

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

ГЛАВНОЕ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МО РФ

**ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ И  
ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ КИШЕЧНЫМИ ПРОСТЕЙШИМИ**

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

ГЛАВНОЕ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МО РФ

**ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ И  
ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗЫВАЕМЫХ КИШЕЧНЫМИ ПРОСТЕЙШИМИ**

Методические указания

Москва 2004

Методические указания по диагностике, лечению и профилактики гельминтозов и заболеваний, вызываемых кишечными простейшими в Вооруженных Силах Российской Федерации предназначены для войсковых (корабельных) врачей, специалистов лечебных и санитарно-эпидемиологических учреждений МО РФ.

Утверждены начальником Главного военно-медицинского управления  
Министерства обороны Российской Федерации.

Методические указания разработали: профессор генерал-майор медицинской службы **П.И.Мельниченко**, член-корреспондент РАМН профессор генерал-майор медицинской службы **Ю.В. Лобзин**, доктор медицинских наук профессор полковник медицинской службы **П.И.Огарков**, доктор медицинских наук доцент полковник медицинской службы **С.С.Козлов** (ответственный исполнитель), доктор медицинских наук профессор **А.Ф.Никитин**, кандидат медицинских наук доцент **Д.Т.Жоголев**, кандидат медицинских наук доцент **В.Н.Мокроусов**, кандидат медицинских наук доцент **В.И.Речкин**.

Рецензент - доктор медицинских наук профессор полковник медицинской службы  
**А.И.Карпищенко**.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВАЖНЕЙШИХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>7</b>
1.1	Общие положения .....	7
1.2	Патогенное воздействие гельминтов на организм человека и основные клинические проявления гельминтозов .....	8
1.3	Диагностика гельминтозов.....	12
1.3.1	Метод «толстого» мазка (по Като) .....	13
1.3.2	Метод Калантарян.....	13
1.3.3	Метод Горячева .....	14
1.3.4	Метод повторного отстаивания .....	14
1.3.5	Метод Бермана .....	14
1.3.6	Обнаружение личинок гельминтов в фекалиях культивированием на фильтровальной бумаге (метод Харада и Мори) .....	15
1.3.7	Исследование на яйца остриц и цепня невооруженного.....	15
1.3.8	Исследование на яйца кошачьей и китайской двуусток .....	16
1.3.9	Метод обнаружения личинок шистосом в кале .....	16
1.3.10	Исследование дуоденального содержимого.....	16
1.3.11	Исследование мокроты.....	16
1.3.12	Исследование крови.....	17
1.3.13	Исследование мочи .....	18
1.3.14	Техника микроскопирования .....	18
1.3.15	Макроскопическая диагностика .....	19
1.3.16	Иммунологические методы.....	19
1.3.17	Исследование биоптатов мышц.....	21
1.4	<b>ВАЖНЕЙШИЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЧЕЛОВЕКА, ОСОБЕННОСТИ ИХ ДАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ.....</b>	<b>22</b>
1.5	<b>ТРЕМАТОДОЗЫ.....</b>	<b>22</b>
1.5.1	Описторхоз.....	22
1.5.2	Клонорхоз .....	23
1.5.3	Фасциолез .....	26
1.5.4	Фасциолопсидоз.....	26
1.5.5	Метагонимоз.....	27
1.5.6	Дикроцелиоз .....	27
1.5.7	Парагонимоз .....	27
1.6	<b>ЦЕСТОДОЗЫ.....</b>	<b>28</b>
1.6.1	Дифиллоботриоз.....	28
1.6.2	Тениоз.....	29
1.6.3	Цистицеркоз.....	30
1.6.4	Тениаринхоз.....	31
1.6.5	Эхинококкоз .....	32
1.6.6	Альвеококкоз.....	33
1.6.7	Гименолепидозы.....	33
1.7	<b>НЕМАТОДОЗЫ.....</b>	<b>34</b>

1.7.1	Аскаридоз.....	35
1.7.2	Трихоцефалез.....	36
1.7.3	Энтеробиоз.....	37
1.7.4	Анкилостомидозы.....	37
1.7.5	Стронгилоидоз.....	38
1.7.6	Трихинеллез.....	39
1.7.7	Токсокароз.....	39
1.8	<i>ТРОПИЧЕСКИЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ.....</i>	<i>41</i>
1.8.1	Шистозоматозы.....	41
1.8.2	Филяриатозы.....	43
1.8.3	Дракункулез.....	46
<b>2</b>	<b>ВАЖНЕЙШИЕ КИШЕЧНЫЕ ПРОТОЗООЗЫ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>47</b>
2.1	<i>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОГЕННЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ.....</i>	<i>47</i>
2.2	<i>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИАГНОСТИКЕ КИШЕЧНЫХ ПРОТОЗОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....</i>	<i>48</i>
2.3	<i>ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРОТОЗОЙНЫХ ИНВАЗИЙ.....</i>	<i>48</i>
2.3.1	Микроскопия нативных мазков и мазков, окрашенных раствором Люголя.....	48
2.3.2	Методы консервации испражнений по Сафаралиеву или Берроузу.....	50
2.3.3	Метод формалин-эфирного обогащения.....	50
2.3.4	Метод культивирования.....	51
2.4	<i>ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ПРОТОЗООЗОВ.....</i>	<i>51</i>
2.4.1	Амебиаз.....	52
2.4.2	Лямблиоз (жиардиаз).....	54
2.4.3	Трихомониаз кишечный.....	55
2.4.4	Балантидиаз.....	55
2.4.5	Криптоспоридиоз (кокцидиоз).....	56
<b>3</b>	<b>ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ПРОТОЗООЗОВ.....</b>	<b>57</b>
3.1	<i>ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС: ИСТОЧНИКИ И ПУТИ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ПРОТОЗООЗОВ.....</i>	<i>57</i>
3.2	<i>Эпидемиологический анализ.....</i>	<i>59</i>
3.2.1	Определение проблем профилактики.....	59
3.2.2	Алгоритм эпидемиологического анализа пораженности гельминтами....	62
3.2.3	Алгоритм эпидемиологического анализа заболеваемости гельминтозами.....	64
3.3	<i>ОСНОВНЫЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИ И ПОРЯДОК ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ.....</i>	<i>65</i>
3.3.1	Профилактика биогельминтозов.....	66
3.3.2	Профилактика геогельминтозов.....	67
3.3.3	Профилактика контактных гельминтозов.....	67
3.3.4	Профилактика протозоозов.....	68

<b>4</b>	<b>ВОЕННО-ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА.....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>72</b>

## Часть I

### ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВАЖНЕЙШИХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ЧЕЛОВЕКА

#### *1.1 Общие положения*

Гельминты (греч. *helminthos* – червь, глист) - это многоклеточные животные организмы, приспособившиеся к паразитическому образу жизни в организмах человека, животных и растений. Группа болезней, вызываемых паразитическими червями, называется гельминтозами.

Известно более 200 видов гельминтов человека. По данным ВОЗ ежегодно в мире регистрируется до 4,5 млн. случаев гельминтозов.

В зависимости от класса возбудителей различают три группы гельминтозов: трематодозы, цестодозы и нематодозы.

Трематодозами называются гельминтозы, вызываемые сосальщиками (класс – Trematoda). Цестодозами - гельминтозы, вызываемые ленточными червями (класс – Cestoda), нематодозами - гельминтозы, вызываемые круглыми червями (тип - Nematoda).

Гельминты могут паразитировать в различных органах, но наиболее часто они встречаются в просвете кишечника. Некоторые виды гельминтов проходят цикл своего развития в тканях различных внутренних органов.

Гельминты являются причиной многообразных патологических изменений в организме хозяина. Они механически воздействуют на окружающие органы и ткани, вызывают интоксикацию и сенсибилизацию макроорганизма продуктами собственного обмена веществ, поглощают питательные вещества и кровь (гематофагия), нарушают витаминный баланс. Часто гельминты отягощают течение других заболеваний, оказывая неблагоприятный эффект на формирование и состояние иммунитета к инфекционным болезням (иммунодепрессантное действие), способствуют проникновению инфекционных агентов в ткани хозяина.

По эпидемиологической классификации гельминтозов, предложенной К.И.Скрябиным и Р.С.Шульцем в 1931 году, их можно разделить на две основные группы: биогельминты и геогельминты.

К биогельминтам относят всех сосальщиков, ленточных червей и некоторые виды круглых червей. Характерным свойством биогельминтов является развитие со сменой хозяев-организмов, в которых они обитают. Их личинки паразитируют в одних хозяевах (промежуточных), а половозрелые формы - в других (окончательных или дифинитивных хозяевах). Так, бычий цепень во взрослой стадии паразитирует в кишечнике человека (окончательный, дефинитивный хозяин), а в личиночной (финны) - в мышцах крупного рогатого скота (промежуточный хозяин). Эхинококк во взрослой стадии обитает в кишечнике собаки (окончательный хозяин), а в личиночной - во внутренних органах животных и человека (промежуточные хозяева). У многих видов биогельминтов личиночное

развитие связано со сменой двух промежуточных хозяев. Например, личинки широкого лентеца проходят развитие сначала в пресноводных рачках-циклопах (промежуточный хозяин), а затем в различных видах рыб (дополнительный хозяин).

Личиночные и половозрелые формы некоторых биогельминтов могут обитать в организме животного одного и того же вида или даже в одной и той же особи, но локализоваться в разных органах или тканях. Так, например, половозрелые формы свиного цепня живут в просвете тонкого отдела кишечника человека. Его личинки могут развиваться не только в организме свиньи, но и в различных органах человека.

Заражение человека биогельминтами может проходить через пищеварительный тракт при употреблении зараженной рыбы (кошачья и китайская двуустки, лентец широкий) или зараженного мяса (цепень вооруженный и невооруженный, трихинелла). Личинки некоторых гельминтов (шистосомы, некатор) способны внедряться в ткани человека через неповрежденную кожу. Заражение человека филяриатозами реализуется путем передачи личинок этих гельминтов специфическими переносчиками - кровососущими двукрылыми насекомыми.

К геогельминтам относят паразитических червей, в цикле развития которых отсутствуют промежуточные хозяева, а яйца, откладываемые самками, становятся инвазионными лишь после созревания во внешней среде (почве). В яйцах должны сформироваться инвазионные личинки. Заражение геогельминтами чаще всего происходит при проглатывании зрелых яиц (как правило, с загрязненными овощами, фруктами и т.п.).

Контактные гельминтозы - это болезни, возбудители которых для своего развития не нуждаются в промежуточном хозяине или попадании в почву. Так, например, яйца остриц, отложенные на тело человека, становятся инвазионными через 4-6 часов и, поэтому возможно заражение энтеробиозом при контакте с больным. Яйца карликового цепня изначально содержат сформированный зародыш (онкосферу) и являются инвазионными. Онкосферы, могут покидать оболочку яйца уже в просвете кишки и внедряться в ткани ворсинок, где продолжают свое развитие (аутосуперинвазия).

На территории России наиболее часто встречаются гельминтозы, вызываемые двуусткой кошачьей или сибирской, двуусткой печеночной, двуусткой легочной, цепнем невооруженным и вооруженным (тенидозы), цепнем карликовым, лентецом широким, эхинококком, альвеококком, аскаридой, власоглавом, анкилостомой, острицей, кишечной угрицей и трихинеллой.

Опасные тропические гельминтозы - шистозоматозы и филяриатозы - встречаются в России только как завозные заболевания и поэтому практические врачи мало о них осведомлены. Расширение разносторонних связей России со многими странами Азии, Африки и Латинской Америки создает предпосылки для более частого завоза таких гельминтозов, что требует повышения внимания к ним со стороны медицинской службы. Поэтому им посвящен отдельный раздел: «Тропические гельминтозы».

## ***1.2 Патогенное воздействие гельминтов на организм человека и основные клинические проявления гельминтозов***

В развитии патологического процесса при гельминтозах можно выделить ряд последовательных фаз (периодов), характеризующихся определенной симптоматикой:

- острая фаза обусловлена внедрением личинок гельминтов в организм человека и их миграцией, вследствие чего развиваются аллергические реакции быстрого и замедленного типов на антигены личиночных стадий гельминтов;

- латентная фаза связана с постепенным созреванием молодого гельминта в специфическом для него органе;

- хроническая фаза инвазии наблюдается при паразитировании зрелого гельминта.

В остром периоде ведущим патогенетическим фактором является сенсibilизация организма и его готовность к аллергическим реакциям при повторном поступлении антигенов гельминта, что характерно для всех гельминтозов, поэтому их относят к заболеваниям с обязательным аллергическим компонентом. В ответ на аллергены организм хозяина вырабатывает антитела, относящиеся к различным классам иммуноглобулинов (в основном к IgE и в меньшей степени IgA). Антитела класса IgE при гельминтозах играют двойную роль. Во-первых, они фиксируются на тучных клетках и базофилах крови, способствуя их дегрануляции при повторном воздействии антигенов паразита. Во-вторых, антитела этого класса обеспечивают фиксацию эозинофилов и тромбоцитов на паразитах. Такая фиксация наблюдается в тех случаях, когда гельминты по тем или иным причинам не способны оказывать выраженное иммунодепрессивное действие на механизмы иммунитета хозяина. Как правило, у больных гельминтозами уровень IgE превышает среднестатистические показатели здоровых лиц.

Ферменты, выделяемые личинками гельминтов (гиалуронидаза, протеолитические ферменты), оказывают прямое повреждающее действие на организм больного, способствуя активации системы комплемента и выделению простагландинов клетками, окружающих гельминт. Эти процессы приводят к возникновению воспалительных реакций, облегчающих паразиту проникновение в ткани и обеспечивающих оптимальные условия развития личинок.

С момента попадания инвазионных личинок гельминтов в организм человека начинаются так же процессы иммуногенеза с включением клеточных и гуморальных механизмов иммунитета. Ферменты и метаболиты, выделяемые личинками, обладают высокой антигенной активностью, что приводит к развитию острых, а иногда и генерализованных воспалительных реакций, проявляющихся "взрывным" началом и бурным течением ранней стадии заболевания.

Во второй фазе (латентный период) развиваются более или менее распространенные или генерализованные пролиферативные реакции в стенках сосудов и органах с формированием гранулем и инфильтратов.

В третьей (хронической) фазе поражения органов связаны с развитием системных васкулитов, эозинофильной инфильтрацией, диффузно-очаговым гранулематозом и сопровождающими их дистрофическими изменениями. Характер патологического процесса, в хронической фазе гельминтозов зависит от особенностей биологии паразитов, продолжительности жизни как личиночных, так и половозрелых форм, возможности суперинвазии. Характер и степень выраженности клинических проявлений в хронической фазе гельминтозов зависят от числа паразитов. Поскольку число остриц и карликовых цепней в организме человека иногда достигает нескольких сотен тысяч экземпляров, травмирование ими слизистой кишечника может привести к серьезным последствиям.

На организм человека гельминты оказывают механическое, токсическое, сенсibilизирующее воздействие. Они поглощают витамины, продукты питания и способствуют образованию опухолей и присоединению вторичной инфекции.

Фиксация ленточных гельминтов и сосальщиков в организме человека, как правило, происходит с помощью присосок, которые травмируют слизистые оболочки хозяина и нарушают в них кровообращение, что сопровождается воспалительными реакциями.

Анкилостома и некатор травмируют слизистую оболочку кишки своими зубцами, что сопровождается длительными капиллярными кровотечениями, так как выделяемый этими гельминтами секрет препятствует свертыванию крови. Власоглав "прошивает" слизистую кишки своим тонким передним концом. Трихинеллы проникают вглубь слизистой тонкого кишечника, где самки рожают живых личинок. Острица фиксируется головным концом, внедряясь вглубь слизистой толстого кишечника.

Ленточные черви и аскариды могут вызывать закупорку кишечника. Они же могут являться причиной перфорации стенки кишки и развития перфоративного перитонита.

Развитие цистицерка в головном мозге иногда сопровождается увеличением размеров паразита и сдавливанием окружающей мозговой ткани, вследствие чего может наступить смерть больного.

Половозрелые гельминты и их личинки оказывают токсическое действие на организм хозяина. Так, например, при воздействии метаболитов лентеца широкого и власоглава на эритроциты, наблюдается их гемолиз, токсины аскарид приводят к паралитическому расширению капилляров, в результате чего появляются кровоизлияния. Часто при инвазии ленточными червями наблюдается уменьшение кислотности желудочного сока, что снижает барьерные свойства желудка в отношении бактерий. По образному выражению К.И.Скрябина, гельминты открывают ворота инфекции. Имеются данные о более частом возникновении у больных гельминтозами хронических форм дизентерии.

Гельминты влияют на показатели неспецифической резистентности у инфекционных больных, вызывая угнетение фагоцитарной активности лейкоцитов, стойкое падение титра комплемента по сравнению с неинвазированными больными. Некоторые возбудители инфекционных болезней (холерный вибрион, пастереллы и т.д.) могут поселяться в организме гельминтов, поэтому лечение только инфекционного заболевания без дегельминтизации не дает необходимого эффекта.

Крупные гельминты очень быстро растут в кишечнике человека за счет питательного материала хозяина, что ведет к недомоганию, снижению аппетита, гиповитаминозам, анемии, а иногда и к дистрофии.

Установлена способность некоторых гельминтов стимулировать развитие новообразований (папилломы и карциноматозные разрастания в мочевом пузыре и прямой кишке у больных шистосоматозом, новообразования печени при описторхозе и клонорхозе).

Для гельминтозов характерно развитие нарушений со стороны иммунной системы. В возникновении и развитии этих нарушений важная роль принадлежит антигенам гельминтов, которые подавляют защитные реакции организма хозяина, действуя как иммунодепрессанты. Наиболее значимое иммунодепрессивное действие наблюдается при миграции личинок и при тканевых гельминтозах. Важную роль в этом процессе играет иммунодепрессант кратковременного действия - кортикостерон, уровень которого коррелирует с интенсивностью инвазии. Кроме того, гельминты выделяют, вероятно, также ряд других иммунодепрессантов, благодаря чему обеспечивается возможность длительного паразитирования их в организме хозяина.

При некоторых гельминтозах (описторхоз, клонорхоз, эхинококкозы, шистосомозы, стронгилоидозы и др.) возрастает риск развития онкологических заболеваний. Считается, что возбудители указанных гельминтозов, с одной стороны вызывают в организме хозяина состояние длительной приобретенной иммунодепрессии, а с другой - приводят к трансформации пролиферирующей ткани в бластоматозную, формирующейся вокруг гельминта или его яиц.

