

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ. ГЕОГЕЛЬМИНТОЗЫ: АСКАРИДОЗ ТРИХОЦЕФАЛЕЗ, АНКИЛОСТОМИДОЗЫ И ИХ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

План лекции:

1. Распространенность гельминтозов
2. Классификация гельминтозов
3. Характеристика отдельных групп гельминтозов
4. Клинико-патогенетические особенности, диагностика и профилактика гельминтозов
5. Эпидемиология отдельных видов геогельминтозов (аскаридоз трихоцефалез, анкилостомидозы)

Гельминтозы – болезни человека, животных и растений, вызываемые паразитическими червями (гельминтами), резко отличающимися по своей биологии от других живых возбудителей: вирусов, бактерий, простейших.

Медицинская гельминтология – наука, изучающая гельминтов – возбудителей болезней человека и вызываемые ими заболевания, а также меры профилактики и борьбы с ними.

Термин «гельминтозы» (от греч. helmins - червь, гельминт) был введен Гиппократом, который подробно описал клинику некоторых из этих болезней (аскаридоз, энтеробиоз, тениоз и др.). «Askaris» - перевод с греческого – веретено, также назвал Гиппократ. Авиценна – впервые описал лечение дракункулеза. До сих пор метод Ибн-Сина является наилучшим. В своем «Канон врачебной науки» Авиценна описал извлечение дракункула – медленное вытягивание паразита, так же им было описано применение экстракта мужского папоротника, цикварное семя (из него синтезировали сантонин – для аскаридоза и энтеробиоза).

Известно более 250 видов гельминтов – возбудителей болезней человека. Гельминтозы распространены от арктических широт до экватора. В мире насчитывают около 1,3 млрд. инвазированных аскаридами, около 1 млрд – анкилостомидами.

Трудно измерить ущерб, наносимый гельминтозами здоровью населения и социально-экономическому развитию человека в целом и поэтому можно с уверенностью сказать, что эта проблема требует особого внимания. Неоднократно предпринимались попытки оценить значимость гельминтозов для человека и их распространение на земном шаре. Так, W.Peters приводит следующие данные, основанные на анализе литературы и данных ВОЗ.

Нематодозы человека	Число инвазированных в мире (млн.)
Аскаридоз	269
Анкилостомидозы	1232
Трихоцефалез	687
Энтеробиоз	363
Трихинеллез	46
Филяриотозы	85
Трематодозы человека	
Шистосомозы	271
Клонорхозы	38
Цистодозы человека	
Тениаринхоз	77
Гименолепидоз	39
Дифиллоботриоз	15

Начало изучения эпидемиологии гельминтозов и разработка принципов и методов борьбы с ними и их профилактики было положено в начале 20-х годов академиком К.И.Скрябиным. Он явился основателем отечественной гельминтологии. В 1932 г. он создал первый в мире институт гельминтологии и гельминтологическую лабораторию при Академии наук СССР.

В настоящее время известно 287 видов гельминтов, паразитирующих у человека, из них около 50 видов имеют широкое распространение.

Важнейшие гельминты человека относятся к двум типам: I тип Plathelminthes – Плоские черви. Они подразделяются на 2 класса: Cestoda – ленточные, Trematoda – сосальщики; II тип Nematelminthes – Круглые черви – класс Nematoda.

Редко встречается у человека черви типа Annelida (кольчатые) и Acantocéfala (скребни). На протяжении своего жизненного цикла гельминты проходят несколько стадий развития: яйцо, личинка, взрослый паразит. Каждая стадия часто обитает в различной экологической обстановке – внешняя среда, организм животного или нескольких видов животных, в которых последовательно развиваются разные стадии паразита.

В соответствии с особенностями жизненных циклов и механизмов заражения Скрябин К.И. и Шульц Р.С. впервые предложили деление гельминтозов на геогельминтозы и биогельминтозы (в 1929-1931 гг.).

В 1952 г. Е.С.Шульман дополнил эпидемиологическую классификацию – ввел контактные (контагиозные) гельминтозы.

Таким образом, в зависимости от биологических особенностей паразитов и путей их распространения различают три основные группы гельминтозов: геогельминтозы, контактные (контагиозные) и биогельминтозы.

К геогельминтозам относится большинство видов наиболее распространенных у людей нематод – аскарид, власоглав, анкилостомиды и др. Эти паразиты развиваются без смены хозяева. Взрослые гельминты обитают в кишечнике человека. Выделяемые с фекалиями яйца геогельминтов содержат личинок, которые развиваются до инвазионной стадии во внешней среде (почве). Лишь возбудителя стронгилоидоза (*Strongyloides stercoralis*) цикл развития может завершиться внутри организма человека без выхода паразита во внешнюю среду.

