

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ / INFECTIOUS DISEASES

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.24>

СТРОНГИЛОИДОЗ У ЧЕЛОВЕКА

Обзор

Шипилова Н.А.¹, Коноплёва В.В.², Мазурина Е.О.³, Пийтер Д.А.⁴, Курбанова З.К.⁵, Аракельян Р.С.^{6*},
 Маслянинова А.Е.⁷, Эдельханова Д.Х.⁸, Токсанбаева С.Т.⁹, Амиев А.А.¹⁰, Санджиева Д.М.¹¹, Урумбаева А.А.¹²,
 Габиев Р.М.¹³

¹ ORCID : 0000-0003-3312-2963;² ORCID : 0000-0002-5059-6274;³ ORCID : 0000-0001-5990-706X;⁴ ORCID : 0000-0001-9833-5682;⁵ ORCID : 0000-0002-2381-9655;⁶ ORCID : 0000-0001-7549-2925;⁷ ORCID : 0000-0003-0908-950X;⁸ ORCID : 0009-0003-7111-6211;⁹ ORCID : 0009-0003-8245-9519;¹⁰ ORCID : 0009-0004-8684-9730;¹¹ ORCID : 0000-0002-0841-9995;¹² ORCID : 0009-0008-5064-8020;¹³ ORCID : 0009-0001-5784-578X;

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13} Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация
⁷ Детская городская поликлиника №4, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (rudolf_astrakhan[at]rambler.ru)

Аннотация

Strongyloides stercoralis, широко известный как угрица кишечная, представляет собой передаваемый через почву человеческий паразит, принадлежащий к группе нематод, называемых круглыми червями. Хотя эта паразитарная инфекция распространена почти во всем мире, за исключением лишь крайнего севера и юга, глобальное бремя этой паразитарной инфекции все еще недооценивается из-за отсутствия точных данных из эндемичных районов. Таким образом, *S. stercoralis* становится одной из наиболее игнорируемых паразитарных инфекций среди «забытых тропических болезней». Этиология: *Strongyloides stercoralis* – гельминт, передающийся через почву. Его относят к круглым червям или нематодам. Существует более 50 видов *Strongyloides*. Большинство из них не заражают человека. Стронгилоидоз, заболевание, вызываемое у человека *S. stercoralis*, передается преимущественно чрескожным путем. Другие пути передачи включают фекально-оральный и анально-оральный пути. Он также может передаваться при трансплантации органов от инфицированного донора. Синдром гиперинфекции является наиболее тяжелым проявлением заболевания с высокими показателями смертности. Это происходит у хронически инфицированных людей, у которых наблюдается иммуносупрессия, или у остро инфицированных пациентов с иммуносупрессией. Это происходит в результате неконтролируемой и ускоренной аутоинфекции, приводящей к распространению личинок в конечные органы, такие как печень или мозг. Сепсис – частое осложнение, вызванное транслокацией бактерий из стенки кишечника у пациентов, страдающих синдромом гиперинфекции. В большинстве случаев стронгилоидоз протекает бессимптомно, особенно у иммунокомпетентных лиц. Часто единственным признаком инфекции является необъяснимая периферическая эозинофилия. В некоторых исследованиях сообщается о неспецифических симптомах более чем у 50% больных. При лечении прогноз при острых и хронических инфекциях в целом благоприятный. Однако у пациентов с синдромом гиперинфекции и диссеминированной инфекцией уровень смертности достигает 70–100%. Факторы риска повышенной смертности у пациентов с этим заболеванием включают основную иммуносупрессию (из-за основного заболевания и/или иммуносупрессивной терапии), сопутствующую бактериемию и позднюю диагностику. Профилактику хронического и диссеминированного стронгилоидоза следует рассматривать у пациентов с высоким риском заболевания. Это включает в себя скрининг бессимптомных пациентов, особенно тех, кто контактировал с эндемичными районами.

Ключевые слова: стронгилоидоз, паразит, гельминтная инвазия, заражение, инфекция, гиперинфекция, аутоинвазия.

HUMAN STRONGYLOIDIASIS

Review article

Shipilova N.A.¹, Konoplyova V.V.², Mazurina Y.O.³, Piiter D.A.⁴, Kurbanova Z.K.⁵, Arakelyan R.S.^{6*}, Maslyaninova A.Y.⁷, Edelkhanova D.K.⁸, Toksanbaeva S.T.⁹, Amiev A.A.¹⁰, Sandzhiyeva D.M.¹¹, Urumbaeva A.A.¹², Gabiev R.M.¹³

¹ ORCID : 0000-0003-3312-2963;² ORCID : 0000-0002-5059-6274;³ ORCID : 0000-0001-5990-706X;⁴ ORCID : 0000-0001-9833-5682;⁵ ORCID : 0000-0002-2381-9655;⁶ ORCID : 0000-0001-7549-2925;

⁷ ORCID : 0000-0003-0908-950X;⁸ ORCID : 0009-0003-7111-6211;⁹ ORCID : 0009-0003-8245-9519;¹⁰ ORCID : 0009-0004-8684-9730;¹¹ ORCID : 0000-0002-0841-9995;¹² ORCID : 0009-0008-5064-8020;¹³ ORCID : 0009-0001-5784-578X;