Для гельминтозов клинические проявления заболевания характеризуются большим разнообразием наблюдаемых симптомов, в основе которых лежат биологические

особенности отдельных видов гельминтов, связанные, прежде всего, с локализацией их в организме человека. Нет таких органов и тканей, которые не могут поражаться теми или иными видами гельминтов.

Клиническая картина начального периода заболевания при многих гельминтозах обусловлена сенсibilизацией организма, вызванной поступающими в кровь продуктами обмена гельминтов. В результате этого у больных наблюдаются различные аллергические реакции, которые могут носить как местный (инфильтраты, гранулемы, некрозы), так и общий характер (крапивница, отек Квинке, эозинофилия и др.).

Очень многие гельминты локализуются в различных отделах пищеварительной системы человека, поэтому клиника гельминтозов часто характеризуется симптомами нарушения функций кишечника и других органов пищеварения. Нередко гельминты с типичной кишечной локализацией, благодаря выделению различных токсических веществ и антигенов, могут оказывать патогенное влияние как на отдельные органы и системы, так и организм в целом. Особенно часто это может наблюдаться при изменении локализации паразитов на разных стадиях своего развития (миграция личинок и половозрелых особей).

Симптомы функциональных расстройств желудка, хронического гастрита, язвенной болезни, энтероколита наблюдаются при паразитировании любых гельминтов, локализующихся в кишечнике.

Клинические симптомы дискинезии желчевыводящих путей, холецистита, холангита иногда становятся ведущими при паразитировании описторхиса, клонорхиса, фасциол, стронгилид. Трематоды, локализующиеся в печени, способствуют развитию злокачественных опухолей этого органа. Тяжелые поражения печени с образованием паразитарных кист вызывают эхинококк и альвеококк. Закупорка желчных ходов проникающими туда аскаридами часто приводит к развитию обтурационной желтухи. Эти гельминты мигрируя по общему желчному протоку попадают в печень и поджелудочную железу, что при массивной инвазии может привести к разрыву данных органов с развитием у больного тяжелого перитонита. Клинические проявления панкреатита часто наблюдаются у больных описторхозом, реже при некоторых других гельминтозах (парагонимоз, шистозоматоз). У больных с кишечным шистозоматозом нередко развивается цирроз печени и асцит, ввиду травмирующего действия яиц гельминтов, попадающих в печень по системе воротной вены.

При интенсивном поражении острицами или власоглавами слепой кишки, и проникновении этих гельминтов в аппендикс могут наблюдаться клинические симптомы аппендицита.

Клиника ряда гельминтозов, возбудители которых локализуются за пределами пищеварительной системы, характеризуется еще более разнообразными симптомами. Симптомы характерные для пневмонии могут наблюдаться в результате патогенного действия на легкие мигрирующих личинок аскарид, анкилостомид, стронгилид, сосальщиков.

При проникновении возбудителей шистозоматозов (перкутанно) и филяриатозов (путем специфической инокуляции) в организм человека, в начальном периоде заболевания часто наблюдаются поражения кожи в виде зудящих дерматозов и ограниченных отеков.

Для начальной стадии вухеририоза и бругиоза характерно лихорадочные состояния, сопровождающиеся развитием лимфаденита и орхита. В последствии развивается слоновость конечностей и грудных желез, хилурия и гидроцеле.

При лоаозе возникают отек и гиперемия конъюнктивы и век, преходящие ограниченные отеки кожи на лице и конечностях, невриты.

Ведущими симптомами дракункулеза служат болезненные отеки нижних конечностей и общие аллергические реакции. Нередко под кожей видны контуры паразита, расположенного под поверхностью кожи.

Характерными признаками мочевого шистозоматоза являются: гематурия, выделение капель крови в конце мочеиспускания, изъязвление слизистой оболочки мочевого пузыря, образование трещин, полипозных разрастаний и отек половых органов.

### **1.3 Диагностика гельминтозов**

Окончательный диагноз гельминтозов может быть установлен только с учетом результатов лабораторных исследований. Основным методом лабораторной диагностики гельминтозов является обнаружение яиц или личинок гельминтов в фекалиях, моче, крови и других биологических жидкостях при микроскопическом исследовании. Материалами для исследований служат испражнения, содержимое двенадцатиперстной кишки, кровь, мокрота, биопсированные ткани и другие материалы.

Для гельминтологических исследований необходимо следующее оборудование: микроскоп, окулярный микрометр винтовой или окулярная линейка, объект-микрометр, складная и штативная лупы, центрифуга, ареометры, гельминтологические петли, предметные и покровные стекла, целлофановые покровные пластинки по Като, лабораторная посуда (пробирки, цилиндры, воронки разные, флакончики стеклянные на 100 мл, пипетки и др.), штативы для пробирок, палочки стеклянные и деревянные длиной 10-15 см, толщиной 2-3 мм, деревянные шпатели, фильтровальная бумага. Реактивы заготавливаются в соответствии с применяемыми методами исследования.

Сбор материала для исследования производят в чистую стеклянную или пластмассовую посуду, на которую наклеивают этикетку с указанием подразделения, воинского звания, фамилии и имени обследуемого. При массовом обследовании допускается сбор фекалий в стаканчики из парафинированной бумаги, целлофановые пакеты, бакпечатки емкостью 30 – 50 мл и пр.

Испражнения для анализов должны доставляться в лабораторию не позднее одних суток, а при подозрении на стронгилоидоз - немедленно после их выделения. При невозможности доставки фекалий в указанные сроки их следует смешивать с 2 - 5 кратным количеством консервирующей жидкости.

Для консервирования фекалий в целях сохранения яиц гельминтов применяют следующие консерванты:

- раствор Барбагалло: 5 мл формалина, 100 мл глицерина, 35 мл дистиллированной воды;
- 3% раствор формалина в изотоническом растворе;
- 3% раствор соляной кислоты.

При комбинированных исследованиях на яйца глистов и возбудителей протозойных инвазий используются консерванты, указанные в п. 2.1.2.2.

При массовых обследованиях военнослужащих применяются: метод «толстого» мазка (по Като и Миура) и метод Калантарян.

Для выявления яиц и личинок некоторых видов гельминтов используют специальные методы: метод Бормана, прианальный соскоб, метод мазков-отпечатков с помощью липкой ленты, культивирование личинок на фильтровальной бумаге (метод Харада и Мори) и др.

### 1.3.1 Метод «толстого» мазка (по Като)

100 мг фекалий (комочек величиной с горошину) наносят на предметное стекло, покрывают специально обработанным влажным целлофаном и прижимают его к стеклу резиновой пробкой для равномерного распределения фекалии под пленкой.

Специальная подготовка целлофана состоит в следующем: тонкий гидрофильный целлофан нарезают полосками 20x40 мм и погружают на сутки в смесь, состоящую из 6 мл 3% раствора малахитового зеленого, 500 мл глицерина и 500 мл 6% раствора фенола (в виде исключения допускается применение 50% раствора глицерина без добавления малахитового зеленого и фенола). Целлофановые пленки можно неограниченно долго сохранять в такой смеси в закрытой посуде при комнатной температуре и использовать по мере необходимости.

Мазок становится пригодным для микроскопирования через 40-60 мин после приготовления.

100 мл смеси достаточно для обработки 5000 пленок.

### 1.3.2 Метод Калантарян

Этот метод - один из наиболее эффективных способов обогащения, основанный на принципе всплывания (флотация от греч. *flotos*) яиц гельминтов на поверхность насыщенного раствора соли (флотационного раствора), имеющего большую относительную плотность, чем яйца. Поверхностную пленку исследуют под микроскопом.

В качестве флотационного раствора используют насыщенный раствор нитрата натрия (или нитрата аммония), который готовят путем смешивания равных объемов соли и воды с последующим кипячением до образования металлической пленки на поверхности. После остывания раствор готов к использованию. Относительная плотность раствора 1,4. В растворе всплывают яйца всех гельминтов. Этот метод намного превосходит по эффективности метод Фюллеборна (флотация яиц в насыщенном растворе поваренной соли, относительная плотность которого равна 1,2).

Ход исследования. Размешивание удобнее всего производить деревянным шпателем, который сжигают после однократного использования. По окончании размешивания, всплывшие крупные частицы удаляют и прикладывают к поверхности раствора обезжиренное предметное стекло. Сосуд оставляют на 20-30 мин для отстаивания. По истечении указанного времени стекло с приставшими к нему частицами и жидкостью снимают, переворачивают нижней стороной вверх, помещают на предметное стекло больших размеров (для предохранения от загрязнения столика микроскопа). Микроскопируют, просматривая всю площадь прилипшей к поверхности стекла пленки. Во избежание высыхания препарата, на него предварительно наносят 2-3 капли 50% раствора глицерина, затем покрывают предметным стеклом и микроскопируют.

Допускается использование другого варианта исследования. После отстаивания взвеси фекалий, поверхностную пленку снимают гельминтологической петлей и переносят ее на предметные стекла, которые затем микроскопируют.

### 1.3.3 Метод Горячева

Применяется обычно для выявления тяжелых яиц трематод, которые не всплывают при исследовании кала по методу Фюллеборна.

В цилиндр диаметром 1,5-3 см и высотой 20 см наливают 100 мл насыщенного раствора хлористого натрия (или 22% раствора азотнокислого калия). Комочек кала (0,5- 1,0 г) тщательно размешивают в 20-25 мл воды и медленно фильтруют через воронку с двумя слоями марли, наставляя фильтрат сверху на солевой раствор и избегая перемешивания. Образуются два разграниченных слоя. По мере отстаивания яйца с небольшим количеством частичек кала оседают на дно цилиндра. Через 2-3 часа верхний слой с частицами кала отсасывают пипеткой, а оставшийся солевой раствор оставляют еще на 12-20 часов или центрифугируют. Осадок забирают пипеткой и исследуют под микроскопом.

При массовых обследованиях можно проводить отстаивание в центрифужных пробирках, используя небольшие объемы жидкостей (по В.А. Золотухину). Суспензия кала готовится в 3-4 мл воды, а солевой раствор наливается в центрифужные пробирки в количестве 3-5 мл. Последующие этапы исследования проводятся как обычно.

Крупные яйца печеночной двуустки и шистосом в значительном количестве задерживаются на марлевых фильтрах, поэтому для их выявления используют мелкие металлические сетки или мелкоячеистый мельничный газ.

### 1.3.4 Метод повторного отстаивания

Фекалии массой 20-30 г смешивают с 250 мл воды, а затем процеживают через очень мелкую сетку (чулочный трикотаж, мельничный газ) в цилиндр или конический сосуд и отстаивают в течение 30 мин. Затем надосадочную жидкость сливают. Добавляют чистую воду до первоначального объема и сосуд встряхивают. Смесь вновь отстаивают в течение 30 минут. Процедура повторяется до тех пор, пока верхний слой жидкости не станет прозрачным. После этого из осадка делают мазки на предметных стеклах, которые покрывают покровными стеклами и микроскопируют. Данный метод применяется, главным образом, для выявления яиц трематод.

### 1.3.5 Метод Бермана

Этот метод предназначен для выявления в фекалиях личинок стронгилоидов. Для исследования необходим специальный аппарат, состоящий из штатива и стеклянных воронок. На концы воронок надеваются резиновые трубки с зажимами. В верхнюю часть воронки на металлической сетке помещают 5-10 г фекалий. Воронку заполняют теплой (40-50°C) водой с таким расчетом, чтобы нижняя часть комочка фекалий была погружена в воду. Личинки стронгилоидов мигрируют в воду и скапливаются в нижней, узкой части воронки. После 4-часовой экспозиции открывают зажим и сливают жидкость в центрифужные пробирки. После центрифугирования (1-2 минуты при 2000-3000 об/мин) осадок переносят на предметное стекло и микроскопируют.

### 1.3.6 Обнаружение личинок гельминтов в фекалиях культивированием на фильтровальной бумаге (метод Харада и Мори)

Этот метод используется для выявления личинок анкилостом и некаторов, яйца которых на теплой влажной бумаге быстро развиваются до личиночной стадии.

На полоску фильтровальной бумаги 15x1.5 см наносят 0,5 г свежих фекалий, оставляя свободными только концы. Полоску помещают в пробирку, заполненную на 1/4 объема водой, так, чтобы конец ее был погружен в воду. Противоположный конец фиксируется резиновой пробкой. Пробирку помещают в термостат при температуре +26° С на 5-6 дней. Развившиеся за это время личинки опускаются в воду и оседают на дне пробирки. Они выявляются при осмотре с помощью лупы или невооруженным глазом непосредственно в пробирке при боковом освещении ее. В сомнительных случаях жидкость центрифугируют и исследуют осадок под микроскопом.

### 1.3.7 Исследование на яйца остриц и цепня невооруженного

#### 1.3.7.1 Метод прианального соскоба

Соскоб с прианальных складок может производиться тремя способами:

а) шпательной или круглой деревянной палочкой с тугим ватным тампоном на конце, смоченным в 50% растворе глицерина. Радиальными движениями производят соскоб с прианальных складок, при этом тампон вращается в одну сторону, чтобы не раскручивалась вата. Затем палочку укладывают в пробирку. В лаборатории на предметном стекле готовится мазок с конца тампона в 3-5 каплях 50% раствора глицерина. Мазок накрывают покровным стеклом и микроскопируют;

б) ватный тампон, намотанный на деревянную палочку, покрывают сверху капроном, производят соскоб, после чего тампон помещают в пробирку с водой.

В лаборатории тампон ополаскивают в этой же жидкости. Затем жидкость центрифугируют и осадок исследуют под микроскопом;

в) соскоб производят шпателем или стеклянной палочкой с укрепленной на конце целлофановой ленточкой длиной 6-8 см и шириной 1,5-2 см. Участок ленточки, соприкасавшийся с кожей, сдвигают пинцетом, обрезают ножницами и помещают на предметное стекло. Под целлофан закапывают 1-2 капли вазелинового масла или водно-глицериновой смеси и микроскопируют.

#### 1.3.7.2 Метод «липкой ленты»

Данный метод используется только для обследования детей. Отрезают ножницами от рулона полиэтиленовой пленки (прозрачный «скотч») ленту шириной 1,5-2 см длиной 5 -10 см (в зависимости от ширины рулона). Ленту держат руками за концы, прижимая ее середину к прианальным складкам кожи. Затем ленту приклеивают поверхностью, соприкасавшейся с кожей, к предметному стеклу. Концы ленты, выходящие за край стекла, отрезают. В лаборатории, один конец ленты отклеивают на большем ее протяжении (не менее половины

предметного стекла), закапывают 2 капли вазелинового масла (для - устранения оптических дефектов) и микроскопируют.

#### 1.3.8 Исследование на яйца кошачьей и китайской двуусток

В цилиндр диаметром 3 см и высотой 25 см наливают 80-100 мл 20-22% раствора нитрата калия или насыщенного раствора хлорида натрия. Небольшое количество фекалий (около 1 г) тщательно размешивают в 25 мл дистиллированной воды. Взвесь медленно фильтруют через металлическое сито, надетое на воронку, конец которой погружен в раствор соли на 0,25-0,5 см. Спустя 2-3 ч верхний слой с частицами кала отсасывают пипеткой. Оставшуюся жидкость центрифугируют и исследуют под микроскопом.

#### 1.3.9 Метод обнаружения личинок шистосом в кале

Данный метод основан на фототропизме личинок шистосом. Для этого в колбу емкостью 500 мл с припаянной сбоку у дна стеклянной трубкой, направленной вверх помещают 20-25 г фекалий и промывают их струей водопроводной воды. В колбе оставляется 250-300 мл воды, и она накрывается колпаком из не прозрачной черной бумаги или помещается в темный ящик так, чтобы боковая трубка оставалась освещенной. Через 2 часа при температуре 25-30°C из яиц шистосом вылупляются мирацидии, которые в силу положительного фототропизма скапливаются в боковой трубке. Здесь их можно наблюдать с помощью лупы, а при известном навыке - и невооруженным глазом.

#### 1.3.10 Исследование дуоденального содержимого

В желчи и дуоденальном содержимом могут быть обнаружены яйца гельминтов, обитающих в печени, поджелудочной железе или двенадцатиперстной кишке, - двуусток кошачьей, китайской, печеночной и ланцетовидной, анкилостомы и некатора, личинки и яйца кишечной угрицы, а также яйца аскарид при извращенной локализации этих паразитов в печени.

Полученный при зондировании материал после внешнего осмотра центрифугируют, осадок переносят на предметное стекло и микроскопируют. При наличии больших количеств слизи и гноя содержимое перед центрифугированием смешивают с равным объемом эфира. Если при осмотре обнаруживаются плавающие в жидкости хлопья, в которых могут быть яйца гельминтов, то исследуют не только осадок, но и отдельно эти хлопья.

#### 1.3.11 Исследование мокроты

В мокроте могут быть обнаружены яйца легочной двуустки, очень редко - личинки аскарид, анкилостомид и элементы эхинококкового пузыря - крючья, обрывки оболочки кисты, выводковые капсулы со сколексами. Из мокроты готовят и микроскопируют нативные

мазки. В ряде случаев гнойную мокроту смешивают с 0,5% раствором едкого натра или с 25% антиформинном. Смесь на 1-1,5 ч помещают в термостат, затем центрифугируют и микроскопируют осадок.

### 1.3.12 Исследование крови

Кровь исследуется с целью обнаружения личинок филяриид – микрофилярий. Забор крови из пальца или мочки уха производят по общепринятой методике дважды в течение суток - днем и ночью. Для обнаружения живых микрофилярий на предметном стекле, пользуясь деревянной или стеклянной палочкой, обводят полоской вазелина границы квадрата, имеющего размеры покровного стекла. В центр квадрата помещают небольшую каплю крови и прижимают ее покровным стеклом так, чтобы она распределилась тонким слоем, а края покровного стекла прикрепились вазелином к покровному стеклу. Препарат исследуют при малом увеличении микроскопа (объектив х8, окуляр х10). В положительных случаях видны движения живых микрофилярий между эритроцитами. Видовую принадлежность их можно определить только в окрашенных препаратах.

#### 1.3.12.1 Микроскопия тонких мазков крови

Мазки крови, приготовленные по общим правилам, фиксируют этиловым спиртом 96° в течение 3-5 минут (лучше метиловым спиртом 96° – 1-2 минуты). Для фиксации можно также использовать смесь Никифорова (смесь равных объемов 96° этилового спирта и эфира). Окрашивают препарат по Романовскому-Гимза. Для этого основной раствор краски (азур-эозин) разводят в дистиллированной воде в пропорции 1-2 капли краски на 1 мл воды. Затем заливают приготовленным раствором горизонтально расположенные препараты. Время окрашивания 30-40 мин. После этого препараты споласкивают дистиллированной водой, высушивают и микроскопируют. При положительном результате исследования среди элементов красной и белой крови в препарате видны окрашенные микрофилярии.