Человек заражается преимущественно при проглатывании инвазионных яиц гельминтов или их личинок с водой или пищей, особенно со столовой зеленью, овощами, ягодами. Важным фактором передачи служат руки, загрязненные субстратом, содержащим яйца гельминтов. Помимо перорального заражения возможно перкутанное заражение. Примером служат личинки анкилостом, которые выходят из яиц во внешней среде, откуда могут проникать в организм человека через неповрежденную кожу. Поскольку для достижения яйцами геогельминтов инвазионной стадии требуется несколько дней или недель, то больные геогельминтозами (за исключением стронгилоидоза) опасность для окружающих не представляют. Для биогельминтов характерно развитие со сменой хозяев. Их личинки развиваются со сменой одного или двух промежуточных хозяев, а половозрелая фаза формируется в окончательном хозяине. При большинстве биогельминтозов человек служит окончательным хозяином (тениозы, описторхоз). В тех случаях, когда в человеке паразитируют только личиночные стадии (эхинококкозы, церкариоз, спраганоз), человек не играет роли промежуточного хозяина, а является эпидемиологическим тупиком.

Заражение человека биогельминтами происходит разными путями. Возможно заражение при употреблении в пищу продуктов. При этом различают гельминтозы, передающиеся через мясо и мясные продукты (тениаринхоз, тениоз, трихинеллез), рыбу, ракообразных, моллюсков (описторхоз, клонорхоз, дифиллоботриозы, анизакидозы). Заражение дракункулезом происходит при проглатывании с водой инвазированного промежуточного хозяина (пресноводного циклопа) или личинки, вышедшей из организма промежуточного хозяина. Личинки шистосом (церкарии) могут проникать через неповрежденную кожу человека. Личинки филярии передаются зараженными двукрылыми насекомыми при кровососании. Половозрелые

гельминты большинства видов локализуются в системе органов пищеварения, в кровеносной и лимфатической системах, а также в соединительной ткани.

Контагиозную группу гельминтов составляют паразиты, которые, как и геогельминты, развиваются без промежуточных хозяев, но их яйца становятся заразными уже при выделении (геминолепис – карликовый цепень) или через несколько часов пребывания в перианальных складках (острица).

Заражение происходит через загрязненные руки или при вдыхании пыли, содержащей яйца. Путь передачи контактно-бытовой и очень быстро реализуется, поэтому возможно практически поголовное заражение коллективов.

Течение гельминтозов

В клиническом течении гельминтозов выделяют острую и хроническую стадии. В некоторых случаях гельминтозы могут протекать иннаппарантно.

Острая стадия продолжается от двух недель до двух месяцев после заражения. Она обусловлена внедрением гельминта и жизнедеятельностью его личинок, антигены которых вызывают аллергические реакции. Эти реакции особенно выражены при миграции личинок гельминтов в тканях. Основные клинические симптомы этой стадии: лихорадка, эозинофилия, зудящие полиморфные высыпания на коже, диффузно-очаговая эозинофильная пневмония, аллергический миокардит, гепатит, энцефалопатия и др.

При хронической стадии происходит созревание молодых гельминтов. Клинические явления в этот период менее выражены. В наибольшей степени проявляются специфические для данного гельминтоза синдромы. По мере снижения интенсивности жизнедеятельности паразитов они постепенно стихают.

Иннаппарантные формы гельминтозов протекают бессимптомно, хотя в организме человека могут наблюдаться иммунологические, функциональные и морфологические изменения, типичные для соответствующего заболевания.

Степень проявления клинических симптомов при каждом гельминтозе зависит от величины и численности паразитов, особенностей их биологии и места локализации в организме хозяина. Большое значение в развитии клинической картины имеет также возраст и состояние организма хозяина. У детей инвазия вызывает более тяжелые патологические процессы, чем у взрослых, и часто отражается на общем развитии их организма. Гельминтозы могут заканчиваться выздоровлением больного и освобождением его от паразитов, но способны также вызвать и необратимые изменения в организме хозяина, иногда приводящие даже к его гибели.

На развитие патологического процесса оказывают влияние пути и способы проникновения возбудителя в организм (через рот или кожу), степень адаптации

гельминта к организму человека, плотность популяции паразита, сопутствующие инфекции и другие факторы, связанные с состоянием «хозяина». Более выраженные патологические изменения вызывают личиночные и развивающиеся стадии гельминтов. Личинки способны паразитировать в различных органах и тканях или совершать сложный путь миграции в организме, в то время как для взрослых особей характерна стабильная локализация. Для многих видов гельминтов (около ста) излюбленным местом паразитирования является желудочно-кишечный тракт, причем каждый вид локализуется в строго определенных его отделах. Так, например, аскариды, анкилостомы, широкий лентец обитают в проксимальных отделах тонкой кишки, карликовый цепень - в ее нижней трети, власоглав - в толстой кишке.

В зависимости от места локализации возбудителя различают гельминтозы просветные и тканевые. К последним относятся такие болезни, как шистосомозы, филяриозы, эхинококкозы, парагонимоз, цистицеркоз и ряд других. При некоторых кишечных гельминтозах тканевая фаза соответствует начальному миграционному периоду болезни (аскаридоз, анкилостомидозы). В местах паразитирования гельминты наносят механическое повреждение своими крючьями, присосками, режущими пластинками и кутикулярными шипиками, вызывая раздражение и воспалительную реакцию. Эхинококковая киста в печени, цистицерки в головном мозге, в глазах и другие объемные образования, обусловленные гельминтами, могут вызывать сдавливание жизненно важных органов с тяжелыми последствиями. В этой фазе происходят изменения обменных процессов в организме хозяина из-за поглощения паразитами метаболически ценных питательных веществ. При ряде гельминтозов имеется выраженная причинная связь с анемией, дефицитом витаминов (анкилостомидозы, дифиллоботриоз, трихоцефалез, шистосомозы).

