дозволяє виявити і деякі недоліки, на які ми хотіли звернути увагу. Насамперед це епідеміологічні питання обстеження контактних з дитиною. На жаль, не було обстеження матері дитини (втекла з лікарні) та членів сім'ї,

поліцейських, які супроводжували дитину до лікарні, та медичного персоналу, який здійснював догляд за дитиною. Досвід колег [17] показує, що є певна можливість інфікування медичного персоналу навіть при дотриманні правил особистої безпеки. Другим недоліком вважаємо неповне обстеження дитини на наявність стронгілоїдів у різних біологічних рідинах, а саме: в сечі, лікворі, респіраторному лаважі, слині. Думка про такі дослідження, на жаль, прийшла після початку протипаразитарної терапії, що зменшувало шанси на позитивний результат цих досліджень.

Висновки

1. Пряма мікроскопія калу на стронгілоїдоз залишається «золотим стандартом» і повинна бути обов'язковим дослідженням при усіх клінічних випадках паразитозу та профілактичному огляді дітей і дорослих.

2. Альбендазол є препаратом першого вибору в терапії стронгілоїдозу за відсутності івермектину. Тривалість антипаразитарної терапії може бути індивідуальною і визначатися масивністю інвазії та результатами контролю.

3. Особливістю описаного випадку є факт ятрогенного впливу альбендазолу на стимуляцію еозинофілії. У той же час рівень еозинофілів у крові є непостійним і ненадійним лабораторним тестом щодо превентивної діагностики і контролю ефективності антипаразитарної хіміотерапії стронгілоїдозу.

4. Сучасна епідеміологічна ситуація стосовно стронгілоїдозу в Україні з тенденцією до розповсюдження цього гельмінтозу в неендемічних областях потребує розробки на державному рівні засобів епідеміологічної реєстрації та контролю за цим небезпечним паразитозом.

Література

1. Глобальные практические рекомендации Всемирной Гастроэнтерологической Организации. Ведение стронгилоидоза. Февраль 2018. <http://www.worldgastroenterology.org>

2. Источник: http://www.who.int/intestinal_worms/epidemiology/strongyloidiasis/e/

3. Changing patterns of soil-transmitted helminthiasis in Zanzibar in the context of national helminth control programs / S. Knopp, K. A. Mohammed, D. Rollinson [et al.] // Am. J. Trop. Med. Hyg. – 2009. – Vol. 81 (6). – P. 1071–1078.

4. Mass administration of ivermectin for the elimination of onchocerciasis significantly reduced and maintained low the prevalence of Strongyloides stercoralis in Esmeraldas, Ecuador // PLoS Negl. Trop. Dis. – 2015. – Vol. 9 (11). – P. e0004150.

5. Side benefits of mass drug administration for lymphatic filariasis on Strongyloides stercoralis. Prevalence on Pemba Island / B. Tanzania Barda, M. Albonico, D. Buonfrate [et al.] // Am. J. Trop. Med. Hyg. – 2017. – Vol. 97 (3). – P. 681–683.

6. Bisoffi Z. Human strongyloidiasis: time to act? Paper presented at the 27th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID) / Z. Bisoffi. – Vienna, April 2017. Basel, Switzerland: European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; 2017. (ESCMID eLibrary). – Access mode : www.escmid.org/escmid_publications/escmid_eLibrary/material/?mid=44339.

7. World Health Organization. What are intestinal worms (soil transmitted helminthiasis)? [Internet]. Geneva: World Health Organization; [accessed 2018 Mar 13]. Access mode : http://www.who.int/intestinal_worms/disease/en/.