#### 1.3.12.2 Микроскопия толстых капель крови

На чистое, обезжиренное предметное стекло наносят каплю крови. Затем углом другого стекла круговыми движениями, кровь равномерно распределяют до диаметра в 1,5 – 2 см. Высушивают и, не фиксируя, окрашивают азур-эозином (также как и тонкий мазок крови). Промывку препарата необходимо проводить очень осторожно в кювете с водой, чтобы не смыть нефиксированный препарат. При положительном результате исследования среди элементов белой крови в препарате видны окрашенные микрофилярии.

#### 1.3.12.3 Метод накопления

Из вены берут 2 мл крови, смешивают ее с 10 мл 1% уксусной кислоты и центрифугируют при 1500 об/мин в течение 2 мин. Поверхностный слой сливают, а осадок

исследуют под фазово-контрастным микроскопом. При положительном результате исследования среди элементов белой крови в препарате видны микрофилярии.

#### 1.3.12.4 Метод фильтрации Белла

В центрифужной пробирке 1 мл крови смешивается с 9 мл изотонического раствора и 1 мл детергента (типола, или какого-либо синтетического моющего средства). Для ускорения гемолиза пробирка встряхивается. Смесь фильтруется под вакуумом через мембранный фильтр с диаметром пор от 5 до 8 мкм. Осадок на фильтре заливается горячей дистиллированной водой. Затем фильтр снимается и окрашивается по Романовскому-Гимза или гематоксилином Эрлиха, высушивается в эксикаторе, просветляется в иммерсионном масле и микроскопируется при малом увеличении под покровным стеклом.

#### 1.3.13 Исследование мочи

Для выявления зараженности человека кровяными двуустками при диагностике мочевого шистозоматоза применяют методы микроскопии мочи, а также исследуют биоптаты слизистой мочевого пузыря.

Моча для исследования собирается в течение суток. Если это невозможно, то сбор мочи необходимо производить с 10 до 14 ч. Собранную мочу отстаивают в высокой банке или цилиндре в течение 2-3 часов, затем надосадочную жидкость сливают, а осадок центрифугируют. Микроскопию осадка производят в слегка затемненном поле зрения. При положительном результате исследования в препарате обнаруживаются яйца кровяной двуустки (см. рис 1).

При цистоскопии берут биоптаты из кальцифицированных участков слизистой мочевого пузыря. Затем биопсированный участок ткани раздавливают между двумя предметными стеклами в нескольких каплях 50% раствора глицерина и ведут поиск яиц шистозом с помощью микроскопа.

#### 1.3.14 Техника микроскопирования

Просмотр препарата при гельминтооскопии или выявлении личинок гельминтов проводится с использованием стандартного микроскопа (Р-11, МБИ или др.). Вначале препарат микроскопируют при «малом» увеличении (объектив x8 или x10, окуляр x7 или x10). Обнаруженные яйца или личинки гельминтов в случае необходимости рассматриваются под «большим» увеличением (объектив x40, окуляр x7 или x10). Поле зрения не должно быть слишком ярким, так как на ярко освещенном фоне плохо заметны яйца с тонкой бесцветной и прозрачной оболочкой (яйца остриц, карликового цепня, анкилостомид, кошачьей двуустки и некоторых других гельминтов). Уменьшение степени освещения достигается путем опускания конденсора и регулирования отверстия диафрагмы. Препараты просматривают полностью; во избежание пропусков рекомендуется пользоваться препаратом-проводителем. При отсутствии препаратом-проводителя препарат передвигают, поместив его на специальную более широкую стеклянную пластинку. Поля зрения чередуются по

горизонтали или по вертикали. При микроскопировании учитывают все обнаруженные яйца и личинки гельминтов.

Иногда за яйца гельминтов ошибочно принимают сильно преломляющие свет пузырьки воздуха, круглые блестящие капельки жира, плоские и овальные растительные клетки, споры растений и грибов, зерна детрита, кольца растительных сосудов и пр. (см. приложение 3). Иногда, для уточнения диагноза следует произвести измерение исследуемых образований с помощью микрометра. В испражнениях могут встречаться яйца мучных клещей имеющие эллиптическую форму. В отличие от яиц гельминтов, их содержимое однородно, а тонкая оболочка легко образует складки.

Для просмотра мазков можно использовать и стереоскопический бинокулярный микроскоп (МБС-1, 2 и др.) с окуляром  $\times 12,5$  и увеличением объектива  $\times 7$ . Его применение позволяет просматривать мазки, приготовленные на стеклах размером  $6 \times 9$  см, что значительно увеличивает вероятность обнаружения яиц гельминтов, особенно при незначительном их количестве в испражнениях. Однако, относительно небольшое суммарное увеличение микроскопа МБС, часто не позволяет обнаружить яйца гельминтов, размеры которых относительно невелики (яйца описторхисов, клонорхисов и др.)

### 1.3.15 Макроскопическая диагностика

Диагноз заболевания при гельминтозах нередко устанавливается на основании обнаружения в кале целых гельминтов или их фрагментов при просмотре невооруженным глазом или с помощью лупы. Наличие гельминтов в кале иногда замечают сами больные. Чаще всего с калом выделяются гельминты, имеющие непродолжительный срок жизни: аскариды, острицы и др. Пациенты, инвазированные различными ленточными глистами, нередко замечают в кале обрывки стробилы лентеца широкого или тениид. В случаях тениаринхоза и тениоза макроскопический метод диагностики является основным.

Для обнаружения целых гельминтов или их фрагментов, фекалии разводят водой до жидкой консистенции и исследуют небольшими порциями в чашках Петри или стеклянных кристаллизаторах при хорошем освещении на темном фоне. Для выявления мелких гельминтов применяют ручную лупу.

Более достоверные результаты можно получить при использовании метода отстаивания. Кал смешивают с большим количеством воды и отстаивают в высоких стеклянных банках. После образования осадка жидкость сливают, а осадок вновь взмучивают в воде. Так повторяют несколько раз, пока надосадочный слой не станет прозрачным. Осадок просматривают также, как и нативный кал.

Метод макроскопии используется и при контроле эффективности лечения, когда после приема препаратов и дачи слабительного проводится макроскопическое исследование кала на наличие гельминтов и их фрагментов (например, сколексов крупных цестод).

### 1.3.16 Иммунологические методы

Для диагностики некоторых гельминтозов применяются серологические методы, а также аллергические реакции (в настоящее время применение последних ограничено).

Особенно большое значение они имеют для распознавания гельминтозов, при которых яйца возбудителей или их личинки не выделяются с фекалиями или другими экскрементами.

Для лабораторной диагностики гельминтозов применяются следующие серологические методы:

- реакция микропреципитации на живых личинках (трихинеллез, аскаридоз);
- реакция непрямо́й гемагглютинации (РНГА) (трихинеллез, эхинококкоз, альвеококкоз, цистицеркоз и др.);
- реакция агглютинации латекса (РАЛ) (эхинококкоз, альвеококкоз, трихинеллез, тениаринхоз и др.);
- реакция связывания комплемента (РСК) (трихинеллез, эхинококкоз, цистицеркоз);
- реакция непрямо́й иммунофлюоресценции (НРИФ) (эхинококкоз, онхоцеркоз, шистосомозы, трихинеллез, токсокароз);
- иммуноферментный анализ (ИФА) (трихинеллез, описторхоз, токсокароз, и др.).

Для постановки серологических реакций выпускаются стандартные наборы диагностических препаратов. Данные методы лабораторной диагностики могут осуществляться только в лабораториях окружных (и им равных) госпиталей и окружных ЦГСЭН, поскольку эти методы требуют специальной подготовки врачебного и лабораторного персонала, а также соответствующего набора оборудования и реактивов.

### 1.3.17 Исследование биоптатов мышц

Необходимость в исследовании биоптатов мышц больного возникает при подозрении на трихинеллез. Обычно делают биопсию дельтовидной мышцы, которая проводится по общим правилам. При патологоанатомическом исследовании проводят биопсию мышц, которые наиболее интенсивно поражаются личинками трихинелл (диафрагма, язык, жевательные и межреберные мышцы и др).

Биопсированный кусочек мышцы разрезают микротомом, затем пластинку мышечной ткани помещают между двумя стеклами, раздавливая мышечные волокна, и микроскопируют.

В случае трихинеллеза при микроскопии обнаруживаются иногда едва различимые овальные, похожие на лимон трихинеллезные капсулы, которые располагаются по ходу мышечных волокон. Средняя величина капсул у человека составляет 0,4 x 0,26 мм. В капсуле, как правило, содержится одна спирально свернутая личинка трихинеллы, при этом смежные с капсулой мышечные волокна теряют свою поперечную исчерченность и принимают гомогенный вид.

По такой же методике исследуют мясо или мясные продукты, явившиеся причиной заражения трихинеллезом.

Более эффективным методом обнаружения личинок трихинелл в поперечно-полосатой мускулатуре служит метод переваривания мышц. Исследуемые мышцы мелко измельчают и заливают свежеприготовленным искусственным желудочным соком (1 литр дистиллированной воды, 10 мл концентрированной хлористоводородной кислоты и 30г пепсина) в соотношении 1:15-20. Полученную смесь помещают в термостат при температуре +37°C на 12-16 ч. о истечении этого срока осадок, микроскопируют. В осадке личинки трихинелл обнаруживаются в свободном состоянии.

#### **1.4 ВАЖНЕЙШИЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ЧЕЛОВЕКА, ОСОБЕННОСТИ ИХ ДАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ**

Лечение клинически легких бессимптомных форм гельминтозов, как правило, требует только дегельминтизации. Методы применения наиболее эффективных и доступных из антигельминтиков отечественного и зарубежного производства приводятся ниже.

Дозы препаратов, за исключением специально оговоренных случаев, указаны для взрослых.

Для лечения клинически выраженных, тяжелых и осложненных гельминтозов требуется применение патогенетической и симптоматической терапии, сведения о которых в данных указаниях излагаются в ограниченном объеме.

#### **1.5 ТРЕМАТОДОЗЫ**

Возбудители трематодозов - плоские черви из класса сосальщиков (Trematoda) имеют листовидную или ланцетовидную форму тела, которое покрыто кутикулой. Органами прикрепления служат мускульные присоски. Одна из них располагается на переднем конце тела (ротовая присоска). На ней открывается ротовое отверстие. Вторая присоска, лежащая на брюшной стороне, служит только для фиксации.

Все трематоды, кроме представителей семейства Schistosomatidae, - гермафродиты. Промежуточными хозяевами для всех трематод являются различные виды моллюсков (1-й промежуточный хозяин), а для некоторых также рыбы или крабы (2-й промежуточный хозяин). В промежуточных хозяевах развиваются личиночные стадии паразитов. При наличии одного промежуточного хозяина (*Fasciola hepatica*) из моллюска выходят личинки - церкарии, которые инцистируются на растениях, растущих в воде. При заглатывании таких цист (адолескариев) травоядные животные, а иногда и человек, заражаются фасциолезом. Церкарии шистосом активно внедряются в тело человека через кожные покровы и слизистые оболочки. При наличии двух промежуточных хозяев (*Opisthorchis felineus*) церкарии проникают во второго промежуточного хозяина (рыбу) и инцистируются в его теле (метацеркарии). Заражение происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы.

Наиболее распространенные трематодозы: описторхоз, клонорхоз, фасциолез, фасциолопсидоз, метагонимоз, парагонимоз, а в тропиках – шистосомозы (см. тропические гельминтозы 1.8).

##### **1.5.1 Описторхоз**

Возбудитель - кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*). Тело кошачьей двуустки сужено спереди и закруглено на заднем конце. Размеры тела - 8 - 13 x 1,2 - 3 мм. На окрашенных препаратах (гематоксилином Майера и др.) видна пищеварительная система, которая состоит из глотки, короткого пищевода, и двух слепо заканчивающихся кишечных ветвей. В задней трети тела лежат два дольчатых семенника (диагностический признак).

Впереди семенников располагаются овальный яичник и неправильной формы более крупный семяприемник. Извитая матка занимает среднюю часть тела. В боковых частях тела лежат желточники.

Яйца кошачьей двуустки очень мелкие (26 - 32 x 11 - 19 мкм), овальной формы, светло-желтого цвета. Оболочка их гладкая, толстая, двухконтурная. На верхнем полюсе яйца имеется крышечка, на нижнем - конусовидный бугорок. Внутренняя структура мелкозернистая (рис. 1).

Кошачья двуустка паразитирует в желчных протоках печени, желчном пузыре, протоках поджелудочной железы человека и хищных млекопитающих. Срок жизни в организме человека до 20 лет. Инвазия встречается в бассейнах крупных рек. Наиболее крупные очаги в России - бассейны Оби и Иртыша, Камы и Днепра.

Яйца кошачьей двуустки у инвазированных чаще обнаруживаются при дуоденальном зондировании, чем в кале. При слабой инвазии их иногда находят лишь во время повторных зондирований. Наиболее эффективен метод обнаружения яиц по Горячеву (см. 1.3.3.).

Наиболее эффективным препаратом для лечения описторхоза является празиквантел (Biltricid). Он назначается в дозе 75 мг/кг массы тела в сутки. Вся суточная доза делится на 3 приема с интервалом 4 - 6 часов. Таблетки не разжевывая запиваются небольшим количеством воды. Эффективность одного курса лечения составляет 80-100%. Контроль эффективности химиотерапии проводят путем копроовоскопии и /или исследования дуоденального содержимого через 3 - 6 месяцев после лечения. В случае неэффективности проводится повторная дегельминтизация. Не рекомендуется назначать препарат детям до 2-х лет, женщинам во 2-3 триместрах беременности и в период кормления ребенка грудью.

Можно использовать хлорсил (Chloxylum), или гексахлор-пара-ксиллол, который принимается внутрь в течение 2-х дней в виде порошка (в 1/2 стакана молока) через 1 ч после легкого завтрака (стакан сладкого чая, 100 г белого хлеба). Суточная доза 0,1 - 0,15 г/кг (6 - 10 г взрослому), препарат принимается каждые 10 минут по 2 г. За 2 дня больной получает 10 - 20 г препарата. Предложена также 3-дневная схема, по которой препарат назначают по 0,1 г/кг в сутки. Суточную дозу дают в 2 - 3 приема с интервалом 2 ч, запивают молоком.

При необходимости курс лечения повторяют с интервалом не менее 4 - 6 мес. Противопоказаниями к лечению хлорсилом являются заболевания печени (не связанные с гельминтозами), поражения миокарда, беременность.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет не менее 6 месяцев. Через 3-4 месяца после лечения проводится трехкратное (с интервалом в 7 дней) исследование испражнений, а также дуоденального содержимого на яйца описторхисов. При имеющейся возможности проводятся исследования по определению специфических антител в крови методом ИФА в парных сыворотках. Первое исследование проводится после лечения, второе - через 3-4 месяца. При отрицательных результатах паразитологических исследований, пациент снимается с диспансерного учета.

### 1.5.2 Клонорхоз

Возбудитель - китайская двуустка (*Clonorchis sinensis*). Передний конец тела более узкий, чем у кошачьей двуустки. Размеры тела 10-25 x 2-5 мм. Семенники, в отличие от кошачьей двуустки, ветвистые, лежат в задней части тела один позади другого.

Яйца китайской двуустки мелкие (27-35 x 12-20 мкм), светло-желтые. На верхнем полюсе имеется крышечка, по краям которой отчетливо видны выступы (крышечка как бы

меньше по размерам, чем необходимо). На нижнем полюсе хорошо выражен бугорок (рис. 1, приложение 1).

Жизненный цикл клонорхиса сходен с циклом развития описторхиса. В отличие от него, вторым промежуточным хозяином клонорхиса могут быть пресноводные раки. Клонорхоз широко распространен в Японии, Китае, Корее и на Индостанском полуострове. На территории России встречается у коренных жителей бассейна р. Амур.

Лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при описторхозе.

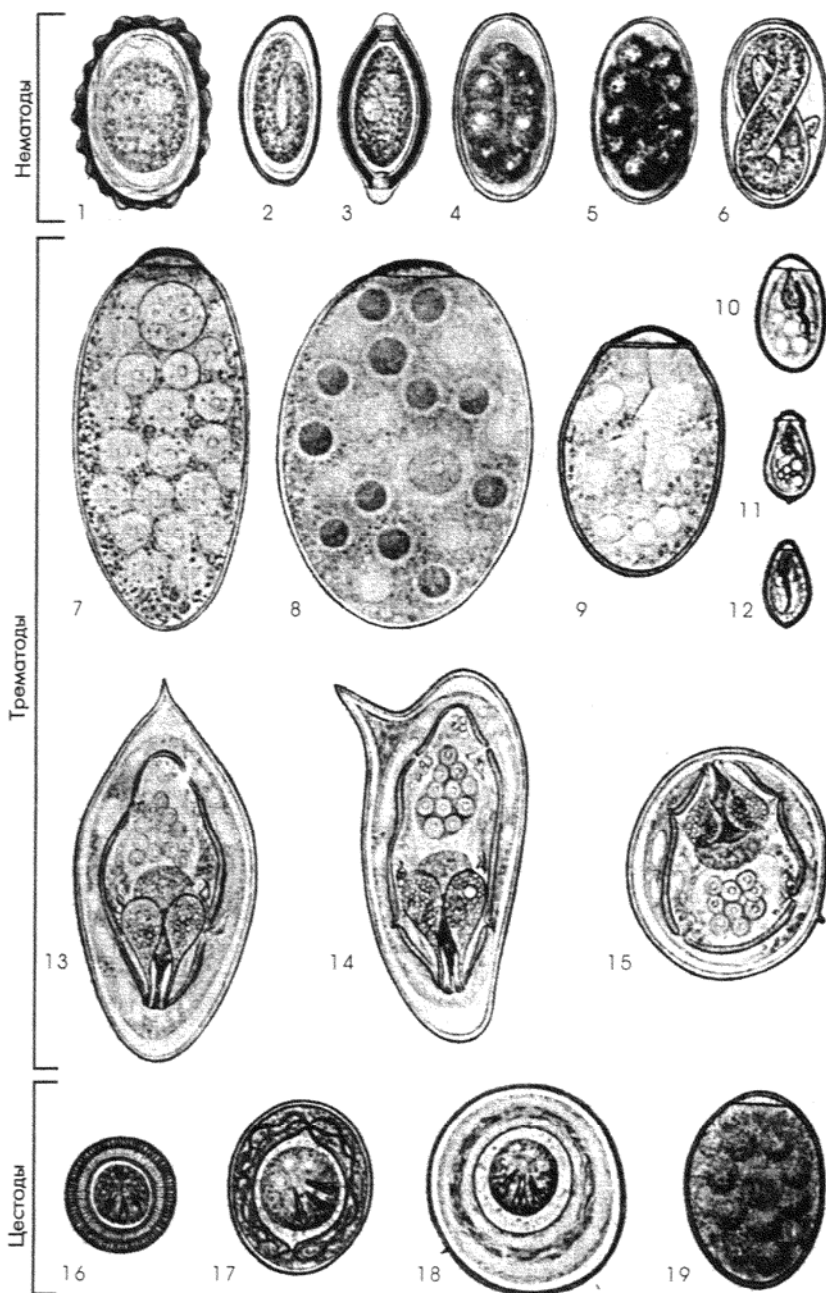


Рисунок 1. Яйца гельминтов (относительная величина, форма и структура): 1 - *Ascaris lumbricoides*, 2 - *Enterobius vermicularis*, 3 - *Trichocephalus trichiurus*, 4 - *Necator americanus*, 5 - *Ancylostoma duodenale*, 6 - *Ancylostoma duodenale* с личинкой внутри яйца, 7 - *Fasciola hepatica*, 8 - *Fasciolopsis buski*, 9 - *Paragonimus westermani*, 10 - *Dicrocoelium lanceatum*, 11 - *Clonorchis sinensis*, 12 - *Opisthorchis felinus*, 13 - *Schistosoma haematobium*, 14 - *Schistosoma mansoni*, 15 - *Schistosoma japonicum* Katsurada, 16 - *Taeniarrhynchus saginatus*, 17 - *Hymenolepis nana*, 18 - *Hymenolepis diminuta*, 19 - *Diphyllobothrium latum* (по W.Granz, K.Ziegler).