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

⁷ Children's City Clinic No. 4, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (rudolf_astrakhan[at]rambler.ru)

Abstract

Strongyloides stercoralis, commonly known as intestinal follicle mite, is a soil-transmitted human parasite belonging to a group of nematodes called roundworms. Although it is prevalent almost all over the world except only in the extreme north and south, the global burden of this parasitic infection is still underestimated due to lack of accurate data from endemic areas. Thus, *S. stercoralis* becomes one of the most neglected parasitic infections among the "neglected tropical diseases". Aetiology: *Strongyloides stercoralis* is a soil-transmitted helminth. It is classified as a roundworm or nematode. There are more than 50 species of *Strongyloides*. Most of them do not infect humans. *Strongyloidiasis*, a disease caused in humans by *S. stercoralis*, is transmitted primarily by percutaneous transmission. Other routes of transmission include faecal-oral and anal-oral routes. It can also be transmitted by organ transplantation from an infected donor. Hyperinfection syndrome is the most severe manifestation of the disease, with high mortality rates. It occurs in chronically infected individuals who are immunosuppressed or in acutely infected patients with immunosuppression. It occurs as a result of uncontrolled and accelerated autoinfection leading to larval spread to end organs such as the liver or brain. Sepsis is a frequent complication caused by translocation of bacteria from the intestinal wall in patients suffering from hyperinfection syndrome. *Strongyloidiasis* is asymptomatic in most cases, especially in immunocompetent individuals. Often the only sign of infection is unexplained peripheral eosinophilia. Some studies report nonspecific symptoms in more than 50% of patients. With treatment, the prognosis in acute and chronic infections is generally favourable. However, patients with hyperinfection syndrome and disseminated infection have mortality rates as high as 70-100%. Risk factors for increased mortality in patients with this condition include underlying immunosuppression (due to underlying disease and/or immunosuppressive therapy), concomitant bacteraemia and late diagnosis. Prevention of chronic and disseminated *strongyloidiasis* should be addressed in patients at high risk for the disease. This includes screening of asymptomatic patients, especially those who have had contact with endemic areas.

Keywords: strongyloidiasis, parasite, helminth infestation, contamination, infection, hyperinfection, autoinvasion.

Введение

Strongyloides stercoralis, широко известный как угрица кишечная, представляет собой передаваемый через почву человеческий паразит, принадлежащий к группе нематод, называемых круглыми червями. Хотя эта паразитарная инфекция распространена почти во всем мире, за исключением лишь крайнего севера и юга, глобальное бремя этой паразитарной инфекции все еще недооценивается из-за отсутствия достоверных данных из эндемичных районов. Таким образом, *S. stercoralis* становится одной из наиболее игнорируемых паразитарных инфекций среди «забытых тропических болезней» [1], [2], [19].

Гельминт *S. stercoralis* в основном заражает людей, но также встречается в природе у домашних собак, кошек и приматов. Особенностью, которая делает ее уникальной среди других нематод человека, является способность давать потомство свободноживущих червей из рабдитообразных личинок, выделяемых с фекалиями человека, которые размножаются с образованием инфекционных, проникающих через кожу нитевидных личинок во внешней среде. Люди, инфицированные *S. stercoralis*, имеют различную степень клинических проявлений: от бессимптомного носителя до острого стронгилоидоза и диссеминированных инфекций.

Стронгилоидоз – это термин, который используется для обозначения инфекции *Strongyloides stercoralis*. Он отличается от других гельминтных инфекций своей способностью вызывать подавляющую гиперинфекцию у лиц с «низким» иммунитетом. Инфекция *Strongyloides* может длиться всю жизнь хозяина из-за жизненного цикла аутоинфекции и вызывать широкий спектр заболеваний, начиная от бессимптомной эозинофилии и заканчивая тяжелыми, угрожающими жизни человека диссеминированными заболеваниями у пациентов с ослабленным иммунитетом [3], [16], [18].

Этиология

Strongyloides stercoralis – гельминт, который передается через почву. Его относят к круглым червям или нематодам. Существует более 50 видов *Strongyloides*. Большинство из них не заражают человека. Стронгилоидоз, заболевание, вызываемое у человека *S. stercoralis*, передается преимущественно чрескожным путем. Другие пути передачи включают фекально-оральный и анально-оральный пути. Он также может передаваться при трансплантации органов от инфицированного донора.

Факторы хозяина, такие как ВИЧ-инфекция, инфекция человеческого Т-лимфотропного вируса типа 1 (HTLV-1) и алкоголизм, считаются факторами риска стронгилоидоза. Наиболее заметные факторы риска тяжелого заболевания включают иммуносупрессивную терапию (включая использование кортикостероидов), такие заболевания, как диабет, ВИЧ, HTLV-инфекцию и алкоголизм. Предполагается, что плохие санитарные условия в домах и хождение босиком также играют важную роль в этиологии этой инфекции. Вопреки распространенному мнению, ВИЧ не является фактором риска суперинфекции. Вероятно, это вторично по отношению к ВИЧ-индуцированной иммуносупрессии

клеток CD4, предрасполагающей больше к бактериальным и вирусным инфекциям, чем к паразитарным инфекциям [4], [11], [15].