В патогенезе и клинике гельминтозов выделяют две основные фазы: острую - первые 2-3 нед после инвазии, а при тяжелом течении - до 2 мес и более, и хроническую - длительностью от нескольких месяцев до многих лет. В острой фазе преобладают патологические изменения, обусловленные общей аллергической реакцией на антигены мигрирующих личинок (ранней фазы развития паразитов).

Иммунный ответ более выражен в период наличия в организме «хозяина» личиночной стадии. В этот период характерна стереотипность ведущих синдромов независимо от вида возбудителя, его локализации и путей миграции личинок. В хронической фазе характер развивающихся нарушений и связанных с ними клинических проявлений в значительной степени определяется локализацией возбудителя, его численностью, особенностями питания. Наряду со стимуляцией иммунного ответа гельминты оказывают

иммуносупрессивное действие, что способствует их выживанию в организме хозяина. Состояние иммунодефицита при гельминтозах отрицательно влияет на резистентность человека к бактериальным, вирусным и другим инфекциям, способствует их затяжному течению и формированию носительства, снижает эффективность профилактических прививок. Иммунодепрессивное действие гельминтов важно учитывать в связи с широким распространением ВИЧ-инфекции в эндемичных по гельминтозам странах Африки, Азии и в других регионах. Некоторые гельминтозы (стронгилоидоз) в настоящее время рассматривают как ВИЧ-ассоциированные болезни.

При клинически манифестных формах гельминтозов первые признаки появляются в разные сроки после заражения: при аскаридозе проявления острой фазы наблюдаются уже на 2-3-й день, при большинстве других гельминтозов - через 2-3 нед, при филяриозах инкубационный период длится 6-18 мес. В ранней острой фазе гельминтозов характерны проявления аллергических реакций: лихорадка, рецидивирующие зудящие высыпания на коже, отеки - от локальных до генерализованных, увеличение лимфатических узлов, миалгия, артралгия, в периферической крови - лейкоцитоз с гиперэозинофилией. При некоторых гельминтозах наблюдаются также специфические признаки: при трихинеллезе в типичных случаях с первых дней болезни наблюдается симптомокомплекс, включающий лихорадку, боли в мышцах, отек век и лица; при трематодозах печени (описторхоз, фасциолез) - желтушный синдром, увеличение печени и селезенки.

В хронической фазе при большинстве кишечных гельминтозов паразитирование единичных особей протекает обычно бессимптомно. В таких случаях только при наличии гельминтов крупных размеров (лентец широкий, тенииды, аскариды и др.) наблюдаются какие-либо симптомы инвазии. В манифестных случаях преобладают диспептический, болевой и нередко астено-невротический синдромы, более выраженные у детей. При энтеробиозе ведущим является перианальный зуд в вечернее и ночное время; трихоцефалез в случаях интенсивной инвазии может сопровождаться геморрагическим колитом, а у детей в отдельных случаях наблюдается выпадение прямой кишки. Аскаридоз при паразитировании большого количества гельминтов может осложниться кишечной непроходимостью, механической желтухой, панкреатитом. У больных анкилостомидозами, даже при умеренной интенсивности инвазии, закономерно развивается железодефицитная анемия, связанная с гематофагией возбудителя.

Кишечные цестодозы (дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, гименолепидоз) во многих случаях протекают бессимптомно, проявляясь только отхождением зрелых члеников гельминта при дефекации или самостоятельно

(только при тениаринхозе). У больных дифиллоботриозом развивается анемия, обусловленная дефицитом витамина В12. Среди гельминтозов особое место занимают ларвальные цестодозы: эхинококкоз, альвеококкоз, цистицеркоз. Они также могут длительное время протекать бессимптомно даже при наличии кист довольно крупных размеров. В то же время разрыв или нагноение даже небольшого эхинококкового пузыря ведет к тяжелым последствиям: развитию анафилактического шока, гнойного перитонита, плеврита и т. п. В результате сдавливания растущим пузырем или альвеококком портальной и нижней полой вены развивается портальная гипертензия со всеми характерными проявлениями и последствиями.

Диагностика гельминтозов

Биологическим материалом для исследований на наличие гельминтов, их фрагментов, личинок и яиц служат фекалии, моча, дуоденальное содержимое, желчь, мокрота, ректальная и перианальная слизь, кровь, мышечная ткань. С учетом преобладающей локализации большинства наиболее распространенных гельминтов в желудочно-кишечном тракте, чаще всего объектом исследования являются фекалии. Макроскопические методы применяют для обнаружения выделенных гельминтов или их фрагментов: головки, обрывки стробилы или отдельные членики. Целью микроскопических исследований является обнаружение яиц и личинок. В настоящее время рекомендованы к применению толстый мазок по Като-Миура, методы седиментации, методы флотации.