### 1.5.3 Фасциолез

Возбудитель - печеночная двуустка (*Fasciola hepatica*). Тело печеночной двуустки плоское, листовидное, с обособленным конусовидным передним концом, снабженным ротовой присоской. У основания конусовидного выступа находится брюшная присоска. Длина тела 20 - 30 мм. На окрашенных препаратах видны разветвленные пищеварительная и половая системы. Яйца печеночной двуустки крупные (130 - 145 x 70 - 80 мкм), овальные, желто-бурого цвета. Оболочка их толстая, гладкая, в оптическом разрезе двухконтурная. Внутри видны желточные клетки, окружающие лежащую под ними яйцеклетку. На верхнем полюсе яйца имеется крышечка, на нижнем - плоский бугорок (рис. 1, приложение 1).

Паразитирует в желчных протоках печени и желчном пузыре преимущественно у крупного и мелкого рогатого скота, а также у свиней, лошадей и других домашних животных и человека. Живет около 5 лет. Фасциолез регистрируется повсеместно; у человека встречается редко, чаще в районах с теплым климатом.

Яйца фасциол обнаруживают в дуоденальном содержимом и в испражнениях. При слабой инвазии при исследовании кала применяют метод осаждения Горячева (см. 1.3.3.). При употреблении в пищу пораженной фасциолами печени скота в кале могут быть обнаружены транзитные яйца. В этих случаях необходим повторный анализ через две недели после исключения из рациона печени.

По рекомендациям ВОЗ, препаратом выбора для лечения фасциолеза, является триклабендазол, который назначается однократно в дозе 10 мг/кг. Однако данный препарат в России не зарегистрирован. Для лечения можно использовать празиквантел (*Biltricid*) в тех же дозах, что и при описторхозе, однако его эффективность не превышает 30-40%. Битионол (*Актамер*, *Битин*) назначают внутрь после еды в дозе 20 мг/кг 2 раза в день. Препарат принимают через день в течение 2 недель. У 40% больных Битионол вызывает слабые и обратимые побочные эффекты — анорексию, спастическую боль в животе, диарею, головокружение, головную боль, гипертермию, шум в ушах, бессонницу, протеинурию, лейкопению. Реже появляются зудящие уртикарные или папулезные высыпания как результат аллергии на антигены погибающих трематод. Битионол противопоказан детям до 8 лет. Лечение прекращают, если серия анализов функции печени и гематологические тесты выявляют развитие токсического гепатита или выраженной лейкопении.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет от 6 месяцев до года. Через 3 месяца после лечения проводится трехкратное (с интервалом в 7 дней) исследование испражнений, а также дуоденального содержимого на яйца фасциолы.

### 1.5.4 Фасциолопсидоз

Возбудитель болезни - *Fasciolopsis buski*. Размеры ее - 2-7 x 0,8-2 см. Брюшная присоска в 4-5 раз крупнее ротовой. На кутикуле видны поперчные ряды шипиков. Живые паразиты имеют цвет свежего мяса. Яйца светло-серого цвета, величиной 140 x 85 мкм. Обитает в желудке и тонком отделе кишечника человека, свиней и некоторых других животных. Заражение происходит при употреблении в пищу водных растений (особенно водяного ореха), к коже которых прикрепляются инвазионные личинки этой двуустки. Фасциолопсидоз распространен в странах Юго-Восточной Азии. Диагноз устанавливается при нахождении в кале яиц, которые необходимо дифференцировать от сходных яиц двуустки печеночной (Табл. 9).

Препаратом выбора является празиквантел (билтрицид). Лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при описторхозе.

#### 1.5.5 Метагонимоз

Возбудитель болезни - *Metagonimus yokogawai*. Размеры трематоды 1-2,5 x 0,4-0,75 мм. Тело спереди сужено, сзади округлое с мелкими шипиками на кутикуле. Ротовая присоска мельче брюшной, последняя соединена со смещенной вправо половой сумкой. Яйца похожи на яйца китайской двуустки, но выступы оболочки вокруг крышечки менее выражены (табл.9). Паразитирует в верхней трети тонкого отдела кишечника человека, а также у рыбоядных млекопитающих и птиц. Метагонимоз распространен главным образом в восточных районах Азии. Диагностика и лечение такое же, как при описторхозе.

#### 1.5.6 Дикроцелиоз

Возбудитель болезни - двуустка ланцетовидная (*Dicrocoelium lanceatum*). Длина тела - 5-12 мм, ширина 1-2,5 мм. Размеры яиц 38-45 x 25-30 мкм. Яйца слегка ассиметричные, с толстой оболочкой, темно-коричневого цвета, с крышечками. Бугорок на противоположном крышечке полюсе незаметен (рис. 1, приложение 1) Обычно паразитирует в желчных протоках печени и желчном пузыре травоядных животных, которые заражаются, поедая траву вместе с муравьями - вторыми промежуточными хозяевами ланцетовидной двуустки, содержащими ее личинки - метацеркарии. Спорадические случаи заражения дикроцелиозом человека наблюдаются на всех континентах, преимущественно в южных широтах, единичные случаи описаны в Узбекистане и республиках Закавказья. Диагностика, лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при описторхозе.

#### 1.5.7 Парагонимоз

Возбудитель - легочный сосальщик (*Paragonimus westermani*). Тело яйцевидной формы, красно-коричневого цвета, длиной 7,5-13 мм, шириной 4-8 мм, толщиной 3,5-5 мм. Поверхность тела покрыта шипиками. Брюшная присоска около середины тела. Яйца золотисто-коричневые, овальные, с крышечкой. Размеры яиц - 63 - 84 x 45 - 54 мкм (рис. 1, приложение 1). Паразитирует попарно в кистозных расширениях мелких бронхов человека, свиньи и хищных млекопитающих. Яйца выделяются во внешнюю среду с мокротой или фекалиями хозяина. Парагонимоз распространен в странах Юго-Восточной Азии и Западной Африки. Небольшие очаги инвазии встречаются в Северной и Южной Америке. В России отмечен в южной части Дальнего Востока, в бассейнах Амура и Уссури.

Диагноз подтверждается нахождением яиц в мокроте (см. 1.3.11), иногда в кале. Препаратом выбора является празиквантел (билтрицид). Лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при описторхозе.

При парагонимозе мозга, протекающем при повышенном внутричерепном давлении, прибегают к декомпрессионной трепанации черепа и иногда к удалению из мозговой ткани кист содержащих гельминтов.

Лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при описторхозе.

## 1.6 ЦЕСТОДОЗЫ

Возбудители цестодозов - ленточные черви (цестоды) характеризуются лентовидным телом, состоящим из головки (сколекса), шейки и стробилы, разделенной на членики, или проглоттиды, которые отпочковываются от шейки. У цепней головка снабжена органами прикрепления в виде мышечных присосок, присасывательных щелей и хоботка, у некоторых видов снабженного кутикулярными крючьями, у лентецов имеются присасывательные щели. Членики имеют различную форму; ближайшие к шейке членики бесполое. По мере роста стробилы в проглоттидах закладываются сначала мужские, а затем женские половые органы. Развитие ленточных червей, как правило, проходит со сменой хозяев. Личиночные стадии развиваются в организме промежуточного хозяина, а половой зрелости паразиты достигают в окончательном хозяине.

К цестодам относятся тениаринхоз, тениоз и цистицеркоз, гименолепидозы, дифиллоботриоз, эхинококкоз, альвеококкоз.

### 1.6.1 Дифиллоботриоз

Возбудитель - лентец широкий (*Diphyllobothrium latum*). Стробила состоит из 3000 - 4000 члеников и достигает 2 - 9 метров и более. Головка продолговато-овальная длиной 1-5 мм. Имеет две присасывательные бороздки - ботрии, расположенные на брюшной и спинной стороне, вследствие чего на поперечном срезе видны соответствующие им щели. Ширина зрелых члеников, составляющих заднюю часть стробилы, больше длины. Внутри их находится разросшаяся матка, заполненная яйцами. Они выходят в полость кишки через отверстие матки, которое находится в верхней части проглоттиды. Яйца широкоовальные, с тонкой и гладкой двухконтурной оболочкой, размером (68 - 75 x 45 - 50 мкм). На одном полюсе располагается крышечка, на другом маленький бугорок (рис. 1, приложение 1). Внутри яиц видны желточные клетки. Обычно яйца в кале содержатся в большом количестве, поэтому они легко обнаруживаются любыми методами. Часто, особенно в несвежем кале, встречаются яйца без крышечек или с вдавленным вследствие деформации боком. Иногда диагноз ставится макроскопически на основании исследования выходящих с калом фрагментов стробилы паразита.

Наиболее эффективным препаратом для лечения дифиллоботриоза является Празиквантел (Biltricid). Препарат назначается в суточной дозе 25-35 мг на один кг массы в 3 приема с интервалом в 4 - 6 часов. Таблетки принимают не разжевывая, и запивают небольшим количеством воды. Эффективность одного курса лечения составляет 80-100%. Контроль эффективности химиотерапии проводят путем копроовоскопии через 3 - 6 месяцев после лечения. В случае неэффективности лечения проводится повторная дегельминтизация. Не рекомендуется назначать препарат детям до 2-х лет, женщинам во 2-3 триместрах беременности и в период кормления ребенка грудью.

Фенасал (Phenasalum, Никлозамид) принимается утром натощак или вечером, через 3-4 ч после легкого ужина, состоящего из жидкой, обезжиренной пищи (жидкие каши, пюре, кисели, фруктовые соки). Перед началом лечения принимают 2 г натрия гидрокарбоната.

Суточную дозу для взрослых - 2-3 г (8-12 таблеток) принимают однократно, таблетки разжевывают или размельчают в теплой воде (1 таблетку в 50 мл теплой воды). Через 2 часа пациент выпивает стакан сладкого чая с сухарями или печеньем. Слабительное не назначают.

Экстракт мужского папоротника (*Extractum Filicis maris spissi*) дается в желатиновых капсулах в суточной дозе 4 – 7 г. За 2 дня до лечения больной получает легкую диету с ограничением жиров. На 2 сутки на ночь дают солевое (!) слабительное. На 3 сутки утром делают клизму, после которой принимается препарат в 2 приема с интервалом в 5 минут. Спустя 30 – 60 мин дают солевое слабительное. Препарат противопоказан при сердечной недостаточности II-III ст, печеночной или почечной недостаточности, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, резком истощении, туберкулезе, беременности.

Можно использовать зрелые семена тыквы (*Semina Cucurbitae*), очищенные от остатков мякоти околоплодника и высушенные без подогрева. По активности они уступают современным синтетическим препаратам, но не оказывают токсического действия и не вызывают побочных эффектов. Их назначают в основном при плохой переносимости других противоглистных препаратов. За 2 дня до начала применения семян тыквы, больному ежедневно назначают утром клизму, а накануне вечером - солевое слабительное. В день лечения натощак ставят клизму независимо от наличия стула. Используют семена тыквы двумя способами.

1. Сырые или высушенные на воздухе тыквенные семена очищают от твердой кожуры, оставляя внутреннюю зеленую оболочку их нетронутой. 300 г очищенных семян (для взрослых), растирают небольшими порциями в ступке. После последней порции ступку промывают 50 - 60 мл воды и сливают в тарелку с растертыми семенами. Можно добавить 50 - 100 г меда или варенья и тщательно перемешать. Полученную смесь больной принимает натощак небольшими порциями в течение часа, лежа в постели. Через 3 ч дают слабительное, затем через полчаса независимо от действия кишечника, ставят клизму. Прием пищи разрешается после стула, вызванного клизмой или слабительным. На дневной прием назначают детям 3 - 4 лет 75 г, 5 - 7 лет - 100 г, 8 - 10 лет - 150 г, 11 - 15 лет - 200 - 250 г.

Тыквенные семена измельчают вместе с кожурой в мясорубке или ступке, заливают двойным количеством воды и выпаривают в течение 2 ч на легком огне в водяной бане, не доводя до кипения. Отвар фильтруют через марлю; после чего с поверхности отвара снимают масляную пленку. Весь отвар принимают натощак в течение 20 - 30 мин. Через 2 ч после приема отвара дают солевое слабительное. Взрослым назначают отвар из 500 г неочищенных семян, детям 10 лет - из 300 г, 5 - 7 лет из 200 г, до 5 лет - из 100 - 150 г.

Диспансерное наблюдение за переболевшими проводится в течение 4-6 месяцев. Через 2-3 мес. после лечения проводят контрольную микроскопию кала (2-3 анализа с недельным интервалом). Проводят общеклиническое исследование крови, для своевременного выявления дифиллоботриозной анемии. При отрицательных результатах паразитологических исследований, пациент снимается с диспансерного учета.

## 1.6.2 Тениоз

Возбудитель - цепень вооруженный (*Тaеpia solium*). Стробила цепня вооруженного достигает 2-3, редко 8 метров длины и состоит из 800-900 члеников. Головка цепня вооруженного шаровидная, около 1 мм в диаметре, длиной 2-3 мм. На головке имеется хоботок с двумя рядами крючьев (22-32). Позади хоботка на боковых сторонах головки

расположены 4 присоски. Длина зрелых члеников в конце стробилы в два раза превышает ширину и достигает 12-20 мм. Весь зрелый членик занимает матка. Она видна невооруженным глазом и представляет собой продольный ствол, от которого отходят 8-10 боковых ответвлений с каждой стороны (рис. 2).

Выводного отверстия матка не имеет и заполнена инвазионными яйцами. Яйца попадают в кал лишь через межчлениковые перегородки при отрыве члеников или при их повреждении. В просвете кишки внешняя оболочка яиц быстро разрушается, и в кале встречаются лишенные ее зародыши (онкосферы), которые обычно называют яйцами. Они почти шаровидные, желто-коричневые, с толстой радиально исчерченной собственной оболочкой; размеры их 31-40 x 20-30 мкм (рис. 1, приложение 1). Яйца обнаруживаются в кале не всегда и в небольшом количестве, что затрудняет диагностику тениоза методом копроовоскопии.



Рисунок 2. Зрелый членик *Taenia solium*.

Диагноз чаще ставится методом макроскопической диагностики (см. 1.3.15) . При исследовании кала нужно проявлять осторожность, т.к. яйца вооруженного цепня могут вызвать цистицеркоз.

Препаратом выбора является празиквантел (Biltricid). Схемы лечения такие же, как и при дифиллоботриозе. Не рекомендуется использовать фенасал, который разрушает тело цепня, что может способствовать развитию цистицеркоза.

Диспансерное наблюдение за переболевшими проводится в течение 4 месяцев. Контроль за эффективностью лечения проводят ежемесячно. При отрицательных результатах анализов к концу срока наблюдения переболевших снимают с учета.

### 1.6.3 Цистицеркоз

Вызывается личинками цепня вооруженного - цистицерками, которые выходят из проглоченных яиц. Возможна также аутоинвазия в результате попадания зрелых члеников в желудок при кишечной антиперистальтике (рвота). Цистицерки обычно локализуются в подкожной клетчатке, мышцах, мозге и в глазах. В подкожной клетчатке и мышцах языка их можно обнаружить путем биопсии и гистологического исследования. Цистицерки имеют величину от горошины до зерна фасоли. Через тонкую, но плотную их стенку просвечивает внутренняя полость, наполненная прозрачной жидкостью. В ней заметна оформившаяся головка цепня, отходящая от внутренней поверхности пузырька, которая находится во ввернутом состоянии (рис. 1). Выворачивание головки можно наблюдать,

выдерживая цистицерки 30-40 мин. при температуре 37-40°C сначала в желудочном соке, а затем в желчи. Цистицеркоз глаза устанавливается при офтальмоскопии. В более поздний период, когда цистицерки обизвествляются, их можно диагностировать путем рентгенографии или методом УЗИ. Для диагностики применяются также иммунологические реакции (см. 1.3.16).

Лечение цистециркоза проводится обязательно в условиях стационара. Препаратом выбора является празиквантел (Biltricid), который назначается в суточной дозе 50 мг/кг. Препарат противопоказан при цистицеркозе глаз.

Не менее эффективным препаратом является албендазол (Немозол) принимается внутрь, после еды. Таблетки, не разжевывая, запивают водой. Больным с массой тела 60 кг и более назначают 400 мг препарата 2 раза в день, при массе менее 60 кг – 15мг/кг в день в 2 приема. Максимальная суточная доза – 800 мг. Длительность курса лечения 14 дней. При необходимости курс лечения повторяют через 20-30 дней.

Диспансерное наблюдение за переболевшими проводится в течение года. Не реже 1 раза в 6 месяцев проводится осмотр врачом-специалистом (невропатологом, окулистом и т.д. в зависимости от локализации цистицерков в организме пациента), инструментальные исследования (Р-графия, УЗИ и др.), а также, исходя из имеющихся возможностей, исследуется кровь методом ИФА на наличие специфических антител к цистицеркам.