Патофизиология

3.1. Жизненный цикл *Strongyloides stercoralis*

Отличительной особенностью жизненного цикла этого паразита человека объясняется его способность вызывать аутоинфицирование. Его жизненный цикл включает фазу свободного существования и фазу паразитизма. Фаза свободной жизни начинается, когда рабдитообразные личинки, выделяющиеся с фекалиями, развиваются в инфекционные, проникающие через кожу нитчатые личинки или взрослые черви, которые размножаются половым путем, образуя второе поколение нитчатых личинок. Паразитарная фаза жизненного цикла начинается с проникновения в кожу нитевидных личинок. Затем эти личинки путешествуют по крови или лимфатической системе и оседают в кишечнике. В тонком кишечнике эти личинки созревают во взрослых самок, которые размножаются путем партеногенеза, образуя рабдитоформных личинок, которые либо выделяются с фекалиями, либо развиваются в нитевидные личинки, вызывающие аутоинфекцию [5], [6], [9], [10].

3.2. Паразитарная фаза

Заражение происходит при контакте кожи с почвой, содержащей нитевидные (инфекционные) личинки. Проникнув через кожу, личинки достигают легких, где созревают. Затем он поднимается по трахее и, наконец, проглатывается. В пищеварительном тракте личинки проникают через слизистую оболочку проксимального отдела тонкой кишки. Здесь они созревают и откладывают яйца. Взрослая форма может жить в слизистой оболочке кишечника до 5 лет. Яйца вылупливаются в слизистой оболочке кишечника и выделяют рабдитоформных (неинфекционных) личинок, которые проникают в просвет кишечника. В конечном итоге они выводятся с калом. Личинки, выпущенные в почву, могут созреть в неэффективных нитчатых личинок или завершить цикл свободной жизни, в котором самцы и самки производят рабдитоформные личинки, которые позже могут созреть в нитчатые личинки.

3.3. Аутоинфекция

Некоторые личинки созревают внутри просвета кишечника и превращаются в нитевидные личинки. Далее недавно вылупившиеся личинки могут проникать в слизистую оболочку кишечника или перианальную кожу и завершить цикл аутоинфекции. Это позволяет организму сохранять инфекцию внутри хозяина. Аутоинфекция зачастую ограничивается неповрежденным иммунным ответом. Однако даже у иммунокомпетентного хозяина может возникнуть низкий уровень аутоинфекции, которая впоследствии станет причиной хронических инфекций на десятилетия и приводит к клиническим проявлениям только при наличии наложенной иммуносупрессии.

3.4. Гиперинфекция

Совокупность симптомов гиперинфекции считается наиболее тяжелым проявлением болезни с высочайшими показателями смертности. Такое случается у хронически инфицированных людей, у которых наблюдается иммуносупрессия, или у остро инфицированных пациентов с иммуносупрессией. Это происходит в результате неконтролируемой и ускоренной аутоинфекции, приводящей к распространению личинок в конечные органы, такие как печень или мозг. Сепсис – частое осложнение, вызванное транслокацией бактерий из стенки кишечника у пациентов, страдающих синдромом гиперинфекции [1], [7], [13], [17].

Эпидемиология

Strongyloides stercoralis распространен практически во всех частях света, за исключением Антарктиды. Согласно одному исследованию, этой нематодой, передающейся через почву, заражены 370 миллионов человек во всем мире, особенно в тропических и субтропических регионах, где поражено от 10 до 40% населения. Системный обзор 2021 года выявил самую высокую распространенность этой инфекции в регионе Западной части Тихого океана (от 9 до 21% населения). Было отмечено, что в регионе Восточного Средиземноморья наблюдается самая высокая распространенность серовируса, где поражено до 40% населения.

Распространенность *Strongyloides* во всем мире и на местном уровне серьезно недооценена из-за низкой чувствительности тестов и плохой отчетности в странах с высокой заболеваемостью. Чаще встречается в теплых, влажных районах и районах с плохими санитарными условиями. В некоторых исследованиях сообщается о том, что заболеваемость достигает 91% в Габоне и 75% в Перу, но распространенность широко варьируется в зависимости от используемых диагностических методов. Исследований, определяющих частоту возникновения этого заболевания, не существует.

В развитых странах стронгилоидоз чаще встречается у фермеров и шахтеров, а также у иммигрантов, туристов и военнослужащих, возвращающихся из районов с высокой распространенностью. В Соединенных Штатах самая высокая заболеваемость приходится на иммигрантов из Африки и Азии (46% в одном исследовании, оценивающим суданских беженцев), за которыми следуют Центральная и Латинская Америка.

Есть небольшая приверженность к мужскому полу. Считается, что это связано с повышенным воздействием источника инфекции из-за участия в сельском хозяйстве, полевых работах и т. д. [12], [14], [16].

Клиническая картина

В большинстве случаев стронгилоидоз может протекать бессимптомно, особенно у иммунокомпетентных лиц. И единственным признаком инфекции является необъяснимая периферическая эозинофилия. В различных исследованиях сообщается о неспецифических симптомах более чем у 50% пациентов.