Диагноз энтеробиоза устанавливают на основании исследования материала, полученного с перианальных складок с помощью тампона, шпателя, метода липкой ленты (предпочтительнее операционная пленка ЛПО-1, ЛПО-2), стеклянных глазных палочек с клеевым слоем по Рабиновичу. Личинки гельминтов (стронгилид, анкилостомид) обнаруживают специальными методами: методы Бермана и Брумпта используют для диагностики стронгилоидоза, метод Харада-Мори и его модификации - для обнаружения личинок анкилостомы и некатора. Яйца и личинки гельминтов, паразитирующих в печени, желчевыводящих путях, поджелудочной железе и двенадцатиперстной кишке, обнаруживают в желчи и дуоденальном содержимом.

В диагностике острой фазы гельминтозов и болезней, вызванных тканевыми гельминтами или личиночными стадиями (эхинококкозы, цистицеркоз, трихинеллез, токсокароз), используют серологические методы: реакции непрямой агглютинации, связывания комплемента, агглютинации лизиса, иммунофлюоресценции, иммуноферментный анализ и др.

Патогенное воздействие гельминтов на организм связано не только с поражением тех органов, где они локализуются, но и с общим воздействием на организм заболевшего. В его основе лежат аллергические и токсические реакции, которые вызываются продуктами жизнедеятельности гельминтов. Аллергические реакции особенно выражены в острой фазе заболевания, усиливаются при супер- и реинвазиях. При хронизации течения гельминтоза проявления аллергии выражены значительно слабее, чем в ранней стадии.

Токсический эффект гельминтоза проявляется в снижении аппетита, ослаблении процессов всасывания питательных веществ в кишечнике, задержке роста и отставания в умственном и физическом развитии пораженного человека.

Общее воздействие паразитов на организм: признаки хронической интоксикации, иммунные дисфункции, аллергия организма, диспепсические расстройства, легочной синдром (от катара до пневмонии), лимфаденопатия, миалгия, железодефицитная анемия, канцерогенез (рак толстого кишечника при кишечном шистосомозе).

Механизмы патогенного действия гельминтов на организм человека чрезвычайно разнообразны. *Механическое воздействие гельминтов* на ткани хозяина также связано с их фиксацией к слизистой оболочке кишечника и в различных других органах. В этом случае паразиты наносят механические повреждения своими крючьями, присосками, режущими пластинками вызывают раздражение с последующей воспалительной реакцией. Клубок акарид, особенно у детей, может вызвать кишечную непроходимость и даже разрыв кишечника.

Развитие аллергических реакций важнейший фактор патогенеза при всех гельминтозах. Аллергия возникает вследствие сенсibilизации организма человека продуктами обмена и распада гельминтов, обладающими антигенными свойствами.

Нарушение обменных процессов при гельминтозах связано с ухудшением питания хозяина вследствие потребления гельминтами части питательных веществ, поступающих в его организм. Вследствие этого длительная и интенсивная инвазия способствует развитию гиповитаминозов, анемии и истощения.

Стимуляция новообразований. Экспериментально установлена способность некоторых гельминтов стимулировать развитие новообразований. При описторхозе и клонорхозе чаще развивается рак печени. У больных мочеполовым шистосомозом в мочевом пузыре нередко образуются папилломы и возникает рак.

Психогенное воздействие. Внешний вид гельминтов, выходящих из ануса (членики цепней и др.) или через рот (аскариды), может вызвать у лиц с неустойчивой психикой сильнейший психоэмоциональный стресс.

Особенности эпидемического процесса

Важной особенностью тканевых гельминтозов является отсутствие их контагиозности, так как человек не участвует в естественной циркуляции паразитов и становится биологическим тупиком инвазии. Гельминты, паразитирующие в организме человека только на стадии личинки, не превращаются в половозрелые особи и не могут естественными путями выделяться из организма человека. Они не обнаруживаются с помощью паразитологического исследования каловых масс.

В зависимости от особенностей жизненного цикла возбудителей указанных тканевых гельминтозов можно разделить на две группы: геогельминты, требующие обязательного созревания яиц в почве (токсокары), и биогельминты, жизненный цикл которых не может завершиться без участия промежуточных хозяев (эхинококки, свиной цепень). Для трихинелл человек служит и окончательным и промежуточным хозяином. Заражение во всех рассматриваемых случаях происходит перорально посредством двух путей передачи: *геоорального* (через руки, продукты питания или предметы обихода, загрязненные частицами почвы, содержащей инвазионные яйца гельминтов) - при токсокарозе, эхинококкозе и цистицеркозе или *ксенотрофного* (при потреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса, содержащего инвазионные личинки паразитов) - при трихинеллезе и тениозе. В некоторых случаях цистицеркоза наблюдается аутоинвазия онкосферами вследствие их атипичного пассажа при антиперистальтике. Гельминтозы, возбудители которых не могут осуществлять жизненный цикл без участия человека, относятся к гельминтоантропонозам (например, тениоз), а гельминтозы, возбудители которых в естественных условиях могут существовать без участия в их жизненном цикле человека, относятся к гельминтозоонозам (токсокароз, трихинеллез, эхинококкозы).

Зоонозные гельминтозы, которые распространяются среди диких животных вне зависимости от хозяйственной деятельности человека, называются природно-очаговыми (эхинококкоз, трихинеллез). Распространение зоонозных гельминтозов среди синантропных животных (домашние животные, скот, грызуны) обуславливает формирование антропоургических очагов инвазии, в которых человек заражается от домашних животных и домашних грызунов (токсокароз, трихинеллез, эхинококкозы).