#### 1.6.4 Тениаринхоз

Возбудитель - цепень невооруженный (*Taeniarghynchus saginatus*). Стробила цепня невооруженного достигает 4 - 10 м в длину и содержит свыше 1000 члеников. Головка имеет диаметр 1,5-2 мм и снабжена четырьмя мощными присосками, расположенными на боковых ее сторонах. Выраженного хоботка и крючьев на головке нет. Длина зрелого членика превышает ширину. Матка в виде тонкой трубки проходит по средней части членика. Число боковых ответвлений колеблется от 17 до 35 с каждой стороны (рис. 3). Яйца такие же, как и у цепня вооруженного.

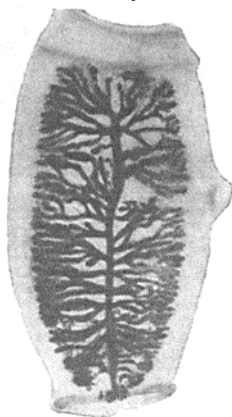


Рисунок 3. Зрелый членик *Taeniarghynchus saginatus*.

Наиболее часто тениаринхоз встречается в районах с развитым животноводством крупного рогатого скота.

При тениаринхозе членики обычно выходят, совершая активные движения, и поэтому чаще замечаются больными. Поскольку активнодвигающиеся членики оставляют яйца на

прианальных кожных складках, для диагностики применяется прианальный соскоб по той же методике, как и при энтеробиозе (см. 1.3.7.).

Гельминтоскопические исследования при тениаринхозе проводятся так же, как при тениозе.

Дифференциальная диагностика цепня невооруженного от вооруженного производится на основании просмотра на свет их члеников, сдавленных между предметными стеклами. Как было отмечено выше, от центрального ствола матки в членике цепня вооруженного отходит 8-12 боковых ответвлений, а у цепня невооруженного их 18-32 и они более тонкие. Если матка плохо видна, перед просмотром членики надо выдержать некоторое время в 50% растворе глицерина.

Головка цепня, помещенная между двумя предметными стеклами, рассматривается под малым увеличением микроскопа. Дифференциально-диагностическим признаком служит наличие крючьев.

Лечение и диспансерное наблюдение такое же, как при тениозе.

#### 1.6.5 Эхинококкоз

Возбудитель - личиночная стадия цепня эхинококка (*Echinococcus granulosus*). Половозрелый цепень паразитирует в кишечнике собаки, волка, шакала. Пузырчатая форма (личиночная стадия однокамерного эхинококка) чаще встречается у крупного рогатого скота, овец, коз, а также у человека. Размеры пузыря могут достигать в диаметре 15 см и более. Его полость заполнена жидкостью. Стенка состоит из двух слоев: поверхностного - кутикулярного и внутреннего - зародышевого, или герминативного. Зародышевый слой формирует выводковые капсулы в виде мелких пузырьков, соединенных с ним тонкой ножкой. К внутренней стенке выводковых капсул прикреплены инвагинированные личиночные сколексы (головки) овальной формы размером 143-159 x 98-123 мкм. При большом увеличении микроскопа видно, что головка имеет овальную или яйцевидную форму. Сквозь ткани втянутой внутрь головки просвечивают крючья, которые группируются вокруг ее продольной оси, образуя венчик. При разрушении выводковых капсул сколексы попадают в жидкость пузыря, где из них могут развиваться дочерние пузыри такого же строения.

Эхинококком поражаются различные органы и ткани, но чаще всего печень и легкие.

При эхинококкозе легкого иногда происходит прорыв пузыря в бронх. В этих случаях в мокроте можно обнаружить личиночные сколексы и их крючья. Решающая роль в диагностике принадлежит иммунологическим методам (см. 1.3.16). Для установления локализации паразитов используются рентгенологические, радиоизотопные (сканирование) методы обследования, а также УЗИ, компьютерная томография и методики с использованием ядерного магнитного резонанса. Рекомендованная ранее внутрикожную пробу с эхинококковым антигеном (реакция Кацони) проводить нецелесообразно ввиду возможности развития тяжелых аллергических реакций, особенно при повторных постановках.

Лечение эхинококкоза проводится строго в условиях стационара. Основным методом лечения – хирургический.

Для терапевтического лечения используют албендазол (Немозол), который является препаратом выбора. Он назначается больным из расчета 10 мг/кг массы тела 2 раза в день. При массе тела менее 60 кг – 15мг/кг в день в 2 приема. Максимальная суточная доза – 800 мг. Проводят 3-4 цикла лечения по 28 дней с 14 дневным перерывом между циклами.

Альтернативным, но менее эффективным препаратом является мебендазол. В первые 3 дня его назначают по 500 мг 2 раза в день, в последующие 3 дня его дозу увеличивают до 500 мг 3 раза в сутки. В дальнейшем дозу повышают до максимальной (из расчета 25-30 мг/кг/сут) которую принимают в 3-4 приема на протяжении 15 – 24 месяцев.

После хирургического лечения обязательным является назначение пациентам противорецидивного лечения по вышеуказанным схемам.

Диспансерное наблюдение за переболевшими после операции составляет не менее 5 лет. Обследования с использованием инструментальных методов (Р-графия, УЗИ и др.), проведение серологических исследований, осмотр врачами-специалистами (пульмонолог, гастроэнтеролог, невропатолог и др. в зависимости от первичной локализации эхинококка) проводятся не реже чем 1 раз в 2 года. С учета снимаются лица, давшие 3-х – 4-х кратные отрицательные результаты в серологических исследованиях в течение 3 – 4 лет.

#### 1.6.6 Альвеококкоз

Вызывается личиночной стадией альвеококка (*Alveococcus multilocularis*), которая представляет собой конгломерат экзогенно почкующихся мелких пузырьков, заполненных жидкостью, способных к пролиферативному росту и метастазированию в другие органы. Локализуется она преимущественно в печени. Строение отдельного пузырька сходно с мелким пузырьком однокамерного эхинококка, но без дочерних пузырей. Обязательными промежуточными хозяевами, у которых паразитируют личиночные стадии, служат грызуны. Окончательными хозяевами являются лисы, песцы, иногда собаки и волки.

Диагноз альвеококкоза ставится, главным образом, на основании результатов иммунологических реакций (см. 1.3.16) и гистологических исследований (прицельная биопсия узла альвеококка), которые, как правило, позволяют дифференцировать его от эхинококкоза.

Этиотропная терапия при альвеококкозе оказывается, как правило, неэффективной. Лечение хирургическое и симптоматическое. В качестве противорецидивной терапии после хирургического вмешательства рекомендуется назначение албендазола (Немозол), также как при эхинококкозе.

Диспансерное наблюдение за переболевшими такое же, как и при эхинококкозе.

#### 1.6.7 Гименолепидозы

Гименолепидоз вызывается цепнем карликовым (*Hymenolepis nana*), который паразитирует в тонком кишечнике человека, преимущественно у детей.

Длина его стробилы колеблется от 1 до 4,5 см и насчитывает от 100 до 200 члеников. Головка цепня карликового имеет 4 присоски и втяжной хоботок с венчиком из 24-30 мелких крючьев, расположенных в один ряд. Шейка тонкая, длинная. В зрелых члениках задней части тела располагается мешковидная матка, наполненная яйцами. Яйца прозрачные, бесцветные, овальные (48-60 x 36-48 мкм) (рис. 1, приложение 1). В кишечнике человека последовательно развиваются личиночная и половозрелая стадии паразита. Внутри яйца располагается почти шаровидная онкосфера (зародыш) с шестью крючьями. От ее оболочки

отходят длинные тонкие нити (филаменты), извивающиеся между наружной оболочкой яйца и внутренней, окружающей онкосферу.

Лабораторная диагностика основывается на обнаружении яиц в кале. Обычно их бывает немного. Поэтому при исследовании кала необходимо сочетать метод нативного мазка (см. 1.3.1.) с методами флотации (см. 1.3.2).

Гименолепидоз вызывается также цепнем крысиным (*Hymenolepis diminuta*), который паразитирует, главным образом, в кишечнике грызунов, но изредка встречается и у человека.

Длина его стробилы - 10-60 мм. Ширина члеников больше их длины. Сколекс с четырьмя присосками, без крючьев. Яйца почти шаровидные, с желтоватой наружной оболочкой, размером 60-80x72-86 мкм (рис. 1, приложение 1). Заражение происходит при проглатывании личинок паразита вместе с их промежуточными хозяевами (мучной хрущак, личинки крысиных блох, гусеницы мельничной огневки и др.). Диагноз устанавливается при копроовоскопии.

В связи с особенностями биологии паразита, курс лечения проводится обязательно в несколько циклов. Для лечения применяются следующие препараты:

Празиквантел (*Biltricid*) в дозе 10-25 мг/кг массы тела в сутки. Суточная доза дается в 3 приема с интервалом в 4 – 6 часов. Таблетки принимают не разжевывая, запивая небольшим количеством воды. Лечение повторяют еще дважды с интервалом в 3-4 дня. Препарат не рекомендуется назначать детям до 2-х лет, женщинам во 2-3 триместрах беременности и в период кормления ребенка грудью.

Фенасал (*Phenasalum*, никлозамид) назначают внутрь тремя – пятью семидневными циклами с интервалами между ними в 5 – 7 дней. В первый день каждого цикла препарат дается утром натощак в дозе 2г, в последующие 6 дней - по 0,5г.

Экстракт мужского папоротника (*Extractum Filicis maris spissi*). Подготовка больного такая же, как и для лечения дифиллоботриоза. Курс дегельминтизации состоит из 3 циклов с перерывами между ними в 7 дней. Препарат противопоказан при сердечной недостаточности II-III ст, печеночной или почечной недостаточности, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, резком истощении, туберкулезе и беременности.

Диспансерное наблюдение. После курса лечения переболевшие остаются под наблюдением не менее 6 месяцев. Контрольные исследования фекалий проводят после лечения ежемесячно. С учета снимаются лица после 6 отрицательных результатов обследования на яйца гельминтов.

## 1.7 НЕМАТОДОЗЫ

Возбудители нематодозов - круглые черви имеют удлинённую веретеновидную или нитевидную форму. Тело их не сегментировано, в поперечном сечении круглое, покрыто кутикулой, концы тела заострены. Нематоды раздельнополые с явно выраженным половым диморфизмом. Самцы, как правило, мельче самок. Рот, открывающийся на переднем конце тела, у многих нематод окружен кутикулярными выпячиваниями - губами (чаще тремя). Их форма и расположение имеют важное диагностическое значение. На вентральной поверхности тела самок расположено наружное половое отверстие.

У самцов половые протоки открываются в заднюю часть кишки, образуя клоаку.

Среди круглых червей встречаются геогельминты и биогельминты. Из числа геогельминтов наиболее широко распространенными нематодами человека являются: аскарида, власоглав, острица, анкилостомиды и кишечная угрица.

К биогельминтам относятся трихинелла (см. 1.7.6) и филярииды (см. 1.8.2).

Нематодозы составляют наиболее многочисленную группу гельминтозов.

### 1.7.1 Аскаридоз

Возбудитель - аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*). Размеры тела самок 20-30 см x 3-6 мм, самцов - 15-20 см x 2-4 мм. Живые, только что выделившиеся из кишечника аскариды имеют желтый цвет с розовым оттенком, мертвые - бледно-желтые. Тело аскариды имеет веретеновидную форму. На боковых его сторонах видны две темные линии. Менее выраженные линии имеются на спинной и брюшной сторонах тела. Рот окружен тремя бугорками (губами) сердцевидной формы, с зубовидными краями. Задний конец тела самки несет два симметрично лежащих сосочка. Задний конец самца крючковато загнут на брюшную сторону. При боковом его положении можно заметить две длинные, слегка изогнутые щетинковидные спикулы – копулятивные придатки полового аппарата.

Оплодотворенные яйца аскарид овальной формы, размером 50-70 x 40-50 мкм (рис 1). Поверхность наружной белковой оболочки крупнобугристая (фестончатая), темно-желтая или коричневая. Внутри яйца находится шаровидная оплодотворенная яйцеклетка (зигота), которая занимает весь его объем, кроме участков у полюсов. В зрелом инвазионном яйце содержится червеобразно изогнутая личинка. Изредка встречаются яйца аскариды без белковой оболочки. Они бесцветны, прозрачны, напоминают растительные клетки и поэтому определяются с трудом.

При паразитировании одних только самок или самок и неполовозрелых самцов с калом выделяются неоплодотворенные яйца. Форма их часто нетипичная: вытянуто-овальная, неправильная или слегка изогнутая. Размеры - 50-100 x 40-50 мкм. Наружная оболочка неоплодотворенных яиц более тонкая чем у оплодотворенных, неравномерно бугристая. Наряду с большим количеством мелких бугорков (фестонов) имеются крупные бугры неправильной формы. Окраска более светлая, чем у оплодотворенных яиц. В период миграции личинок аскарид их можно обнаружить в мокроте, исследуя ее в больших мазках под бинокулярным микроскопом (см. 1.3.11). Длина личинок достигает 2 мм. Отличительным их признаком служит наличие вокруг ротового отверстия трех губ.

Для лечения аскаридоза применяются следующие препараты:

Албендазол (Немозол) назначается внутрь, после еды. Таблетки, не разжевывая, запивают водой. Суточная доза для взрослого - 0.4 г (за один прием). Применение слабительных средств и специальная диета не требуются. Женщинам детородного возраста перед началом лечения проводится тест на отсутствие беременности. Во время терапии обязательна надежная контрацепция.

Мебендазол (Вермокс) - по 100 мг 2 раза в сутки на протяжении 3 дней. В течение суток после приема запрещается употребление этанола. Слабительные не назначают.

Левамизол (Декарис) назначается однократно в дозе 0,15 г вечером. При отсутствии эффекта курс лечения повторяют через 2 нед. Препарат противопоказан женщинам в период беременности и лактации; лицам с агранулоцитозом в анамнезе, вызванным лекарственными средствами, а также при гиперчувствительности к нему.

Бефения гидроксинафтоат (Нафтамон) назначают внутрь в дозе 5 г (10 таблеток), натощак, за 2 ч до завтрака. Принимают не разжевывая, запивая водой. При необходимости курс лечения повторяют через 2-3 недели. Лечение проводят в условиях стационара. Из-за сопутствующего послабляющего действия, на фоне приема препарата, слабительные не назначают. Предварительной подготовки и соблюдения диеты не требуется (желательно ограничить употребление острых, соленых, жирных продуктов и молока).

Пиперазина адипинат назначается в суточной дозе 3-4 г, которая принимается в 2 приема с интервалом в 6 – 8 часов за 1 час или через 0.5 - 1 час после еды в течение 2 дней подряд. При необходимости курс лечения повторяют через 2 – 3 недели.

Пирантел (Комбантрин) принимается внутрь в виде суспензии или таблеток, однократно, после завтрака из расчета 10 мг/кг. Взрослым и детям старше 12 лет - 750 мг, при массе тела более 75 кг - 1 г. Таблетки перед употреблением необходимо измельчить.

Медамин (Карбендацим) принимают внутрь сразу после еды в дозе из расчета 10 мг/кг в сутки (взрослым и детям), в 3 приема. Назначают в течение 3 дней. Таблетки разжевывают и запивают небольшим количеством воды. Назначение слабительных после приема и специальная диета не требуются. При необходимости курс лечения повторяют через 2-3 недели.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет 6 месяцев. Эффективность лечения определяется на основании 3-х кратных отрицательных результатов исследований фекалий, проводимых с интервалом в 2 недели.

### 1.7.2 Трихоцефалез

Возбудитель - власоглав (*Trichocephalus trichiurus*). Длина самца 30-45 мм, самки - 35-55 мм. Передний отдел тела, составляющий более половины его длины, тонкий, волосовидный, диаметром 0,16 -0,18 мм; задний, утолщенный отдел, имеет диаметр 0,55-0,65 мм. Форма яиц власоглава напоминает лимон (бочковидная). Размеры их- 50-54 x 23-26 мкм. Оболочка темно-коричневая, толстая, гладкая. На обоих полюсах яйца имеется по одной светлоокрашенной довольно крупной пробочке (рис. 1, приложение 1). Внутреннее содержимое незрелого яйца мелкозернистое. В зрелом яйце находится червеобразная изогнутая личинка.

Диагноз устанавливается на основании обнаружения в кале яиц этого гельминта. В виду того, что у значительной части зараженных интенсивность инвазии бывает слабая, яиц в кале обычно бывает мало и их трудно обнаружить. Поэтому необходимы тщательные и повторные исследования с применением методов обогащения.

Для лечения используют албендазол, мебендазол, бефения гидроксинафтоат, медамин по таким же схемам, как при аскаридозе. При тяжелом течении трихоцефалеза препаратом выбора является албендазол (Немозол) – по 400 мг в течение 3-х дней.

Дифезил назначают до еды 3 раза в день в суточной дозе 5 г на протяжении 5 дней. При необходимости курс лечения повторяют через 2-3 недели.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет 3 месяца. Эффективность лечения определяется на основании отрицательных результатов исследований фекалий, проводимых 2-хкратно с интервалом в 2-20 недели. Первое исследование проводится не ранее чем через 12-14 дней после курса терапии.

### 1.7.3 Энтеробиоз

Возбудитель - острица (*Enterobius vermicularis*). Мелкие глисты беловатого цвета. Размеры самцов составляют от 2 до 5 мм в длину и 0,1 - 0,2 мм в толщину. Задний конец тела самца тупой, спирально закручен. Самки крупнее самцов. Длина их тела составляет 8-13 мм, толщина (в наиболее широкой части) - 0,3 - 0,5 мм. Задний конец тела шиловидно заострен, иногда слабо изогнут.

Продолжительность жизни остриц невелика (около 1 месяца). Эти гельминты часто выделяются с фекалиями, особенно у детей. Нередко их замечают сами больные, что облегчает диагностику. На всем протяжении тела кутикула остриц имеет поперечную исчерченность, за исключением их заднего конца. Ротовое отверстие окружено тремя втяжными губами. За ртом следует цилиндрический, расширяющийся кзади пищевод, заканчивающийся у места перехода в среднюю кишку шаровидным или грушевидным вздутием (бульбус), в котором имеются кутикулярные жевательные пластинки. Наружное половое отверстие самки располагается на границе между передней и средней третями тела. У самца на заднем конце тела заметны боковые крыловидные кутикулярные отростки, четыре пары половых сосочков и одиночная длинная спикула.

Яйца овальные, слегка асимметричные: одна из продольных сторон заметно уплощена, а противоположная ей - выпуклая. Размеры яиц 50-60 x 30-32 мкм (рис. 1, приложение 1).