5.1. Острая инфекция

Острая инфекция может проявляться зудящей сыпью в форме змеи, где личинки проникают в кожу. При попадании нитчатых личинок в организм через загрязненную фекалиями почву через кожу у входных ворот наблюдаются сильный зуд, заложенность носа и отек. Это явление называется зудом и обычно возникает на ногах или руках, но

может локализоваться в перианальной области, животе или практически в любой другой части тела. Эти интенсивные крапивницы могут длиться до 3 недель. Внутрикочная миграция происходит очень быстро (от 5 до 15 см в час), и образующаяся сыпь называется личиночной.

Larva currens или «ходячая» личинка является патогномоничным дерматологическим проявлением стронгилоидоза и может наблюдаться также при аутоинфекциях. Личинки смородины выглядят как приподнятые розовые, зудящие, скручивающиеся полосы и могут прогрессировать со скоростью от 5 до 15 см в час.

Проникновение личинок через легкие может спровоцировать сухой кашель и синдром Леффлера с одышкой, хрипами, эозинофилией и мигрирующими легочными инфильтратами. Личинки попадают в малый круг кровообращения через вены и лимфатические сосуды и вызывают легочное кровотечение и кашель. Эозинофильная инфильтрация альвеолярных пространств также часто приводит к пневмониту.

Кишечные симптомы включают диарею, рвоту и боль в верхней части живота.

Синдром гиперинфекции проявляется лихорадкой, грамотрицательной бактериемией и сепсисом с признаками поражения органов-мишеней (проявляется кровохарканьем, желудочно-кишечным кровотечением, кишечной непроходимостью, гипонатриемией) [1], [20], [21].

5.2. Хроническая инфекция

Strongyloides stercoralis также может вызывать хронические инфекции, которые могут сохраняться у людей в течение многих лет. Хронические инфекции *Strongyloides stercoralis* проявляются кашлем, свистящим дыханием, одышкой, болью в животе, анорексией, диареей и/или запором. Респираторные и желудочно-кишечные симптомы при хронических формах обычно легкие, но все же могут наблюдаться дерматологические проявления, такие как крапивница и личиночные выделения.

5.3. Гиперинфекция

Гиперинфекция вызвана усиленным аутоинфицированием паразита внутри хозяина, что приводит к высокой паразитарной нагрузке и тяжелому заболеванию. Признаки и симптомы гиперинфекции аналогичны симптомам повышенной миграции личинок внутри органов. Диссеминированное заболевание возникает, когда синдром гиперинфекции приводит к распространению личинок в отдаленные органы, такие как печень, поджелудочная железа, почки, брыжеечные лимфатические узлы, мозг и скелетные мышцы [7], [8], [13].

Дифференциальная диагностика

При легочных симптомах:

- острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС);
- пневмония;
- бронхиальная астма;
- бневмонит.

При желудочно-кишечных симптомах:

- острый аппендицит;
- кишечная непроходимость;
- синдром воспалительного кишечника;
- проктит;
- синдром Лоффлера;
- перитонит.

Диагностика

1. Обнаружение личинок путем микроскопического исследования образцов, в том числе стула или материала, полученного дуоденальной аспирацией, а также исследования бронхиальных смывов, мокроты или других жидкостей организма лиц с синдромом гиперинфекции и диссеминированным стронгилоидозом [3], [6], [17].

2. Иммуноферментный анализ на антитела. Микроскопическое исследование одного образца стула позволяет обнаружить личинки примерно в 25% случаев неосложненных инфекций *Strongyloides*. Повторное тестирование концентрированных образцов стула повышает чувствительность; Рекомендуется исследовать не менее 3-7 образцов кала.

При синдроме гиперинфекции и диссеминированном стронгилоидозе нитчатые личинки можно обнаружить в кале, дуоденальном содержимом, моче и бронхиальных смывах, иногда также в спинномозговой жидкости, моче, плевральной или асцитической жидкости. Их также можно увидеть при биопсии легочной ткани или ткани других органов. Рентгенография грудной клетки может выявить диффузные интерстициальные инфильтраты, консолидацию легких или абсцесс.

Доступно несколько иммунодиагностических тестов для обнаружения антистронгилоидных антител в сыворотке. Из-за более высокой чувствительности (>90%) рекомендуется использование ИФА. Сывороточные антитела IgG могут быть обнаружены даже у пациентов с ослабленным иммунитетом и диссеминированным стронгилоидозом, но отсутствие обнаруживаемых антител не исключает инфекции. Перекрестные реакции у пациентов с филяриатозом или другими инфекциями, вызванными нематодами, могут привести к ложноположительным результатам теста. Результаты теста на антитела не могут быть использованы для того, чтобы отличить острую инфекцию от перенесенной. Положительный результат теста указывает на то, что для паразитологического подтверждения диагноза необходимо дальнейшее выявление личинок. Серологический мониторинг может быть полезен при сероэпидемиологических исследованиях, однако необходимо учитывать, что уровень специфических антинелинов может значительно снизиться через 6 мес после лечения.

Эозинофилия часто присутствует, но может не наблюдаться у пациентов, принимающих кортикостероиды или цитотоксические химиотерапевтические препараты.

Пациенты с ВИЧ/СПИДом, по-видимому, не подвергаются непропорциональному риску гиперинфекции или распространения стронгилоидоза и не подлежат скринингу при отсутствии других факторов риска [6], [14].