Наиболее яркие признаки паразитических инфекций.

Запоры. Глисты благодаря своей форме и размерам могут механически закрывать некоторые протоки, просвет кишок. Обильная глистовая инфекция

может закрыть общие желчные и кишечные протоки, что приводит к редким и затрудненным испражнениям.

Понос. Ряд паразитов, особенно протозойные, производят гормоноподобные вещества, ведущие к потере натрия и хлоридов, что, в свою очередь, приводит к частым водянистым испражнениям. Таким образом, понос при паразитической инфекции является функцией паразита, а не попыткой организма избавиться от присутствующей в нем инфекции или неправильного питания.

Газы и вздутие. Ряд паразитов проживает в верхней тонкой кишке, где вызванное ими воспаление приводит к вздутию и газам. Проблема может усугубиться при потреблении трудно перевариваемых продуктов типа фасоли или сырых фруктов и овощей.

Гастрокишечный синдром. Паразиты могут раздражать и вызывать воспаление стенок кишечника, что ведет к целому ряду гастрокишечных симптомов и незначительному усвоению жизненно необходимых питательных и особенно жировых веществ. Такое малое усвоение ведет к твердому калу и избытку жира в кале.

Боли в суставах и мышцах. Известно, что паразиты способны перемещаться по организму человека с целью оседания в наиболее удобных для их жизни местах, например в суставной жидкости и мышцах. Когда это происходит, человек испытывает боли, которые часто считают следствием артрита. Боли и воспаления суставов и мышц являются также результатом травмирования тканей, причиненного некоторыми паразитами, либо иммунной реакцией организма на их присутствие.

Аллергия. Паразиты могут раздражать, а иногда даже и пробивать оболочку кишок, что повышает риск проникновения в них крупных не переваренных молекул. Это может активизировать иммунный отклик организма в виде производства повышенных доз эозинофилов - одного из типов защитных клеток организма. Эозинофилы могут способствовать воспалению тканей организма, что приводит к аллергической реакции.

Проблемная кожа. Кишечные паразиты могут вызывать крапивницу, сыпи, экзему и другие кожные реакции аллергического характера. Язвы кожи, опухоли и болячки, папилломы и дерматиты могут быть результатом присутствия простейших микроорганизмов.

Анемия. Некоторые виды кишечных глистов присасываются к слизистой оболочке кишок и высасывают питательные вещества у хозяина. Находясь в большом количестве, они могут вызвать достаточно большую потерю крови, что приводит к недостатку железа (анемии). Анемию вызывает трихомонада и

другие микроорганизмы, которые питаются клетками крови. Трихомонада может питаться сперматозоидами, что вызывает импотенцию.

Гранулемы. Это опухолоподобные массы, обволакивающие разрушенные яйца паразитов. Чаще всего они образуются на стенках прямой и толстой кишки, но могут образовываться так же и в легких, печени, брюшной полости и матке.

Нервозность. Отходы обмена веществ и токсические вещества паразитов могут раздражать центральную нервную систему.

Нарушения сна. Частые пробуждения среди ночи, особенно между 2 и 3 часами ночи, тоже могут являться результатом попытки организма избавиться от токсических веществ через печень. Нарушения сна могут быть спровоцированы также ночным выходом некоторых паразитов через задний проход, что приводит к неприятным ощущениям и зуду. Одна из причин геморроя - развитие паразитов (остриц) под слизистой оболочкой прямой кишки.

Скрежетание зубами. Бруксизм - ненормальное скрежетание зубами, сжатие зубов и трение ими часто сопровождают паразитические инфекции. Эти симптомы особенно заметны у спящих детей.

Хроническая усталость. Симптомы хронической усталости включают в себя слабость, жалобы на гриппоподобные симптомы, апатию, депрессию, потерю концентрации внимания и плохую память. Эти симптомы могут быть вызваны паразитами, которые создают анемию, интоксикацию, недостаток питательных веществ в организме.

Иммунные нарушения. Паразиты ослабляют иммунную систему, понижая выделение иммуноглобулина А.

В числе ярких признаков присутствия паразитов в организме могут входить также следующие нарушения: увеличение веса, плохой привкус во рту и запах изо рта, астма, диабет, эпилепсия, чрезмерный голод, потеря веса, прыщи, мигрени и даже самые частые причины смерти: сердечно-сосудистые заболевания и рак.

Профилактика гельминтозов

В 1925 г. К.И. Скрабин выдвинул принцип *дегельминтизации*. В это понятие включается не только лечение больного, но и система профилактических мероприятий по уничтожению яиц и личинок гельминтов в окружающей среде. В 1944 г. он выдвинул принцип *девакации*, который обозначает полную ликвидацию гельминта как вида на территории страны. Учение о девакации стало основой борьбы с гельминтозами.

Эпидемиология отдельных видов геогельминтозов

НЕМАТОДОЗЫ

Общая характеристика нематодозов

Нематодозы – болезни вызываемые паразитическими червями (класс Nematoda). Широта распространения нематодозов превосходит все другие группы гельминтозов. Они распространены на всех обитаемых континентах. В мире нематодами инвазировано около 3 млрд. человек.