Диагноз устанавливается при обнаружении яиц, взятых методом соскоба с перианальных складок, куда их откладывают самки, выползающие для этого из анального отверстия (см. 1.3.7).

Для лечения используют албендазол (Немозол). Взрослым и детям с 2-х лет назначают однократно 0,4 г на прием, через 14 дней лечение повторяют.

Мебендазол (Вермокс) взрослым и детям старше 10 лет назначают однократно в дозе 100 мг. В случае высокой вероятности реинвазии препарат принимают повторно через 2-3 недели в той же дозе.

Пирантел (однократно, после завтрака из расчета 10 мг/кг. Через 10-14 дней курс лечения повторяют.

Пиперазин адипинат, который назначается в таких же дозах, что и при аскаридозе, в течение 5 дней с 7 дневными интервалами между курсами. Всего проводят 1-3 курса терапии. Для удаления остриц из прямой кишки между курсами лечения на ночь ставят клизму, состоящую из 1-3 стаканов воды с добавлением на каждый стакан 1/2 чайной ложки натрия гидрокарбоната.

Пирвиния эмбонат принимается однократно из расчета 5 мг/кг массы тела после завтрака и запивается водой, чаем или фруктовым соком. Во время лечения не требуется назначения особой диеты или слабительных средств. В случае возникновения диареи или рвоты необходимо назначать препарат повторно, чтобы обеспечить необходимый антигельминтный эффект. При необходимости курс лечения повторяют через 2-3 недели.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет 1,5 - 2 месяца. Эффективность проведенного лечения определяется в течение 3-х недель, начиная с 14 дня после окончания лечения. на основании 3-х кратных отрицательных результатов исследований фекалий, проводимых с интервалом в 2 недели.

### 1.7.4 Анкилостомидозы

Возбудители - анкилостомиды. Под этим названием объединяются два близких вида паразитических круглых червей человека из семейства Ancylostomatidae: кривоголовка, или анкилостома (*Ancylostoma duodenale*)- возбудитель анкилостомоза, и некатор (*Necator americanus*)- возбудитель некатороза. Оба вида эндемичны лишь в некоторых южных республиках СНГ: в Азербайджане и Грузии - преимущественно некатор, в Туркмении и на юге Киргизии - почти исключительно анкилостома.

Длина самок анкилостомид достигает 10-18 мм, самцов - 8-11 мм. Живые анкилостомиды розовато-желтоватого цвета. Передний, суженный конец тела заключает в себе ротовую капсулу, которая у анкилостомы вооружена кутикулярными зубцами, а у некатора - режущими пластинками. У анкилостомы передний конец слегка изогнут вентрально, а у некатора - резко загнут дорсально.

Фекалии или дуоденальное содержимое, полученное при зондировании, исследуются с целью выявления яиц анкилостомид методом нативного мазка (см. 1.3.1), а также методом флотации (см. 1.3.2). При этом отстаивание продолжается всего 10 - 20 минут, т.к. позднее число яиц в пленке значительно уменьшается.

Яйца *A. duodenale* и *N. americanus* очень сходны по строению и путем микроскопии точно определить их вид редко удается. Они правильной широкоовальной формы, с тонкой бесцветной прозрачной оболочкой. Внутри видны 4-8 крупных бластомеров, не заполняющих яйцо полностью. Размеры яиц - 54-74 x 36-40 мкм (рис. 1, приложение 1). При обнаружении яиц в кале можно лишь сделать заключение, что найдены яйца анкилостомид. Для выявления личинок анкилостомид используется метод Харада и Мори (см. 1.3.6).

Препаратом выбора для лечения анкилостомидозов является албендазол (Немозол). Также можно использовать мебендазол (Вермокс), бифения гидроксинафтоат (Нафтамон) и медамин по таким же схемам, как при лечении аскаридоза. Пирантел (Комбантрин) принимается внутрь в виде суспензии или таблеток в течение 3 дней по 10 мг/кг в сутки или в течение 2 дней - по 20 мг/кг в сутки.

Срок диспансерного наблюдения составляет не менее 3 месяцев. Через месяц после дегельминтизации проводят контрольное копрологическое исследование. После 3-х кратных отрицательных результатов исследований переболевшие снимаются с учета.

#### 1.7.5 Стронгилоидоз

Возбудитель - кишечная угрица (*Strongyloides stercoralis*). Мелкие нитевидные гельминты, самки которых имеют размеры 2,2 x 0,03 мм, самцы - 0,7 x 0,04 мм. Паразитируют в основном в либеркюновых криптах двенадцатиперстной кишки. Самки откладывают яйца с сформированными личинками, которые вылупляются в кишечнике и выходят с калом во внешнюю среду.

Препараты для обнаружения личинок готовятся из дуоденального содержимого или из фекалий, обработанных по способу Бермана (см. 1.3.5.). Личинки прямые или слегка изогнутые. Длина только что вылупившейся личинки 0,2-0,3 мм, толщина - 16 мкм. Ко времени выделения из кишечника личинка может вырасти в 2-3 раза. Передний конец ее тупой, задний - заостренный. Пищевод имеет два расширения. Первым из них, менее выраженным, заканчивается передняя цилиндрическая часть пищевода. Она отделяется узкой перетяжкой от находящегося дистальнее второго, грушевидного расширения (бульбус) с тремя жевательными пластинками в центре.

Препаратом выбора является албендазол (Немозол) по 0.4 г в течение 3 дней внутрь, после еды.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет 3 месяца. Через 3 недели после окончания лечения проводят 3 контрольных исследования кала с интервалом в 1-2 дня. Троекратно, с интервалом в месяц, исследуют доуденальное содержимое.

#### 1.7.6 Трихинеллез

Возбудитель - трихинелла (*Trichinella spiralis*). Длина самок - 3 - 4 мм, самцов - 1,4 - 2,1 мм, инвазионных (мышечных) личинок - 1,0 - 1,36 мм. Половозрелые трихинеллы живут в кишечнике хозяина. Самки отрождают живых личинок, которые проникают в поперечнополосатые мышцы (за исключением мышц сердца), где и развиваются, образуя вокруг себя соединительнотканную капсулу. Хозяевами трихинелл являются человек, свинья, крысы, очень многие виды хищных млекопитающих (медведи, волки, лисицы, собаки, кошки и др.), насекомоядные (ежи, кроты, землеройки).

Одним из наиболее точных методов паразитологической диагностики трихинеллеза является трихинеллоскопия - микроскопическое исследование биоптированных мышц с целью обнаружения в них личинок трихинелл (см. 1.3.17). Биопсию рекомендуется производить не ранее 9-11-го дня после появления симптомов болезни, т.к. лишь к этому времени в мышцах накапливается достаточно личинок, заметных в раздавленных срезах.

Серологические реакции (см. 1.3.16) становятся положительными лишь на 3-4 неделях болезни и используются главным образом для ретроспективной диагностики. Наиболее часто применяется метод ИФА, который проводится, как правило, в парных сыворотках крови.

Лечение тяжелых и среднетяжелых форм трихинеллеза проводят обязательно в условиях стационара.

Препаратом выбора для лечения легких и среднетяжелых форм трихинеллеза (только в условиях стационара) является албендазол (Немозол), который назначается по 400 мг 2 раза в день. Длительность лечения устанавливает врач в каждом конкретном случае. В среднем продолжительность курса составляет 7-10 дней.

Также можно использовать мебендазол (Вермокс). В первые 3 дня препарат назначается по 200-400 мг 3 раза в сутки, а с 4 по 10 день - по 400-500 мг 3 раза в день.

Диспансерное наблюдение за переболевшими длится 6 месяцев, а при наличии остаточных явлений, срок диспансерного наблюдения продлевается до 1 года. Переболевшие снимаются с диспансерного учета при отсутствии мышечных болей, сердечно-сосудистых и астенических явлений, нормализации данных ЭКГ и лабораторных показателей.

#### 1.7.7 Токсокароз

Токсокароз - гельминтоз, вызываемый личинами аскарид собак *Toxocara canis*. Половозрелые гельминты паразитируют в кишечнике собак. Неинвазионные яйца выделяются с фекалиями животных и загрязняют внешнюю среду. Созревание их происходит во внешней среде в течение 15-20 дней (при оптимальных условиях). Из яиц, попавших в пищеварительный тракт человека, в верхнем отделе тонкой кишки выходят личинки,

которые проникают в кровь и мигрируют в мозг, глаза, печень, поджелудочную железу, мышцы и другие органы и системы. В организме человека личинки остаются жизнеспособными в течение нескольких месяцев и даже лет.

Рецидивирующее течение заболевания связано с периодическим возобновлением миграции личинок токсокар.

Ведущими в лабораторной диагностике являются иммунологические тесты (см. 1.3.16). Диагностически значимыми титрами антител считаются 1:800 и выше, определяемые методом иммунофлуоресцентного анализа.

Препаратом выбора для лечения токсокароза является албендазол (Немозол). По 800 мг ежедневно 7-10 дневным курсом.

Можно использовать мебендазол (Вермокс), который назначают независимо от возраста по 100 мг 2 раза в сутки в течение 2-4 недель. Взрослым суточную дозу иногда увеличивают до 300 мг в сутки. Применяют также дитразин (диэтилкарбамазин). Препарат назначают из расчета 2-6 мг на 1 кг массы тела в сутки в течение 2-4 недель. Антигельминтики назначают в сочетании с антигистаминными и симптоматическими средствами.

Диспансерное наблюдение за переболевшими составляет не менее 1 года. Эффективность проведенного лечения определяется в течение 6 месяцев, начиная с 30 дня после окончания лечения, на основании 3-х кратных серологических исследований, по результатам которых определяется отрицательная сероконверсия. Переболевшие снимаются с диспансерного учета при нормализации функций пораженных органов и положительных результатов инструментальных методов обследования (Р-графия, УЗИ и др.).

## 1.8 ТРОПИЧЕСКИЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Тропические гельминтозы - заболевания человека, вызываемые паразитическими червями (гельминтами), встречающимися в странах тропического и субтропического пояса. Все возбудители тропических гельминтозов относятся к классам сосальщиков (Trematoda) и круглых червей (Nematoda).

### 1.8.1 Шистозоматозы

Шистозоматозы - группа гельминтозов, возбудителями которых являются сосальщики, паразитирующие в кровеносных сосудах. К ним относятся: *Shistosoma haematobium* - возбудитель мочевого шистосомоза, *Sch. mansoni* и *Sch. intercalatum* - возбудители кишечного шистосомоза, *Sch. japonicum* - возбудитель японского шистосомоза.

#### 1.8.1.1 Мочеполовой шистосомоз

Возбудитель - шистосома кровяная (*Schistosoma haematobium*). Размеры тела самца - 10-15 x 1 мм. Передняя часть его тела цилиндрическая. На ней находятся присоски. Кзади от брюшной присоски тело расширяется и на вентральной стороне, благодаря сближению боковых поверхностей, образуется гинекофорный канал. Самка имеет размеры 20 x 0,25 мм. Большая часть ее тела помещается в гинекофорном канале самца.

Яйца кровяной шистосомы крупные (120-160 x 40-50 мкм), овальные, без крышечки с терминальным шипом (рис. 1, приложение 1). Паразитирует в мелких венах мочеполовой системы человека и некоторых обезьян. Встречается в тропических районах Африки, Азии и Австралии.

Яйца выделяются с мочой. Наиболее интенсивно их выделение происходит около полудня. С целью обнаружения яиц этого гельминта целесообразно исследовать всю суточную порцию мочи (см. 1.3.13). Иногда производится также выявление личинок кровяной двуустки в моче. Для этого моча центрифугируется и к осадку добавляется кипяченая не хлорированная вода. Проба выдерживается в термостате 1 час при температуре 30°C. При этом из яиц вылупляются личинки-мирацидии, движения которых хорошо видны в лупу при проходящем свете.

В некоторых случаях прибегают к биопсии кусочков патологически измененной слизистой мочевого пузыря (см.1.3.14). Также используются серологические методы диагностики (см. 1.3.16).

Препаратом выбора для лечения мочевого шистосомоза является празиквантел (*Biltricid*), который назначают из расчета 40 мг/кг однократно. При тяжелых формах дозу увеличивают до 60-75 мг на кг массы тела.

### 1.8.1.2 Кишечный шистосомоз Мэнсона

Возбудитель кишечного шистосомоза - шистосома Мэнсона (*Schistosoma mansoni*). Самцы имеют размеры 6-10 x 1,2 мм, самки - 7-15 x 0,17 мм. Яйца паразита овальные, с большим шипом, расположенным сбоку; размер их 120-160 x 55 - 57 мкм (рис. 1, приложение 1).

Кишечный шистосомоз широко распространен в тропической зоне Африки и Южной Америки; отдельные очаги его встречаются на Аравийском полуострове.

Диагноз основывается на обнаружении яиц в кале. Яиц в испражнениях бывает много лишь при интенсивной инвазии. Около 80% откладываемых гельминтами яиц задерживается и погибает в тканях хозяина. Поэтому мазки на предметных стеклах надо делать большие и просматривать их под бинокулярным микроскопом (см. 1.3.14), или готовить "толстые" мазки по методу Като (см. 1.3.1), а также применять методы осаждения (см. 1.3.3,4,5) и проводить повторные исследования. Яиц шистосом содержится больше в первой порции кала, т.к. они выделяются из слизистой оболочки толстой кишки преимущественно в нижних ее отделах. При отрицательных результатах копроскопии исследуется ректальная слизь, которую можно брать пальцем в резиновой перчатке сразу после акта дефекации. Используют метод обнаружения личинок шистосом в кале (см. 1.3.9).

Для диагностики шистосомоза, иногда, производится биопсия кусочков патологически измененных тканей из слизистой оболочки кишки на расстоянии около 10 см от ануса. Кусочки ткани раздавливаются между двумя предметными стеклами в нескольких каплях 50% раствора глицерина и микроскопируются. В положительных случаях в слизистой обнаруживаются характерные яйца шистосом. Используют также серологические методы диагностики: (см. 1.3.16).

Лечение такое же, как мочевого шистосомоза.

### 1.8.1.3 Шистосомоз японский

Возбудитель японского шистосомоза - шистосома японская (*Schistosoma japonicum* Katsurada). Длина самца - 9,5 - 17,8 мм; самки – 15 - 20 мм. Яйца эллипсоидные, размером 70-110 x 60-80 мкм; шип отсутствует (рис. 1, приложение 1). Помимо человека паразитирует также у обезьян, крупного и мелкого рогатого скота, свиней, собак и других животных. Этот вид нелюбимых вызывает кишечный шистосомоз, сходный по клинике с шистосомозом Мэнсона. Инвазия распространена на юге Китая, Японии, на Филиппинах, о.Целебес, в странах Индокитайского полуострова. Лабораторная диагностика производится также как и при шистосомозе Мэнсона.

Для лечения используют празиквантел (Biltricid). Препарат назначают из расчета 60-75 мг/кг веса, при этом дозу делят на 3 приема с интервалом 4-6 часов.

### 1.8.1.4 Шистосомоз кишечный интеркалатный

Возбудителем является *Schistosoma intercalatum*. Яйца гельминта имеют шип на одном из полюсов, выделяются с испражнениями. Размер яиц 0,14–0,24x0,05–0,085 мм. Методы диагностики и лечения такие же, как и при кишечном шистосомозе.

Диспансерное наблюдение за переболевшими шистосоматозами длится не менее 6 месяцев, а при наличии остаточных явлений, срок диспансерного наблюдения продлевается до 2 – 3 лет. Контрольные исследования на яйца гельминтов проводят 3-хратно, начиная с 14-20 дня после окончания лечения с интервалом в 2 недели. Переболевшие снимаются с диспансерного учета при отрицательных результатах лабораторных исследований на яйца гельминтов и нормализации функций со стороны пораженных органов и систем.

## 1.8.2 Филяриатозы

К этой группе тропических гельминтозов относятся нематодозы, вызываемые филяриями или нитчатками, принадлежащими к семейству Filariidae. Это небольшие нитевидные живородящие нематоды, паразитирующие в лимфатической системе, подкожной клетчатке и стенках полостей тела. Их личинки - микрофилярии концентрируются в поверхностных слоях кожных покровов или циркулируют в крови. Развитие происходит со сменой хозяев. Промежуточные хозяева (переносчики филярий) - кровососущие двукрылые насекомые (комары, мошки, мокрецы).. Наиболее частыми и опасными филяриатозами в зонах экваториального пояса являются вухерериоз и бругиоз (возбудители – *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*), онхоцеркоз (*Onchocerca volvulus*) и лоаоз (*Loa loa*). Другие филяриатозы - акантохейлонематоз, диروفилариозы, мансонеллез встречаются реже.

### 1.8.2.1 Вухерериоз

Возбудитель болезни- *Wuchereria bancrofti*. Размеры самок - 65-100 x 0,2 мм, самцов - 40 x 0,1мм, микрофилярий - 275-320 x 10 мкм. Микрофилярии окружены чехликом; передний конец их тела закруглен и снабжен стилетом (приложение 2). Взрослые особи паразитируют в лимфатической системе человека; личинки, живущие около 70 дней, циркулируют в кровяном русле.

Инвазия распространена в странах Азии, Африки, Америки, Австралии и на тропических островах Тихого и Атлантического океанов. Существует два штамма вухерерий: периодичный штамм, микрофилярии которого находятся в периферических сосудах лишь ночью (*Microfilaria nocturna*) и субпериодичный, при инвазии которым личинки паразитов циркулируют в периферической крови круглосуточно с максимумом в дневное время. Периоды появления микрофилярий в периферических сосудах приурочены к суточному ритму активности их переносчиков - комаров различных родов. Однако возможны сдвиги этой периодичности в зависимости от физиологического ритма организма хозяина. Субпериодичный штамм распространен в зоне Тихого океана (*W. pacifica*).

Для паразитологической диагностики вухерериоза используют метод обнаружения живых микрофилярий в свежей капле крови, микроскопию окрашенных мазков и толстых капель крови, а также методы накопления.

Кровь для исследования на наличие живых микрофилярий берется дважды в течение суток - днем и ночью. Забор крови из пальца или мочки уха производится по общепринятой методике. На предметном стекле при помощи деревянной или стеклянной палочки обводятся вазелином границы квадрата, соответственно размерам покровного стекла. В центр квадрата

помещается небольшая капля крови и накрывается покровным стеклом; при этом кровь распределяется тонким слоем по всей его площади, а края покровного стекла, соприкасаясь с вазелином, прилипают к предметному стеклу. Препарат исследуется при малом увеличении микроскопа (объектив 8х, окуляр 10х). В положительных случаях видны движения живых микрофилярий между кровяными тельцами. Видовую принадлежность их определяют в препаратах толстой капли крови или тонком мазке, окрашенных краской Романовского-Гимзы (см. 1.3.12).