Окончательная оценка

Для окончательного диагноза *Strongyloides stercoralis* необходимо обнаружение личинок в образце стула; однако этот метод ограничен из-за скудного и прерывистого выделения личинок в большинстве случаев стронгилоидоза. Биопсия кишечника при выполнении иногда может выявить паразитов в криптах желудка или двенадцатиперстных желез, а также эозинофильную инфильтрацию собственной пластинки слизистой оболочки. Однако следует отметить, что рутинная эндоскопия не играет никакой роли в обследовании пациента с подозрением на стронгилоидоз. Бесклеточная ДНК паразита также может быть обнаружена в образцах мочи инфицированных людей. Посев мокроты, окрашивание по Граму и обычное кислотоустойчивое окрашивание могут выявить стронгилоидоз. Для диагностики этого заболевания также доступны серологические исследования.

Однако чувствительность и специфичность этих тестов невысоки. Стандартное исследование кала имеет чувствительность всего 21%. Методы концентрации стула, такие как метод Бермана (чувствительность 72%) или культура на агаровой чашке (чувствительность 89%), по-прежнему не позволяют поставить диагноз, несмотря на последовательные образцы. Серологические тесты (IFAT, ELISA, NIE-LIPS), как правило, имеют более высокую чувствительность. Недостатком серологических методов является отсутствие специфичности из-за перекрестной реактивности с другими антигенами гельминтов, особенно с филяриатозом. Преимущество теста ELISA заключается в том, что он позволяет обнаружить копроантиген и, таким образом, работает как маркер текущей инфекции [1], [2], [7], [8].

Учитывая вышеизложенные ограничения, золотой стандарт диагностики *S. stercoralis* еще не разработан. В большинстве случаев показано как исследование кала, так и серологическое исследование. Были разработаны тесты ПЦР и ОТ-ПЦР, которые показывают многообещающие результаты с почти 100% специфичностью и очень высокой чувствительностью, но они не получили широкого распространения.

Периферическая эозинофилия является частой находкой у пациентов с хроническими инфекциями. Однако чувствительность эозинофилии к стронгилоидозу низкая. При этом у больных с синдромом гиперинфекции периферическая эозинофилия обычно отсутствует.

Диагностика хронического стронгилоидоза особенно сложна из-за низкой паразитарной нагрузки, что приводит к низкой чувствительности микроскопии кала и низкой специфичности серологических исследований.

Как обсуждалось выше, чувствительность микроскопии и серологии кала низкая, особенно у пациентов с острыми или хроническими инфекциями. Полезно отметить, что серологические тесты имеют высокую отрицательную прогностическую ценность и весьма полезны для исключения стронгилоидоза. Исследование, проведенное в Великобритании в 2019 году по оценке эффективности стандартных методов диагностики этого состояния у пациентов с микроскопически подтвержденной инфекцией, показало, что пациенты с подтвержденной инфекцией имели более низкие серологические показатели, чем те, кому диагноз был поставлен только на основании серологии и эозинофилии, что предполагает корреляцию между иммунологическим контролем стронгилоидоза и амплитудой гуморального ответа.

Гиперинфекцию можно диагностировать путем исследования стула, биологических жидкостей и/или тканей с достаточной чувствительностью, поскольку в этом состоянии хозяин обычно имеет большое количество легко обнаруживаемых паразитов [4], [15].

Лечение

Лечение следует проводить в стационаре или амбулатории. В острой стадии назначают антигистаминные средства и препараты кальция. Применение глюкокортикоидов противопоказано. Затем проводят дегельминтизацию. В хронической стадии десенсибилизацию назначают по показаниям. Албендазол (немозол) - взрослым и детям старше 2-х лет 400 мг однократно 3 дня; Взрослым можно по 800 мг. Мебендазол (вермокс) по 100 мг 2-3 раза в сутки взрослым и по 2,5-5,0 МГ/КГ в сутки детям, курс лечения 3-5-7сут. Карбендацим (медамин) по 10 МГ/КГ массы в сутки в 3 приема через 30 мин после еды, 3-5 дней. Пирантел дают по 10 МГ/КГ массы тела однократно в течение 2-3 сут. Ивермектин 0,2 мг кг однократно. Тиабендазол 50 мг кг в 2 приёма в течение 2 дней.

Лечение может быть продлено у лиц с ослабленным иммунитетом. Следует рассмотреть возможность прекращения или уменьшения иммуносупрессивной терапии, а в идеале лечение следует продолжать до тех пор, пока личинки не перестанут обнаруживаться в кале, моче и мокроте в течение как минимум 14 дней.

Параллельно проводят лечение анемии.

Контроль через 2-4 недели трехкратно с интервалом 1-2 дня, затем ежемесячно в течение 3 мес. Диспансеризация 1 год [1], [2], [8], [20].

Прогноз

При лечении прогноз при острых и хронических инфекциях в целом благоприятный. Однако у пациентов с синдромом гиперинфекции и диссеминированной инфекцией уровень смертности достигает 70–100%. Факторы риска повышенной смертности у пациентов с этим заболеванием включают основную иммуносупрессию (из-за основного заболевания и/или иммуносупрессивной терапии), сопутствующую бактериемию и позднюю диагностику.