8. Centers for Disease Control and Prevention. Parasites – strongyloides. resources for health professionals [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2016 [accessed 2018 Mar 13]. Access mode : https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/health_professionals/index.html.
9. Novel approaches to the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection / D. Buonfrate, F. Formenti, F. Perandin, Z. Bisoffi // *Clin. Microbiol. Infect.* – 2015. – Vol. 21 (6). P. 543–552.
10. Diagnosis of *Strongyloides stercoralis*: detection of parasite-derived DNA in urine / N. Lodh, R. Caro, S. Sofer [et al.] // *Acta Trop.* – 2016. – Vol. 163. – P. 9–13.
11. Buonfrate // *Clinical Microbiology and Infection* 2015. – Vol. 21. – P. 543–552
12. Diagnosis of *Strongyloides stercoralis*: detection of parasite-derived DNA in urine / N. Lodh, R. Caro, S. Sofer [et al.] // *Acta Trop.* – 2016. – Vol. 163. – P. 9–13.
13. Albendazole stimulates the excretion of *Strongyloides stercoralis* larvae in stool specimens and enhances sensitivity for diagnosis of strongyloidiasis / W. Anamnart, A. Pattanawongsa, P. M. Intapan, W. Maleewong // *J. Clin. Microbiol.* 2010. – Vol. 48 (11). – P. 4216–4220.

References

1. World Gastroenterological Organization. (2018). Global Practice Guidelines of the World Gastroenterological Organization. *Strongyloidosis management*. Retrieved from: <http://www.worldgastroenterology.org>.
2. WHO (2015). Intestinal_worms. *Epidemiology. Strongyloidiasis*. Retrieved from: http://www.who.int/intestinal_worms/epidemiology/strongyloidiasis/el/.
3. Knopp, S., Mohammed, K.A., Rollinson, D., Stothard, J.R., Khamis, I.S., Utzinger, J., & Marti, H. (2009). Changing patterns of soil-transmitted helminthiasis in Zanzibar in the context of national helminth control programs. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 81 (6), 1071-1078.
4. Anselmi, M., Buonfrate, D., Espinoza, A.G., Prandi, R., Marquez, M., Gobbo, M., ... & Bisoffi, Z. (2015). Mass administration of ivermectin for the elimination of onchocerciasis significantly reduced and maintained low the prevalence of *Strongyloides stercoralis* in Esmeraldas, Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis*, 9 (11), e0004150. Nov;9(11):e0004150.
5. Barda, B., Albonico, M., Buonfrate, D., Ame, S. M., Ali, S., Speich, B., & Keiser, J. (2017). Side benefits of mass drug administration for lymphatic filariasis on *Strongyloides stercoralis* prevalence on Pemba Island, Tanzania. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 97 (3), 681-683.
6. Bisoffi, Z. (2017). Human strongyloidiasis: time to act. In *27th European Congress of Clinical Microbiology And Infectious Diseases (ECCMID), Vienna*. Retrieved from: www.escmid.org/escmid_publications/escmid_elibrary/material/?mid=44339.
7. WHO (2018). *What are intestinal worms (soil transmitted helminthiasis)?* [accessed 2018 Mar 13]. Retrieved from: http://www.who.int/intestinal_worms/disease/en/.
8. Centers for Disease Control and Prevention. (2016). Parasites – Strongyloides. Resources for health professionals. *Atlanta, GA*. [accessed 2018 Mar 13]. Retrieved from: https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/health_professionals/index.html.
9. Buonfrate, D., Formenti, F., Perandin, F., & Bisoffi, Z. (2015). Novel approaches to the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection. *Clinical Microbiology and Infection*, 21 (6), 543-552.
10. Lodh, N., Caro, R., Sofer, S., Scott, A., Krolewiecki, A., & Shiff, C. (2016). Diagnosis of *Strongyloides stercoralis*: Detection of parasite-derived DNA in urine. *Acta Tropica*, 163, 9-13.
11. Bottieau, E. (2015). New diagnostic tools in clinical parasitology. *Clinical Microbiology and Infection*, 21 (6), 518-519.
12. Lodh, N., Caro, R., Sofer, S., Scott, A., Krolewiecki, A., & Shiff, C. (2016). Diagnosis of *Strongyloides stercoralis*: Detection of parasite-derived DNA in urine. *Acta Tropica*, 163, 9-13.
13. Anamnart, W., Pattanawongsa, A., Intapan, P. M., & Maleewong, W. (2010). Albendazole stimulates the excretion of *Strongyloides stercoralis* larvae in stool specimens and enhances sensitivity for diagnosis of strongyloidiasis. *Journal of Clinical Microbiology*, 48 (11), 4216-4220.
14. Ross, K.E., Bradbury, R.S., Garrard, T.A., O'Donahoo, F.J., Shield, J.M., Page, W., ... & Speare, R. (2017). The National Strongyloides Working Group in Australia 10 workshops on: commendations and recommendations. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 41 (3), 221-223.
15. Shendryk, I.M. (2015). Detection of the ability of mycobacteria to persist in the body of larvae of *Strongyloides papillosus* under conditions of their joint cultivation. *Modern tendencies of laboratory research in veterinary medicine: materials of the All-Ukrainian scientific seminar dedicated to the 20th anniversary of the department. veterinary and sanitary examination of the Poltava State Agrarian Academy*. Poltava: LLC SPE "Ukrpromtorgservice".
16. Mazmanyanyan, M.V., & Tumolskaya, N.I. (2014). Allergic reactions to parasitosis in children. *Russian medical journal. Mother and Child*, (14).
17. Olkhovikov, A.I., Borzunov, V.M., Verevshchikov, V.K., Dontsov, G.I., Zvereva, L.I., & Kuznetsov, P.L. (2004). *Protozoan Invasions and Human Helminthiasis*.