Строение нематод. Тело нематод несегментированное, нитевидное или веретеновидное, с заостренными концами. На разрезе оно круглое (отсюда русское название нематод – круглые черви). Длина тела паразитических нематод человека колеблется от 1 мм (кишечная угрица) до 1 м (ришта). Поверхность тела покрыта плотной, избирательной проницаемой кутикулой, которая принимает участие в обмене веществ.

Кожно-мускульный мешок окружает заполненную жидкостью первичную полость тела (протоцель). Жидкость характеризуется высоким гидростатическим давлением. Высокий полостной тургор обеспечивает сохранение формы тела. В первичной полости располагаются органы пищеварения и половая система. Органы дыхания и кровообращения отсутствуют.

Рот, открывающийся на переднем конце тела, у большинстве нематод, окружен тремя выростами – губами. У некоторых видов имеется ротовая капсула, вооруженная ретикулярными зубами, пластинками или другими режущими элементами. Нематоды – раздельнополые организмы.

АСКАРИДОЗ

Аскаридоз – геогельминтоз, известен с глубокой древности. Упоминание об этом заболевании встречается в знаменитом папирусе Эберта (VI до н.э.) и в трудах Гиппократов.

Возбудителем аскаридоза человека является аскарида человеческая – *Ascaris lumbricoides*. Тело ее имеет веретеновидную удлиненную форму, сужено с обоим концом, бело-желтого или розового цвета. Самки аскариды крупнее самцов (25-35 см), самцы более мелкие (15-20 см). Хвостовой конец самца обычно изогнут в виде крючка.

Аскариды паразитируют в тонком кишечнике человека. Самки откладывают в сутки от 200 000 до 250 тысяч яиц, которые выделяются во внешнюю среду с фекалиями.

При благоприятных условиях в яйце начинает развиваться личинка, которая после первой линьки становится инвазионной. Яйцо с инвазионной личинкой называется зрелыми. Развитие яиц во внешней среде происходит при достаточном количестве кислорода при t воздуха от 12 до 37⁰С и влажности почвы не ниже 8%. При оптимальных условиях (24-30⁰С) и относительной влажности воздуха (90-100%) развитие яиц составляет 12-16 дней.

Зрелые яйца (инвазионные) из почвы могут попадать на руки, овощи, ягоды, с которыми заносятся в рот. Из проглоченных яиц в кишечнике человека выходят личинки, они проникают в венозную систему и с током крови через правую половину сердца в легкие, затем разрывая капилляры, оказываются в просвете альвеол. Стадия миграции в среднем составляет 10-15 дней.

Из альвеол личинки по бронхиолам, бронхам и трахее попадают в глотку, где часть выплевывается со слюной, а часть повторно заглатывается и оказывается в кишечнике. В тонком кишечнике после четвертой линьки личинки превращаются в половозрелых паразитов.

Развитие аскариды с момента заражения хозяина инвазионными яйцами до начала выделения яиц оплодотворенными самками продолжается в среднем от 70-75 суток. Продолжительность жизни аскариды до 1 года.

Клиника. Клинические проявления аскаридоза в значительной степени зависят от интенсивности инвазии и локализации паразитов. В клиническом течении аскаридоза выделяют две фазы: раннюю (миграционную) и позднюю (кишечную).

В период миграции личинок, вследствие сенсibilизации организма хозяина продуктами их распада и обмена веществ, могут отмечаться токсико-аллергические явления: кашель, насморк, крапивница, кожный зуд, субфебрильная температура. При массивной инвазии появляются признаки бронхопневмонии и бронхита. Как правило, миграционная фаза аскаридоза протекает бессимптомно и больные за медицинской помощью не обращаются.

При локализации аскарид в просвете кишки они упираются своими острыми концами в ее стенки, повреждают слизистую оболочку, что приводит к нарушению пристеночного пищеварения. Аскариды могут продвигаться в протоки печени и поджелудочной железы, в желудок и далее через пищевод в глотку, в дыхательные пути и даже в лобные и гайморовые пазухи. Скопление аскарид в кишечнике иногда вызывает механическую и спастическую кишечную непроходимость.

Симптомы кишечной стадии аскаридоза обусловлены как механическим действием гельминтов на стенку кишки, так и влиянием выделяемых аскаридами токсических продуктов обмена, которые могут приводить к нарушению функции почек и ЦНС.

Аскариды питаются содержимым кишечника, тем самым поглощая все витамины, а это приводит к снижению массы тела, к задержке физического и психического развития у детей.

Инвазия аскаридами приводит к иммуносупрессии, отягощает течение инфекционных болезней (дизентерии, брюшного тифа, туберкулеза и др.). Одно из наиболее серьезных осложнений – непроходимость кишечника.

Эпидемиология. Источником аскаридоза является больной человек, выделяющий с фекалиями большое число яиц. Эти яйца неинвазионны и нуждаются в дозревании во внешней среде, преимущественно в почве. При благоприятных условиях яйца аскарид способны сохранять жизнеспособность в почве на протяжении 10 лет, а в пресноводных водоемах – более года.

В зоне умеренного климата наибольшее число инвазионных яиц аскарид накапливается в почве в летне-осенний период, что служит причиной массового заражения людей.