В исследовании 2006 года, проведенном в Гонконге, оценивалось клиническое течение и исход диссеминированного стронгилоидоза за 10-летний период. Было выявлено семь пациентов, из которых у 5 на момент обращения было поражение легких, и они впоследствии умерли, несмотря на антигельминтную терапию и агрессивную поддерживающую терапию. В этой серии были выражены легочные и кишечные симптомы, а периферическая эозинофилия повсеместно отсутствовала [3], [17], [21].

Осложнения

Наиболее страшным последствием инфекции *Strongyloides stercoralis* является синдром гиперинфекции, который связан с тяжелым диссеминированным заболеванием и часто приводит к полиорганной недостаточности с возможной смертью, несмотря на антигельминтную терапию. Кроме того, пациенты с тяжелыми заболеваниями также подвергаются риску граммотрицательной бактериемии и сепсиса, поэтому пациентам с тяжелым заболеванием в дополнение к антигельминтной терапии рекомендуются антибиотики широкого спектра действия. Если иммунная система человека ослаблена настолько, что позволяет многим личинкам перемещаться по организму, может возникнуть опасная для жизни форма заболевания. Это заболевание называется «диссеминированный стронгилоидоз» и является редким осложнением, которое наблюдается у людей с ослабленным иммунитетом. Сюда входят те, кто находится на химиотерапии или высоких дозах стероидов в течение более 2 недель. Это также связано с инфекцией HTLV-I, которая присутствует у аборигенов центральной Австралии [1], [8].

Профилактика

Профилактику хронического и диссеминированного стронгилоидоза следует рассматривать у пациентов с высоким риском заболевания. Это включает в себя скрининг бессимптомных пациентов, особенно тех, кто контактировал с эндемичными районами. Серологическое тестирование оправдано у бессимптомных пациентов:

- попавших в эндемичные районы, которым сейчас требуется иммуносупрессивная терапия;
- подвергающихся соответствующему воздействию окружающей среды и в настоящее время становящихся донорами органов;
- военнослужащих, прошедшие службу в эндемичных районах, независимо от того, насколько отдаленным был контакт;
- иммигрантов и беженцев из эндемичных районов.

Как и в случае с другими гельминтными инфекциями, передающимися через почву, профилактика заболеваемости в эндемичных районах осуществляется путем обеспечения санитарии, доступа к чистой воде, мытья рук и соблюдения общей гигиены.

Медицинское лечение должно проводиться во всех случаях, даже при отсутствии симптомов, чтобы предотвратить распространение паразита.

Наличие личинок в кале является диагностическим признаком стронгилоидоза. Этот метод обнаружения паразитов легко выполняется, широко доступен и недорог. Однако диагностическая эффективность одного образца составляет примерно 30%. Исследование 5 или более образцов стула в разные моменты времени может повысить чувствительность анализа мазков кала в 3 раза.

Большой спектр клинических проявлений и отсутствие классического клинического синдрома крайне затрудняют окончательную диагностику стронгилоидоза. Таким образом, для точной и ранней диагностики редкого осложнения гиперинфекции *S. stercoralis* необходим высокий уровень настороженности, особенно у пациентов из районов, где этот паразит является эндемичным.

Заключение

Strongyloides stercoralis – гельминт, вызывающий заболевание строингилоидоз и передающийся человеку через почву. Отличительной особенностью жизненного цикла этого паразита человека объясняется его способность вызывать аутоинфицирование. *Strongyloides stercoralis* распространен практически во всех частях света, за исключением Антарктиды. Единственный клинический признак инфекции – необъяснимая периферическая эозинофилия. В половине случаев среди всех подтвержденных больных стронгилоидозом имеет место неспецифическая симптоматика. Наличие личинок в кале является диагностическим признаком стронгилоидоза. Этот метод обнаружения паразитов легко выполняется, широко доступен и недорог. Однако диагностическая эффективность одного образца составляет примерно 30%. Исследование 5 или более образцов стула в разные моменты времени может повысить чувствительность анализа мазков кала в 3 раза. Основой лечение является назначение антигистаминных средств и препаратов кальция, в последующем проведение дегельминтизации. Профилактика хронического и диссеминированного стронгилоидоза следует проводить у пациентов с высоким риском заболевания.

Большой спектр клинических проявлений и отсутствие классического клинического синдрома крайне затрудняют окончательную диагностику стронгилоидоза. Таким образом, для точной и ранней диагностики редкого осложнения гиперинфекции *S. stercoralis* необходим высокий уровень настороженности, особенно у пациентов из районов, где этот паразит является эндемичным [2], [6], [11], [13], [17].

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.24.1>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.24.1>

Список литературы / References

1. Бронштейн А.М. Острый и хронический стронгилоидоз у российских туристов, посетивших Тайланд, Черноморское побережье Краснодарского края и Абхазии: проблемы диагностики и лечения. Анализ случаев и обзор

литературы / А.М. Бронштейн, Л.В. Федянина, Н.А. Мальшева [и др.] // Эпидемиология и инфекционных болезней. — 2017. — Т. 22. — № 3. — С. 156-161.

2. Головченко Н.В. Клинико-эпидемиологические особенности инвазии *Strongyloides stercoralis* в Ростовской области / Н.В. Головченко, Л.А. Ермакова, Н.Ю. Пшеничная [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2018. — Т. 7. — № 4. — С. 25-28.