ISSUES OF MODERN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF STRONGILOIDIASIS

I.V. Budayeva, O.V. Sheveliova, V.V. Mavrutenkov, Z.O. Chykarrenko, O.M. Yakunina

Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine

SUMMARY. *Strongyloidiasis – parasitic invasion (code ICD-X-B78) mainly subtropical and tropical regions of the globe, in the post-Soviet space is registered in Georgia, Azerbaijan, Moldova, Ukraine. People of any age are susceptible to parasitosis. The life cycle of Strongyloides has two independent stages of development: the stage of free stay in the environment and the parasitic cycle in the human body with the phenomenon of autoinvasion.*

Key words: *strongyloidiasis; parasitic infection; salmonellosis; antiparasitic treatment.*

Інформація про авторів:

Будаєва Ірина Василівна – к. мед. н., асистентка кафедри інфекційних хвороб Дніпропетровської медичної академії; e-mail: irina.repushka@gmail.com

Шевельова Олена Володимирівна – асистентка кафедри інфекційних хвороб Дніпропетровської медичної академії; e-mail: shev3007@gmail.com

Маврутенков Віктор Володимирович – д. мед. н., професор кафедри інфекційних хвороб Дніпропетровської медичної академії; e-mail: vvmavr@gmail.com

Чикаренко Зоя Олександрівна – к. мед. н., доцентка кафедри інфекційних хвороб Дніпропетровської медичної академії; e-mail: zchykar@ukr.net

Якуніна Оксана Михайлівна – к. мед. н., асистентка кафедри інфекційних хвороб Дніпропетровської медичної академії; e-mail: oksyakun@gmail.com

Information about the authors:

Budayeva I.V. – PhD, assistant of the Infectious Diseases Department, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: irina.repushka@gmail.com

Sheveliova O.V. – assistant of the Infectious Diseases Department, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: shev3007@gmail.com

Mavrutenkov V.V. – MD, Professor of the Infectious Diseases Department, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: vvmavr@gmail.com

Chykarrenko Z.O. – PhD, Associate Professor of the Infectious Diseases Department, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: zchykar@ukr.net

Yakunina O.M. – PhD, assistant of the Infectious Diseases Department, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: oksyakun@gmail.com

Конфлікт інтересів: немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 16.02.2021 р.