В эпидемическом процессе аскаридоза почва играет важнейшую роль – она является субстратом, содержащим инвазионные яйца, и степень контакта населения с почвой определяет риск заражения аскаридами. Заражение аскаридозом происходит под воздействием дополнительных факторов передачи: овощи, и столовая зелень, предметы бытовой и производственной обстановки, мухи и тараканы (механические переносчики). В редких случаях вода.

В современных социально-экономических условиях развитие аскаридоза перестал быть болезнью преимущественно сельского населения. В последние годы отмечается рост заболеваемости среди городских жителей. Это связано с тем, что городские жители часто заражаются на своих дачах и загородных садовых участках.

Среди различных групп населения наиболее часто аскаридоз регистрируется у садоводов и огородников, т.е. у лиц, непосредственно связанных с земледелием. Риск заражения аскаридозом особенно велик в местностях, где в качестве органических удобрений часто используется необезвреженные фекалии человека и осадки сточных вод.

Аскаридоз – наиболее распространенный гельминтоз в мире. По оценкам ВОЗ, ежегодно им заболевают около миллиарда человек, более 100 тыс. из них погибают от непроходимости кишечника и других осложнений.

Профилактика и меры борьбы. Мероприятия по профилактике аскаридоза включают:

- предупреждение загрязнения яйцами гельминтов почвы, выращиваемых на ней овощей, фруктов, ягод, столовой зелени, которые употребляются в пищу без термической обработки;

- выявление источников инвазии;
- оздоровление микроочагов инвазии;
- организацию и проведение санитарно-гельминтологического мониторинга в очагах инвазии;

Выявление инвазированных проводится путем массового, выборочного и целенаправленного обследования населения, а также лиц, обратившихся за медицинской помощью.

Санитарно-гигиенические мероприятия сводятся к охране внешней среды от фекального загрязнения. Для этого проводят работы по санитарному благоустройству населенных пунктов; оборудуются канализации; устраивают непроницаемые ямы с регулярной очисткой и обеззараживанием. Простейший способ обеззараживания фекалий человека является их компостирование с торфом, конским навозом и пищевыми отходами. Вследствие брожения температура внутри компоста постепенно повышается. При $t = 45^{\circ}\text{C}$ яйца аскарид погибают в течении 1-2 месяцев.

Санитарно-просветительная работа включает информирование населения о биологии аскарид, факторах передачи инвазии, методах обеззараживания фекалий человека, используемых в качестве удобрения.

ТРИХОЦЕФАЛЕЗ

Трихоцефалез – геогельминтоз, проявляющийся диспепсическим синдромом и невротическими явлениями. Характеризуется хроническим течением (до 3-5 лет). Нередко протекает бессимптомно или субклинически. Впервые клиническое описание дал Morgani в XVIII в.

Строение и этиология. Возбудитель трихоцефалеза – власоглав - *Trichoscephalus trichiurus*. Ее передняя часть вытянута в виде волоска (отсюда название). Задний конец тела толстый и короткий. Цвет тела сероватый. Длина самок 35-55 мм, самцов – 30-45 мм. Задний конец самца завернут в виде спирали. Половозрелые паразиты обитают в начальных отделах толстого кишечника.

Биология и цикл развития. Самки власоглава откладывают в сутки от 1000 до 3500 незрелых яиц. Яйца имеют форму лимона или бачонка со светлыми пробочками на полюсах. Созревание яиц во внешней среде происходит при $t = 15-40^{\circ}\text{C}$. Яйца становятся инвазионными в среднем через 17-25 дней. Попав в кишечник человека из зрелых яиц в кишечнике вылупляются личинки и внедряются в ворсинки слизистой оболочки тонкой кишки, где развивается около 10-12 суток, а затем выходят в просвет кишечника, спускаются в слепую кишку и своими тонкими передними концами внедряются

в слизистую оболочку ее стенки. Они питаются клетками эпителия кишечника и кровью хозяина (факультативный гематофаг). В течении месяца паразиты достигают половой зрелости. Выделение яиц с фекалиями начинается примерно через 6 недель после заражения. Локализуется преимущественно в слепой кишке, но может и всю толстую кишку. Продолжительность жизни власоглава 5-6 лет и более.

Клиника. Слабая инвазия власоглавами не вызывает тяжелых поражений и протекает субклинически. При интенсивной инвазии через недолго после заражения возникает эозинофильная воспалительная реакция слизистой. Наблюдается воздействие гельминтов на рецепторы кишечника, что приводит к нарушению функций различных органов. Повреждая сосуды человека паразиты поглощают кровь (5 мкл крови на одну особь в сутки), что приводит к развитию анемии.

Тяжело протекают сочетанные инвазии трихоцефалеза с протозойными или бактериальными инфекциями. Они проявляются гемоколитом, тенезмами, болями по всему животу, снижением массы тела. Частые позывы на дефекацию могут привести к выпадению прямой кишки.

Диагноз трихоцефалеза устанавливается на основании обнаружения яиц власоглава в фекалиях.

Лечение. Каждый выявленный больной трихоцефалезом подлежит лечению. Для лечения используют следующие препараты: дифезил, мебендазол (вермокс), нафтамон.