3. Ершова И.Б. Методы диагностики гельминтозов на современном этапе / И.Б. Ершова, Л.М. Осычнок, А.А. Мочалова // Актуальная инфектология. — 2014. — Т. 2. — № 3. — С. 86-89.

4. Инфекционные болезни: национальное руководство / Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 1104 с.

5. Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов: Методические указания МУК 4.2.3145-13 / Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. — 2014. — 156 с.

6. Сергиев В.П. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы) / В.П. Сергиев, Ю.В. Лобзин, С.С. Козлов. — СПб.: Фолиант, 2016. — 640 с.

7. Токмалаев А.К. Клиническая паразитология. Протозоозы и гельминтозы / А.К. Токмалаев, Г.М. Кожевникова. — М.: Медицинское информационное агентство, 2017. — 392 с.

8. Тумольская Н.И. Клинические маски паразитарных болезней / Н.И. Тумольская, Н.Ю. Голованова, М.В. Мазманян [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2014. — № 1. — С. 17-27.

9. Bronshteyn A.M. Traveller's Diarrhea Caused by Ankylostomiasis in a Russia's Tourist Who Has Visited Thailand / A.M. Bronshteyn, N.A. Malyshev // *Epidemiology and Infection*. — 2009. — Vol. 3. — P. 35-37.

10. Buonfrat D. Prevalence of Strongyloidiasis in Latin America: a systematic review of the literature / D. Buonfrat, M.A. Mena, A. Angheben [et al.] // *Epidemiol Infect.* — 2015. — № 143 (3). — P. 452—460.

11. Kearns T.M. Strongyloides Seroprevalence before and after an Ivermectin Mass Drug Administration in a Remote Australian Aboriginal Community / T.M. Kearns, B.J. Currie, A.C. Cheng [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2017. — № 11 (5). — P. 56.

12. Keiser P.B. Strongyloides Stercoralis in the Immunocompromised Population / P.B. Keiser, T.B. Nutman // *Clin. Microbiol. Rev.* — 2004. — Vol. 17. — № 1. — P. 208-217.

13. Mazmanyan M.V. The Clinical Masks of Parasitic Diseases / M.V. Mazmanyan, V.D. Zavoykin // *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. — 2014. — Vol. 1. — P. 17-27.

14. Merman E. Cutaneous Strongyloides Infection Postchemotherapy / E. Merman, S. Siddha, J.S. Keystone [et al.] // *J. Cutan. Med. Surg.* — 2016. — Vol. 20. — P. 337-339.

15. Natrajan K. Strongyloidosis Hyperinfection Syndrome in an HIV-infected Patient: a Rare Manifestation of Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome / K. Natrajan, M. Medisetty, R. Gawali [et al.] // *Case Reports in Infectious Diseases*. — 2018. — 4 p.

16. Puthiyakunnon S. Strongyloidiasis – an Insight into Its Global Prevalence and Management / S. Puthiyakunnon, S. Boddu, Y. Li [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2014. — № 8 (8). — P. 301.

17. Ross K.E. The National Strongyloides Working Group in Australia 10 Workshops on: commendations and recommendations / K.E. Ross, R.S. Bradbury, T.A. Garrard [et al.] // *Aust N. Z. J. Public Health*. — 2017. — № 41 (3). — P. 221-223.

18. Schär F. Occurrence of and Risk Factors for Strongyloides Stercoralis Infection in South-East Asia / F. Schär, F. Giardina, V. Khieu [et al.] // *Acta Trop.* — 2016. — № 159. — P. 227-238.

19. Schär F. Strongyloides Stercoralis: Global Distribution and Risk Factors / F. Schär, U. Trostorf, F. Giardina [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2013. — № 7 (7). — P. 88.

20. Ting-ting Q. A Fatal Strongyloides Stercoralis Hyperinfection Syndrome in a Patient with Chronic Kidney Disease. A case report and literature review / Q. Ting-ting, Q. Yang, M.-H. Yu [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. — 2016. — Vol. 95. — № 19. — P. 36-38.

21. Woll F. Strongyloides Stercoralis Infection Complicative the Central Nervous System / F. Woll, E. Gotuzzo, M. Montes // *Handbook of Clinical Neurology*. — 2013. — Vol. 114. — P. 229-234.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bronshteyn A.M. Ostryj i hronicheskiy strongiloidoz u rossijskih turistov, posetivshih Tajland, Chernomorskoe poberezh'e Krasnodarskogo kraja i Abhazii: problemy diagnostiki i lecheniya. Analiz sluchaev i obzor literatury [Acute and Chronic Strongyloidosis in Russian Tourists Who Visited Thailand, the Black Sea Coast of Krasnodar Krai and Abkhazia: Problems of Diagnosis and Treatment. Case Analysis and Literature Review] / A.M. Bronshteyn, L.V. Fedyanina, N.A. Malysheva [et al.] // *Epidemiologiya i infekcionnyh boleznej* [Epidemiology and Infectious Diseases]. — 2017. — Vol. 22. — № 3. — P. 156-161. [in Russian]

2. Golovchenko N.V. Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti invazii Strongyloides stercoralis v Rostovskoj oblasti [Clinical and Epidemiological Features of Strongyloides Stercoralis Invasion in the Rostov Region] / N.V. Golovchenko, L.A. Ermakova, N.Yu. Pshenichnaya [et al.] // *Infekcionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie* [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]. — 2018. — Vol. 7. — № 4. — P. 25-28. [in Russian]