Если в капле крови микрофилярий обнаружить не удастся, применяется метод концентрации (см. 1.3.12.3). Используется также метод фильтрации Белла (см. 1.3.12.4).

Для лечения используют диэтилкарбамазин (дитразин, ДЭК). Препарат назначают внутрь из расчета 2 мг/кг 3 раза в сутки в течение 10 дней, максимальная суточная доза составляет 0,4 г. Проводят 3-5 курсов лечения с промежутком между ними в 10-12 дней. Нередко наблюдаются побочные эффекты: кожный зуд, кожная сыпь, кашель, эозинофильные инфильтраты, лимфаденопатия, гепатоспленомегалия. Высокоэффективен также ивермектин (ивомек, мектизан), назначаемый однократно в дозе 100 – 200 мкг/кг или в комбинации с дитразином: ДЭК – 6 мг/кг и ивермектин 400 мкг/кг.

#### 1.8.2.2 Бругиоз

Возбудитель болезни - *Brugia malayi*. Размеры самцов - 23 x 0,08 мм, самок - 55 x 0,16 мм, микрофилярий - 240-300 x 7 мкм). Передний конец микрофилярий закруглен и снабжен двойным стилетом. Микрофилярии имеют чехлик (приложение 2). Бругиоз встречается в странах Юго-Восточной Азии. Преобладает периодичный штамм, который вызывает антропонозную инвазию. Менее распространен субпериодичный штамм, наибольшая концентрация микрофилярий которого отмечается в ночное время. Этот штамм распространен преимущественно среди сельского населения в районах заболоченных лесов. Передача микрофилярий осуществляется различными родами комаров. Кроме человека бругиозом болеют обезьяны, кошки и собаки. Диагностика и лечение такое же, как при вухерериозе.

#### 1.8.2.3 Онхоцеркоз

Возбудитель болезни - *Onchocerca volvulus*. Размеры самок - 350 -700 x 0,4 мм, самцов - 20-40 x 0,2 мм. Микрофилярии, в зависимости от штамма, двух размеров: 300 x 8 мкм и 200 x 6 мкм. Паразитирует под кожей и апоневрозами мышц человека (приложение 2). Переносчиком служат мошки. Вокруг гельминтов развиваются соединительнотканые болезненные узлы. Микрофилярии накапливаются в толще кожи, вызывая изъязвления, проникают в органы зрения, вследствие чего возникают тяжелые расстройства зрения вплоть до слепоты. Онхоцеркоз широко распространен в странах тропического пояса Африки, встречается также в странах Центральной и Южной Америки (от южных районов Мексики до севера Бразилии). Диагноз основан на клинической картине инвазии и подтверждается при

нахождении микрофилярий в срезах кожи или при исследовании сред глаза с помощью щелевой лампы, а также в тонком срезе кожи.

Для получения тонкого среза складка кожи плотно сдавливается двумя пальцами. Изогнутыми ножницами срезается тонкий кусочек кожи размером 2x4 мм (с овсяное зерно) так, чтобы не возникло кровотечения. Срез можно сделать и бритвой, приподняв кусочек эпидермиса с помощью энтомологической булавки. Обычно биопробы берут в области лопатки, над тазобедренным суставом или на задней поверхности голени. Взятый кусочек помещается в каплю изотонического раствора на предметном стекле и исследуется под микроскопом. При отрицательном результате препарат дополнительно исследуют через 10 и 30 мин, когда микрофилярии в большем числе выходят из тканей и их движения становятся заметнее.

Лечение такое же, как при вухерериозе. Однако, препарат диэтилкарбамазин (дитразин) противопоказан при поражении глаз. В качестве побочных эффектов могут наблюдаться помутнение стекловидного тела, ослабление или потеря зрения

#### 1.8.2.4 Мансонеллез

Возбудитель болезни - *Mansonella ozzardi*. Размеры самки - 73x0,3 мм, самца - 32 мм, микрофилярии - 173-240 x 4-5 мкм. Микрофилярии без чехлика (приложение 2). Половозрелые филярии локализуются под серозной оболочкой брюшины, в брыжжейке, в плоскостях тела. Переносчики - некоторые виды мокрецов. Встречается в Центральной и Южной Америке. Диагностика основывается на выявлении микрофилярий в периферической крови в любое время суток (см. 1.3.12).

Лечение такое же, как при вухерериозе.

#### 1.8.2.5 Акантохейлонематоз (дипеталонематоз)

Возбудитель болезни - *Dipetalonema (Acanthocheilonema) perstans*. Размеры самки - 70 - 80 x 0,13 мм, самца - 40-45 x 0,07 мм, микрофилярий - 100-200 x 4,45 мкм. Микрофилярии без чехлика (приложение 2). Паразитирует в брыжжейке и забрюшинной ткани, печени, перикарде человека. Переносчики - мокрецы. Микрофилярии локализуются в крови, непериодичны. Акантохейлонематоз встречается в странах Африки и Южной Америки. Диагноз основан на обнаружении микрофилярий в крови (см. 1.3.12).

Лечение такое же, как при вухерериозе.

#### 1.8.2.6 Лоаоз

Возбудитель болезни - *Loa loa*. Самка - имеет размеры 50 - 70 x 0,5 мм. Самец - 30-40 x 0,35-0,43 мм, микрофилярия - 280-330 x 7,5 мкм. Микрофилярии покрыты малозаметным чехликом. Передний конец их тела широкий (приложение 2). Они появляются в крови днем, когда активны их переносчики - слепни рода *Chrisops*. Паразитирует в подкожной клетчатке и под серозными оболочками человека. Иногда проникает под конъюнктиву глаза.

Встречается в районах тропических лесов Западной Африки. Диагностика основывается на клинической картине и исследовании крови, которую необходимо брать на анализ в середине дня.

Лечение такое же, как при вухерериозе. Иногда прибегают к хирургическому удалению гельминта из конъюнктивы глаза.

Диспансерное наблюдение за переболевшими филяриатозами должно составлять не менее 1 года, а при наличии остаточных явлений этот срок продлевается до 2 – 3 лет. Переболевшие снимаются с диспансерного учета на основании клинических показателей выздоровления, которые заключаются в нормализации функций со стороны пораженных органов и систем.

### 1.8.3 Дракункулез

Возбудитель - ришта (*Dracunculus medinensis*). Размеры самки - 30 - 120 см x 0,9 - 1,7 мм, самца - 13 - 29 x 0,4 мм. Самки ришты паразитируют в подкожной соединительной ткани, преимущественно на конечностях. При соприкосновении с водой самка отрождает большое количество подвижных личинок (0,5-7,5 x 0,015-0,025 мм) с длинным хвостовым концом. Личинки развиваются в теле промежуточных хозяев - рачков циклопов. Окончательными хозяевами могут быть человек, обезьяны, собаки, лошади, рогатый скот и многие дикие животные. Они заражаются, употребляя питьевую воду, содержащую циклопов с личинками. Дракункулез встречается в странах Ближнего Востока, в Пакистане, Индии, Африке и Южной Америке. Диагноз подтверждается нахождением ришты и ее личинок в местах характерных изменений кожи. Для серологической диагностики используют ИФА.

Как правило, лечение заключается в хирургическом удалении гельминта. При появлении части тела возбудителя на поверхности пораженной кожи, его захватывают и, осторожно подтягивая, наматывают паразита на марлевый валик. Валик вместе с извлеченным участком прибинтовывают к телу. Извлечение паразита продолжают на следующий день. Обычно этот процесс длится от нескольких дней до 3 недель.

Срок диспансерного наблюдения за переболевшими составляет 3 месяца. Восстановление функций нижних конечностей и отсутствие признаков нахождения новых гельминтов в подкожной клетчатке является основанием снятия с диспансерного учета.

ВАЖНЕЙШИЕ КИШЕЧНЫЕ ПРОТОЗООЗЫ ЧЕЛОВЕКА

**2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОГЕННЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОСТЕЙШИХ**

В кишечнике человека обитает около 20 видов одноклеточных животных (царство Protista), некоторые из них патогенны и способны вызывать заболевания. Важнейшие из патогенных видов следующие:

1. Дизентерийная амeba (*Entamoeba histolytica*);
2. Жиардия или Лямблия (*Giardia (Lambli) intestinalis*);
3. Кишечная трихомонада (*Trichomonas hominis*);
4. Балантидий (*Balantidium coli*);
6. Кишечная кокцидия (*Isospora belli*).

Жизненный цикл большинства простейших кишечника состоит из двух стадий. В организме хозяина обитают вегетативные их формы, которые через некоторое время покрываются защитной оболочкой (инцистируются) и выходят во внешнюю среду. Попадая в кишечник хозяина, цисты вновь превращаются в вегетативные формы, которые питаются и размножаются. Цисты образуют все простейшие пищеварительного тракта, за исключением трихомонад и дизентамебы. Балантидий в кишечнике человека цисты образует редко и в незначительных количествах (см. приложение 6) .

Многие кишечные простейшие являются комменсалами. Они питаются бактериями, грибами и различными пищевыми веществами. Некоторые из них, при определенных условиях, способны превращаться в паразитов и вызывать заболевания. Например, просветная форма дизентерийной амeбы переходит в тканевую, становясь, таким образом, тканевым паразитом.

## **2.2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИАГНОСТИКЕ КИШЕЧНЫХ ПРОТОЗОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Все больные острыми и хроническими кишечными заболеваниями, в первую очередь при наличии крови и слизи в стуле, должны подвергаться лабораторному обследованию на зараженность простейшими кишечника.

Материал для исследования (фекалии, дуоденальное содержимое, гной, мокрота) собирают в чистую, обязательно сухую посуду. Перед сбором фекалий, больным (при отсутствии диареи), можно назначать солевые слабительные, например натрия сульфат. Для ускорения выделения вегетативных форм простейших из верхних отделов толстой кишки.

В жидком и полуоформленном стуле, как патологическом, так и после дачи слабительных, чаще всего обнаруживаются вегетативные формы простейших, нередко, совместно с большим или меньшим количеством цист. Вегетативные формы многих видов паразитических простейших вне организма хозяина быстро погибают, в связи с чем, исследование жидких и полуоформленных испражнений должно проводиться немедленно (не позднее одного часа) после их выделения. В плотном оформленном стуле содержатся только цисты. Они более устойчивы, чем вегетативные формы, поэтому оформленный кал можно исследовать и через более поздние сроки, но, как правило, в день взятия.

В кишечнике человека, кроме патогенных простейших, часто встречаются весьма сходные с ними непатогенные виды (см. приложение 3), что может приводить к ложным диагнозам. Например, кишечную амёбу (*Entamoeba coli*) ошибочно принимают за дизентерийную амёбу (*Entamoeba histolytica*) и ставят диагноз: амёбная дизентерия. Поэтому паразитологическую лабораторную диагностику кишечных протозойных болезней должны производить врачи или лаборанты, имеющие специальную подготовку и достаточный опыт работы в этой области. В бланках лабораторных анализов необходимо точно указывать, какие виды и формы простейших, как патогенных, так и непатогенных, обнаружены. Например: «Обнаружены тканевые формы дизентерийной амёбы с фагоцитированными эритроцитами», «обнаружены просветные формы и цисты дизентерийной амёбы», «обнаружены цисты лямблий», «обнаружены цисты *Entamoeba coli*» и т. д. Это позволит избежать диагностических ошибок и правильно оценить возможное влияние непатогенных простейших на течение кишечных заболеваний другой этиологии.

Во всех случаях обследований на зараженность простейшими кишечника обязательным является применение метода нативного мазка и мазка с раствором Люголя.

## **2.3 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРОТОЗОЙНЫХ ИНВАЗИЙ**

### **2.3.1 Микроскопия нативных мазков и мазков, окрашенных раствором Люголя**

На предметное стекло пипеткой наносят около 0,1 мл (2 капли) изотонического раствора. Рядом, на расстоянии 2-4 см, отдельной пипеткой наносят такое же количество

раствора Люголя. Деревянной палочкой (одной и той же) готовят гомогенную не слишком густую и не очень жидкую взвесь исследуемого материала сначала в капле изотонического раствора, а затем - раствора Люголя. Каждую каплю накрывают чистым покровным стеклом. Жидкий прозрачный материал (водянистые испражнения, дуоденальное содержимое и др.) можно исследовать без изотонического раствора. При наличии в испражнениях патологических примесей (слизь, кровь) их исследуют в первую очередь в нативных мазках. Плотный оформленный кал, в котором не обнаруживаются вегетативные формы, исследуют только в мазках с раствором Люголя.

При каждом исследовании необходимо готовить 2-3 препарата из разных мест исследуемой пробы и просматривать под микроскопом всю площадь мазков, сначала при малом увеличении (объектив x8), а затем при более сильном увеличении (объектив x40). Простейших определяют по признакам, указанным в приложениях 4 и 5.

При отрицательных и сомнительных результатах для окончательного заключения требуется произвести не менее 3 анализов на протяжении одной недели.

Если исследование в день взятия материала невозможно (главным образом при массовых обследованиях), следует применять консерванты.

### 2.3.2 Методы консервации испражнений по Сафаралиеву или Берроузу

Состав консерванта Сафаралиева: метиленовый синий - 0,2 г, 2% раствор сернокислого цинка - 82,5 мл, формалин концентрированный - 10 мл, уксусная кислота крепкая - 5 мл, фенол кристаллический - 2,5 г. Реактивы смешивают в указанном порядке. Фенол предварительно расплавляют на водяной бане.

Консервантом наполняют флакончики или бакпечатки емкостью 30 – 50 мл до половины объема. Подлежащие исследованию испражнения от каждого больного немедленно эмульгируются в количестве, составляющем примерно 1/3 объема консерванта в отдельном флакончике отдельной деревянной палочкой. Простейшие окрашиваются уже через 5 – 10 минут и при необходимости могут сохраняться в течение нескольких месяцев.

Для исследования каплю осадка со дна пробирки с помощью пипетки помещают на предметное стекло и покрывают покровным стеклом. Микроскопируют, используя объектив х40. Консервировать можно как оформленный кал, так и жидкие патологические испражнения. В смеси длительно сохраняются и хорошо окрашиваются как цисты, так и вегетативные формы амёб и других простейших.

Консервант Берроуза:

а) консервирующий раствор (хлорид натрия - 0,7 г, формалин концентрированный - 5,0 мл, спирт этиловый 96°-12,5 мл, фенол кристаллический - 2,0 г, вода дистиллированная - до 100 мл);

б) красящий раствор (0,01% раствор тионина или азура, или 0,01% раствор метиленового синего).

Консервирование производится в растворе «а» таким же образом, как и в растворе Сафаралиева. Простейшие сохраняются в этом консерванте не дольше одного месяца. Для микроскопического исследования каплю осадка эмульгируют в капле красящего раствора на предметном стекле и покрывают покровным стеклом.

В случаях скудного выделения простейших, когда они могут не обнаруживаться при исследовании методом нативного мазка и мазка с раствором Люголя, рекомендуется использовать методы обогащения.

### 2.3.3 Метод формалин-эфирного обогащения

Кусочек кала величиной с горошину деревянной палочкой тщательно эмульгируют в 6 мл 10% раствора формалина на изотоническом растворе в центрифужной пробирке. В случае необходимости эмульсию можно хранить в закрытой резиновой пробкой пробирке до 2 сут.

В пробирку добавляют 2 мл эфира, закрывают резиновой пробкой, энергично встряхивают в течение 1 мин, а затем центрифугируют в течение 3 мин при 1500 об/мин или 1 мин при 2500 об/мин. После центрифугирования эмульсия разделяется на следующие слои: окрашенный в желтый цвет верхний эфирный слой, затем слой фекалий («фекальная пробка»), и ниже - слой формалина. На дне пробирки скапливается незначительный осадок, в котором содержатся цисты простейших. Деревянной палочкой (отдельной для каждой пробы) слой фекалий отделяют от стенок пробирки и все содержимое ее, за исключением придонного осадка, сливают. Держа пробирку отверстием вниз, быстро протирают ее стенки ватным или марлевым тампоном, стараясь удалить возможно большее количество жидкости,

но не затрагивая осадок. Переворачивают пробирку отверстием вверх, переносят отдельной пипеткой осадок на предметное стекло, эмульгируют его в капле раствора Люголя, покрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом.

Метод непригоден для обнаружения простейших, не образующих цист (трихомонады, диэнтамебы), и для исследования жидкого стула.

#### 2.3.4 Метод культивирования

В ряде случаев культивирование является эффективным дополнительным методом диагностики протозоозов. Для культивирования всех простейших кроме лямблий (жиардий) применяют следующие среды:

простая сывороточная среда, состоящая из 9 частей стерильного изотонического раствора (0,85%) и 1 части нормальной лошадиной (или бычьей) сыворотки;

- двухфазная сывороточная среда. К 19 частям бычьей сыворотки (сыворотки других животных или человека) добавляют 1 часть мясopептонного бульона с 2% раствором глюкозы. Смесь оставляют для свертывания при 80° С в течение 2 ч в косом положении, охлаждают, а затем заливают стерильным изотоническим раствором так, чтобы он покрывал на 1 см верхний край скоса;
- среда Павловой. 8,5 г хлорида натрия, 0,59 г двузамещенного фосфорно-кислого натрия и 0,45 г однозамещенного фосфорно-кислого калия растворяют в 1000 мл дистиллированной воды. Раствор стерилизуют в автоклаве 30 мин при давлении 1,5 атмосферы. После охлаждения в него добавляют стерильную лошадиную (бычью) сыворотку в соотношении 1:20 и разливают в стерильные пробирки по 5-7 мл;
- среда Райса. Одну часть мясopептонного бульона смешивают с 4 частями изотонического раствора и добавляют нативную лошадиную или бычью сыворотку в соотношении 1:10. Среду в стерильных условиях разливают в стерильные пробирки по 8-10 мл.

Для культивирования простейших могут использоваться и другие, более сложные по составу среды.

Пробирки со средой, для проверки на стерильность, помещают на одни сутки в термостат при температуре 37°С, или выдерживают при комнатной температуре 3 дня. Перед посевом в каждую пробирку добавляют 1-2 петли рисового или пшеничного крахмала, предварительно стерилизованного сухим жаром при температуре 90°С. Одной пробой одновременно засевают 2 – 3 пробирки. Посев осуществляется путем добавления в пробирку комочка оформленного кала величиной с горошину или 2-3 каплями жидких испражнений. Смесь гомогенизируют встряхиванием и помещают в термостат при температуре 37°С. Результаты посевов проверяют через каждые 24 ч в течение 5 суток. Для проверки со дна каждой пробирки с помощью стерильной пипетки забирают каплю осадка с небольшим количеством жидкости, помещают на предметное стекло, покрывают покровным стеклом и микроскопируют.