Основное значение в профилактике имеет предупреждение фекального загрязнения почвы, воды, благоустройство населенных пунктов. Удобрение почвы, огородов, ягодников фекалиями допускается только после компостирования. Овощи, ягоды, зелень перед употреблением моют и обдают кипятком в дуршлаге. Пить следует только обеззараженную воду. Обязательно соблюдение правил личной гигиены: мытье рук перед едой, после работы в огороде и т.д.

АНКИЛОСТОМИДОЗЫ

Анкилостомидозы - гельминтозы из группы нематодозов, вызываемые анкилостомидами. К анкилостомидозам относят анкилостомоз и некатороз.

Возбудитель анкилостомоза - анкилостома - круглый червь розовато-белого цвета, длина самца 8-11 мм, длина самки 10-14мм. Головной конец гельминта загнут в брюшную сторону; на ротовой капсуле имеется 4 крючковидных зубца, с помощью которых он прикрепляется к слизистой оболочке тонкой кишки. Возбудитель некатороза – некатор - круглый червь серовато-желтого цвета, длина самца 5- 9мм, самки- 9-12мм; головной конец

загнут на спинную сторону, ротовая капсула снабжена двумя острыми режущими пластинками. Яйца анкилостомид очень схожи. Продолжительность жизни анкилостомы 4-5 лет, некатора - до 15 лет.

Анкилостомидозы – геогельминтозы, они широко распространены в зонах влажных тропиков и субтропиков: анкилостомоз - преимущественно в Европе и Юго-Восточной Азии, некатороз - в Африке и Южной Америке, на территории СССР - в Азербайджане, Туркмении, Грузии. Яйца гельминтов с фекалиями попадают в почву, где при достаточной влажности и $t=24-32^{\circ}$ становятся инвазионными в течение 7-12 дней. Личинки способны подниматься из почвы по стеблям увлажненных растений на высоту до 1 м. Возможно образование очагов анкилостомидоза в угольных и горнорудных шахтах. Источник инвазии - больные анкилостомидозами. Личинки проникают в организм человека через кожу, иногда через слизистые оболочки; возможно также заражение через загрязненные личинками пищу, воду.

В ранней стадии патогенез анкилостомидоза определяется токсико-аллергическим воздействием ферментов личинок паразита, продуктов их распада и деструкции тканей при миграции личинок по тканям и кровеносным сосудам. В хронической стадии болезни основным патогенетическим фактором является повреждение слизистой оболочки тонкой кишки хитиновыми зубами и режущими пластинками гельминта с проникновением в поврежденные участки секрета, обладающего антикоагулянтными свойствами и вызывающего длительное кровотечение с развитием железодефицитной анемии.

Клиника. Проникновение личинок анкилостомид через кожу может вызывать (чаще при повторных заражениях) местные экссудативные, эритематозные высыпания на коже, зуд. В течение последующих 3-5 дней возможны кашель, одышка, умеренные боли в животе, при массивной инвазии летучие инфильтраты в легких, пневмония, понос. Типична эозинофилия крови до 30-60%. Для хронической стадии анкилостомидоза характерны боли в эпигастральной области, иногда приступообразные, боли в правой подвздошной области, симулирующие аппендицит, при длительной инвазии (суперинвазия) тошнота, метеоризм, поносы. Наиболее характерны гипохромная микроцитарная анемия, гипопропротеинемия, ахилия, которые проявляются бледно-серой окраской кожи, слабостью, шумом в ушах, одышкой, потерей аппетита, иногда отеками. В части случаев, особенно при выраженном зуде и расчесах, наблюдается вторичное инфицирование очагов поражения кожи пиококками, развиваются фолликулиты, фурункулы, возможны гангренозные язвы.

Диагноз устанавливают на основании клинической картины, данных эпидемиологического анамнеза и подтверждают обнаружением в фекалиях яиц анкилостомид. Лечение проводят амбулаторно пирантела памоатом, вермоксом. контрольная овоскопия проводится через 2-3 недели. При выраженной анемии (уровень гемоглобина ниже 50 г/л) предварительно назначают препараты железа, белково-витаминную диету, позволяющие поднять уровень гемоглобина до 70-80 г/л. При гипопротейнемии наряду с заместительной белковой терапией необходима срочная дегельминтизация. Прогноз при своевременном лечении - благоприятный; в тяжелых случаях при отсутствии лечения возможен летальный исход.

Профилактика заключается в выявлении, лечении и диспансеризации больных анкилостомидоза, проведении санитарно-гигиенических мероприятий, исключающих фекальное загрязнение окружающей среды, обеспечении населения обеззараженной водой, гигиеническом, воспитании населения, дегельминтизации фекалий, используемых для удобрения почвы в очагах анкилостомидоза, растворами лизола - 8%, крезоло- 2%, карбатиона- 8%. Загрязненную фекалиями почву обрабатывают хлоридом натрия в количестве 0,5-1 кг/м² или 3% раствором карбатиона из расчета 4 л/м² каждые 10 дней в теплое время года.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. - 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 816 с.
2. Покровский В.И. «Руководство по зоонозам». Ленинград, «Медицина», 1983 г.
3. Шляхов Э.Н. «Практическая эпидемиология». Кишинев, 1983 г.
4. Зуева З.Л., Яфаев Р.Х. «Эпидемиология», Санкт-Петербург. 2005