3. Ershova I.B. Metody diagnostiki gel'mintozov na sovremennom etape [Methods of Diagnosis of Helminthiasis at the Present Stage] / I.B. Ershova, L.M. Osychnok, A.A. Mochalova // *Aktual'naya infektolegiya* [Current Infectology]. — 2014. — Vol. 2. — № 3. — P. 86-89. [in Russian]

4. Infekcionnye bolezni [Infectious Diseases]: national guidelines/ ed. by N.D. Yushchuk, YU.YA. Vengerov. — М.: GEOTAR-Media, 2019. — 1104 p. [in Russian]

5. Laboratornaya diagnostika gel'mintozov i protozoozov [Laboratory Diagnostics of Helminthiasis and Protozoosis: Methodological guidelines of MUC 4.2.3145-13 / Federal Center of Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor. — 2014. — 156 p. [in Russian]
6. Sergiev V.P. Parazitarnye bolezni cheloveka (protozoozy i gel'mintozy) [Parasitic Diseases of Man (Protozoa and Helminthiasis)] / V.P. Sergiev, Yu.V. Lobzin, S.S. Kozlov. — SPb.: Foliant, 2016. — 640 p. [in Russian]
7. Tokmalaev A.K. Klinicheskaya parazitologiya. Protozoozy i gel'mintozy [Clinical Parasitology. Protozooses and Helminthoses] / A.K. Tokmalaev, G.M. Kozhevnikova. — M.: Medical Information Agency, 2017. — 392 p. [in Russian]
8. Tumol'skaya N.I. Klinicheskie maski parazitarnyh boleznej [Clinical Masks of Parasitic Diseases] / N.I. Tumol'skaya, N.Yu. Golovanova, M.V. Mazmanyana [et al.] // *Infekcionnye bolezni: novosti, mnenie, obuchenie* [Infectious Diseases: News, Opinion, Education]. — 2014. — № 1. — P. 17-27. [in Russian]
9. Bronshteyn A.M. Traveller's Diarrhea Caused by Ankylostomiasis in a Russia's Tourist Who Has Visited Thailand / A.M. Bronshteyn, N.A. Malyshev // *Epidemiology and Infection*. — 2009. — Vol. 3. — P. 35-37.
10. Buonfrat D. Prevalence of Strongyloidiasis in Latin America: a systematic review of the literature / D. Buonfrat, M.A. Mena, A. Angheben [et al.] // *Epidemiol Infect.* — 2015. — № 143 (3). — P. 452—460.
11. Kearns T.M. Strongyloides Seroprevalence before and after an Ivermectin Mass Drug Administration in a Remote Australian Aboriginal Community / T.M. Kearns, B.J. Currie, A.C. Cheng [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2017. — № 11 (5). — P. 56.
12. Keiser P.B. Strongyloides Stercoralis in the Immunocompromised Population / P.B. Keiser, T.B. Nutman // *Clin. Microbiol. Rev.* — 2004. — Vol. 17. — № 1. — P. 208-217.
13. Mazmanyana M.V. The Clinical Masks of Parasitic Diseases / M.V. Mazmanyana, V.D. Zavoykin // *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. — 2014. — Vol. 1. — P. 17-27.
14. Merman E. Cutaneous Strongyloides Infection Postchemotherapy / E. Merman, S. Siddha, J.S. Keystone [et al.] // *J. Cutan. Med. Surg.* — 2016. — Vol. 20. — P. 337-339.
15. Natrajan K. Strongyloidosis Hyperinfection Syndrome in an HIV-infected Patient: a Rare Manifestation of Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome / K. Natrajan, M. Medisetty, R. Gawali [et al.] // *Case Reports in Infectious Diseases*. — 2018. — 4 p.
16. Puthiyakunnon S. Strongyloidiasis – an Insight into Its Global Prevalence and Management / S. Puthiyakunnon, S. Boddu, Y. Li [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2014. — № 8 (8). — P. 301.
17. Ross K.E. The National Strongyloides Working Group in Australia 10 Workshops on: commendations and recommendations / K.E. Ross, R.S. Bradbury, T.A. Garrard [et al.] // *Aust N. Z. J. Public Health*. — 2017. — № 41 (3). — P. 221-223.
18. Schär F. Occurrence of and Risk Factors for Strongyloides Stercoralis Infection in South-East Asia / F. Schär, F. Giardina, V. Khieu [et al.] // *Acta Trop.* — 2016. — № 159. — P. 227-238.
19. Schär F. Strongyloides Stercoralis: Global Distribution and Risk Factors / F. Schär, U. Trostorf, F. Giardina [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis.* — 2013. — № 7 (7). — P. 88.
20. Ting-ting Q. A Fatal Strongyloides Stercoralis Hyperinfection Syndrome in a Patient with Chronic Kidney Disease. A case report and literature review / Q. Ting-ting, Q. Yang, M.-H. Yu [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. — 2016. — Vol. 95. — № 19. — P. 36-38.
21. Woll F. Strongyloides Stercoralis Infection Complicative the Central Nervous System / F. Woll, E. Gotuzzo, M. Montes // *Handbook of Clinical Neurology*. — 2013. — Vol. 114. — P. 229-234.