## 2.4 ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ПРОТОЗООЗОВ

#### 2.4.1 Амебиоз

Возбудителем амебиоза является дизентерийная амеба – *Entamoeba histolytica*. Диагноз амебиоза считается установленным только при обнаружении дизентерийных амеб с фагоцитированными эритроцитами в цитоплазме. Такие большие вегетативные формы амеб имеют неправильные, изменчивые очертания. Размеры ее тела варьируют от 12-15 до 45 мкм в диаметре (в среднем 23 мкм). При движении амеба может вытягиваться до 60 – 80 мкм в длину. Мелкозернистая протоплазма разграничена на две части. Наружный, более светлый, однородный, слой, состоящий из коллоидов, находящихся в состоянии геля, составляет эктоплазму. Внутренняя, гранулированная, более темная и мутная часть, имеющая консистенцию геля, образует эндоплазму. В эндоплазме в пищеварительных вакуолях часто находятся фагоцитированные эритроциты (до 20 и более). Амебы-гематофаги обычно выявляются в острой стадии болезни в кровяво-слизистых испражнениях. При отсутствии в мазках амеб, но при подозрительной на амебиоз клинической картине заболевания и наличии в кале кристаллов Шарко-Лейдена исследования повторяют до 5-6 раз, не реже одного раза в сутки.

При легких формах амебиоза, а также у носителей амеб в жидких испражнениях обнаруживаются не гематофаги, а мелкие просветные (обитающие в просвете кишки), непатогенные вегетативные формы амеб, которые никогда не содержат эритроцитов в цитоплазме, даже в случаях, когда последние есть в испражнениях, например, при бактериальной дизентерии. Мелкая вегетативная форма имеет неправильную, на окрашенных препаратах часто округлую, форму тела. Ее размеры 7 – 25 мкм (средний 13 мкм). Разграничение на эктоплазму и эндоплазму обычно заметно лишь при образовании псевдоподий, формирующихся медленнее, чем у больших форм. Вместе с просветными формами амеб иногда обнаруживаться и их цисты. Циста – покоящаяся неподвижная форма. Она имеет правильную округлую или овальную форму с гладкой двуконтурной бесцветной оболочкой. Размер цист – 9 – 15 мкм (в среднем 12 мкм). В цитоплазме находятся ядра. В незрелых цистах их одно или два, в зрелых – четыре. В одноядерных цистах ядро наиболее крупное (3-5 мкм), в двуядерных его размеры составляют 2,5–4 мкм, а в четырехядерных – 2-3 мкм. В неокрашенных цистах ядра и внутренние структуры трудно различимы или вовсе не видны.

Обнаружение только просветных форм и цист дизентерийной амебы у больных кишечными заболеваниями не дает оснований для окончательного диагноза амебной дизентерии (за исключением больных, ранее перенесших амебиоз). В этих случаях необходимо исключить кишечные заболевания другой этиологии (в первую очередь бактериальную дизентерию) и повторить анализы кала с целью выявления амеб-гематофагов.

Культуральные методы диагностики амебиоза имеют лишь вспомогательное значение и применяются параллельно с методами микроскопии нативного мазка и мазка окрашенного раствором Люголя. Основным недостатком культурального метода является то, что тканевые (патогенные) и просветные формы амеб в культурах выглядят одинаково, что не дает возможности их дифференцировать.

Иммунологические методы диагностики амебиоза: РНГА, реакция флюоресцирующих антител (НРИФ, ИФА) и некоторые другие могут применяться в лабораториях имеющих соответствующее оборудование и подготовленный персонал (окружные госпитали и ЦГСЭН). Положительные результаты иммунологических реакций на амебиоз регистрируются у 60-70% больных с кишечными формами заболевания, и у 90-95% - с внекишечными проявлениями.

Для лечения амебиоза используют этиотропные препараты, которые подразделяются на следующие группы:

- амебоциды прямого действия — хиниофон (ятрен), дийодохин, энтеросептол, мексаформ, интестопан, осарсол, мономицин и др; эффективны при локализации амёб в просвете кишки;
- амебоциды косвенного действия — препараты тетрациклиновой группы; эффективны при локализации амёб как в просвете кишки, так и в ее стенке; их назначают больным в сочетании с тканевыми амёбоцидами после затухания острых клинических проявлений амёбиоза;
- тканевые амёбоциды: эметинд, дегидроэметин, амбильгар, действующие на амёб преимущественно в стенке кишки и в печени, и в меньшей степени в просвете кишки;
- тканевые амёбоциды — хлорохин (делагил, хингамин), резохин, действующие на амёб только в печени и в других органах, но не в кишечнике;
- амёбоциды универсального действия, эффективные при любых формах амёбиоза: метронидазол (флагил, трихопол, клион), тинидазол (фасижин);.

Набор препаратов, дозировка и длительность лечения зависят от клинических форм амёбиоза. При бессимптомном носительстве тканевых форм дизентерийных амёб назначают ятрен по 650 мг 3 раза в день в течение 20 сут. Для лечения больных легкими и среднетяжелыми формами кишечного амёбиоза (неосложненного) рекомендуют метронидазол по 750 мг 3 раза в день в течение 5–10 сут в сочетании с ятреном по вышеуказанной схеме или с дополнительным назначением тетрациклина по 0,5 г 4 раза в день в течение 5 сут. Для лечения больных тяжелыми формами кишечного амёбиоза к вышеуказанным препаратам (метронидазол + ятрен или метронидазол + тетрациклин) добавляют дегидроэметин внутримышечно в дозе 1,0–1,5 мг/кг в день (не более 60 мг в день) в течение 5 сут. Применяют также метронидазол по 750 мг 3 раза в сутки в сочетании с приемом энтероседева по 2 таблетки 3 раза в сутки. Курс лечения — 10 сут.

Хлорхиналдол назначают взрослым по 200 мг 3 раза в день; максимальная суточная доза - 1,2 г. Курс лечения - 3-5 дней. Максимальная продолжительность непрерывного лечения - 7 дней.

Эметин вводят подкожно или внутримышечно по 1,5 мл 1% раствора 2 раза в сутки. Высшая разовая доза для взрослых - 0,05 г (5 мл 1% раствора); суточная - 0,1 г (10 мл 1% раствора). Курс лечения 4-6 дней, максимум - 7-8 суток. Повторный курс проводят не ранее, чем через 1 – 2 недели.

Ниморазол (Наксоджин) назначают по 500 мг 2 раза в сутки на протяжении 6 дней.

Тиберал принимается по 2 г в сутки, однократно, на протяжении 3 дней. При внекишечном амёбиозе курс лечения составляет 5-10 дней.

Для лечения больных с внекишечными осложнениями применяют метронидазол по 750 мг 3 раза в день в течение 5–10 дней. Одновременно назначают курс лечения ятреном (хиниофоном) по обычной схеме, или хлорохин фосфатом (хингамин, делагил): в первые два дня дается по 1 г в сутки, затем — по 0,5 г в день в течение 4 нед. Кроме того, как один из компонентов комплексного лечения, назначают дегидроэметин внутримышечно по 1 мг/кг в день в течение 10 сут. В некоторых случаях, кроме того, дополнительно назначается фуразолидон (по 0,1 г 4 раза в день в течение 10 сут), который хотя и не дает эффекта без других препаратов, но совместно с ними улучшает результаты терапии.

Диспансерное наблюдение за переболевшими амёбиозом составляет 12 месяцев, а при наличии остаточных явлений после оперативного вмешательства срок диспансерного наблюдения продлевается до 2 – 3 лет. Медицинский осмотр инфекционистом (хирургом, гастроэнтерологом и др. специалистами по показаниям) и лабораторное обследование

(исследование фекалий и постановка серологических реакций) проводится раз в квартал. Носители дизентерийных амёб, если они являются работниками питания и приравненных к ним профессий находятся на диспансерном динамическом наблюдении до полной их санации.

#### 2.4.2 Лямблиоз (жиардиаз)

Возбудитель – *Lamblia intestinalis* (в иностранной литературе в качестве синонима используется также название *Giardia intestinalis*).

Диагноз лямблиоза при наличии соответствующих клинических данных устанавливается на основании нахождения вегетативных форм или цист паразита. Вегетативные формы (трофозиты) обнаруживаются в дуоденальном содержимом и только в жидких испражнениях. Трофозиты двухядерные, симметричные, имеют характерную грушевидную форму с заостренным задним концом. Длина в среднем 9-12 мкм, ширина 5-15 мкм. Цисты лямблий имеют овальную форму. Длина их 12-14 мкм, ширина 6-10 мкм. Раствором Люголя они окрашиваются в коричневый или желтый цвет. Дегенеративные формы лямблий несколько мельче по размерам, окрашиваются в серо-голубой цвет (“голубые цисты”), их внутренняя структура плохо различима. Цисты находят преимущественно в оформленных испражнениях, но они могут быть и в жидком стуле.

Исследование дуоденального содержимого не дает особых преимуществ перед исследованием кала. Хотя в жидком дуоденальном содержимом лямблии более подвижны и поэтому легче обнаруживаются, однако в случаях когда они паразитируют в тощей кишке, в материале, полученном при зондировании, их вообще невозможно обнаружить.

Часто лямблии у пациентов выделяются периодически. Периоды, когда паразиты или их цисты выделяются в огромных количествах («положительная фаза»), сменяются периодами очень скудного выделения («отрицательная фаза»). Иногда, в «отрицательной фазе» паразитов вовсе нельзя обнаружить. Длительность этих периодов колеблется от 2-3 суток до 2 - 3 недель. Поэтому при подозрении на лямблиоз исследования должны проводиться многократно (до 5-6 раз) в течение 2-4 недель.

Другие лабораторные данные в диагностике лямблиоза могут иметь лишь вспомогательное значение. Так, в дуоденальном содержимом и в испражнениях больных лямблиозом могут обнаруживаться большое количество слизи, лейкоцитов и клеток призматического кишечного эпителия, которые слущиваются под действием присасывающихся лямблий. В периферической крови могут наблюдаться изменения в составе форменных элементов: эозинофилия и анэозинофилия, умеренный лимфоцитоз и лимфопения, моноцитоз и монопения, как проявления аллергизирующего влияния лямблий на организм. Сниженное содержание гемоглобина в крови характерно для случаев клинически выраженного и длительно протекающего лямблиоза.

Культуральные методы для диагностики лямблиоза не используются. Иммунологические реакции (НРИФ, ИФА) могут применяться как дополнительные методы исследования.

Для терапии лямблиоза используются метронидазол и тинидазол.

Метронидазол (синонимы: *Metronidazolium*, *Metronidazole*, Клион-Д, Метрогил, Трихопол, Флагил, Эфлоран) назначают перорально по 0,25 г 3 раза в день в течение 7 дней. Противопоказанием является беременность.

Тинидазол (синонимы: *Tinidazole*, Тиниба, Тинигин, Триканикс, Фасижин) назначают внутрь однократно в дозе 2 г. Противопоказания: болезни крови, расстройства центральной

нервной системы, беременность. Побочные реакции: преходящая лейкопения, головокружение, локомоторная атаксия, аллергические реакции. Клинические и паразитологические рецидивы могут наблюдаться спустя 7 нед после окончания лечения. Вследствие этого необходимо длительное наблюдение за результатами терапии.

Ниморазол (Наксоджин) назначают по 500 мг 2 раза в сутки на протяжении 6 дней.

Тиберал применяют по 1,5 г в сутки, однократно, на протяжении 2 дней.

В последние годы отмечаются случаи заболеваний, обусловленные штаммами лямблий резистентными к вышеуказанным препаратам. В этих случаях рекомендуется назначение макмирора (Масмігор) по 400 мг 2-3 раза в день на протяжении 7 суток.

Диспансерное наблюдение за переболевшими лямблиозом составляет 12 месяцев. Медицинский осмотр инфекционистом и лабораторное обследование (исследование фекалий, постановка серологических реакций, а при необходимости и дуоденального содержимого) проводится раз в квартал. Носители лямблий, если они являются работниками питания и приравненных к ним профессий находятся на диспансерном динамическом наблюдении до полной их санации.

#### 2.4.3 Трихомониаз кишечный

Возбудитель – *Trichomonas hominis*. Vegetативные формы имеют морфологическое сходство с возбудителем мочепоолового трихомониаза. Форма тела грушевидная, размеры 8-20 x 3-14 мкм. Диагноз кишечного трихомониаза устанавливается при наличии соответствующей клинической картины заболевания и на основании обнаружения в испражнениях трихомонад в нативных и окрашенных мазках раствором Люголя. Культуральные методы позволяют значительно повысить эффективность диагностики.

Для лечения кишечного трихомониаза используют такие же схемы, как и при лямблиозе. Кроме того, можно использовать хлорхиналдол (см. лечение амебиоза).

Диспансерное наблюдение за переболевшими кишечным трихомониазом такое же, как при лямблиозе.

#### 2.4.4 Балантидиаз

Возбудитель – инфузория *Balantidium coli*. Наиболее крупное из обитающих в кишечнике человека простейших. Тело вегетативных форм овальное размером 80-125x45-90 мкм (в среднем около 75 мкм) в длину и шириной от 30 до 65 мкм. Основным методом лабораторной диагностики служит обнаружение балантидий в нативных препаратах, приготовленных из испражнений больного. Благодаря крупному размеру, характерной форме, строению, подвижности и наличию сократительной вакуоли, балантидии легко распознаются. Их цисты в кишечнике человека образуются крайне редко, однако хорошо выявляются в препаратах, окрашенных раствором Люголя. Цисты сферические или овоидные, 40-65 мкм в диаметре, с двухконтурной оболочкой. В зернистой протоплазме отчетливо заметно ядро.

Из-за скудного выделения балантидиев с испражнениями, рекомендуются повторные многократные исследования и применение, наряду с микроскопическими методами, культуральных методов исследования. Для выращивания балантидиев используется среда

Райса. При отсутствии ее могут быть использованы и другие среды, указанные выше. Повторные исследования особенно рекомендуются при обследовании пациентов, имеющих контакты с домашними свиньями.

Лечение балантидиаза проводится хиниофоном, который назначают по 0,5 г 3 раза в день на протяжении 8-10 суток. Курс лечения может быть повторен после 10-дневного перерыва.

Диспансерное наблюдение за переболевшими балантидиазом такое же, как при лямблиозе.

#### 2.4.5 Криптоспоридиоз (кокцидиоз)

Возбудитель - *Cryptosporidium muris*. Диагноз устанавливается по обнаружению ооцист кокцидий в нативных мазках и мазках окрашенных раствором Люголя или 1% раствором двухромовокислого калия. Ооцисты представляют собой овоидные, эллипсоидные или сферические образования, покрытые двуслойной оболочкой. Диаметр ооцист колеблется от 2,5 до 7 мкм. На полюсе, которым ооциста прикрепляется к клетке хозяина, имеется кнопкообразная прикрепительная органелла. Внутри ооцисты находятся 4 свободнолежащих спорозоита. Обычно обнаруживаются единичные ооцисты, они очень прозрачные и плохо заметны. Для повышения эффективности диагностики проводится флотация по методу Калантарян (см п.1.3.2.) или в 33% растворе сернокислого цинка (по Фаусту).

Высокоэффективных препаратов для лечения кокцидиоза нет. Рекомендуется использовать Хлоридин (Пириметамин), который назначается по 0,025 г 3 раза в день в течение 5-7 дней.

Диспансерное наблюдение за переболевшими кокцидиозом составляет не менее 2 месяцев (срок выделения ооцист). После выздоровления 3-хкратно исследуются фекалии пациента с интервалом в 2 недели, причем первое исследование проводится не ранее 15 дней после клинического выздоровления.

**3.1 ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС: ИСТОЧНИКИ И ПУТИ ПЕРЕДАЧИ  
ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ И ПРОТОЗООЗОВ**

Заражение человека биогельминтозами происходит:

— при употреблении в пищу инвазированных личинками пищевых продуктов животного происхождения: мяса свиней (тениоз, трихинеллез) и крупного рогатого скота (тениаринхоз), рыбных продуктов (дифиллоботриозы, описторхоз, клонорхоз, метагонимоз, нанофиетоз), мяса раков и крабов (парагонимоз);

— с питьевой водой, содержащей рачков циклопов, инвазированных личинками (дракункулез), а также содержащей инцистированные личинки гельминтов (фасциолез, фасциолопсидоз) или свободные личинки (шистозоматоз);

— при употреблении зелени, овощей, загрязненных личинками гельминтов (фасциолез, фасциолопсидоз);

— при купании, стирке белья, инженерно-саперных работах в неблагополучных водоемах, преодолении водных преград — путем перкутанного проникновения личинок, плавающих в воде (шистозоматозы, шистозоматидные дерматиты) ;

— при заглатывании яиц гельминтов, рассеиваемых окончательными хозяевами — человеком (цистицеркоз), собаками, волками и шакалами (эхинококкоз), лисицами, песцами (альвеококкоз);

— при случайном заглатывании насекомых — промежуточных хозяев — блох (гименолепидоз крысиный), власоедов (дипилидиоз), муравьев (дикроцелиоз);

— через кровососущих двукрылых насекомых — промежуточных хозяев и переносчиков биогельминтов (филяриатозы).

Заражение геогельминтозами происходит:

— при заглатывании яиц, предварительно созревших во внешней среде (аскаридоз, трихоцефалез), или личинок, достигших инвазионного состояния (анкилостомидозы);

— при активном внедрении в кожные покровы личинок, достигших инвазионного состояния во внешней среде (анкилостомидозы, стронгилоидоз);

— при внедрении в слизистую или кожные покровы личинок, достигших инвазионного состояния в кишечнике (стронгилоидоз).

Заражение контактными гельминтозами происходит в результате заглатывания инвазионных яиц, созревающих на теле человека (острица) или же выделяемых паразитом в инвазионном состоянии (карликовый цепень). В том и другом случае яйца сохраняются в основном на теле человека и в ближайшем его окружении, поэтому инвазированный человек опасен главным образом для непосредственно окружающих его лиц.

Фекальное загрязнение внешней среды играет важнейшую роль в эпидемиологии гельминтозов. Яйца большинства гельминтов в большом количестве выделяются из организма хозяев (человека или животных) с фекалиями. Во внешней среде яйца многих, наиболее распространенных гельминтов высоко устойчивы и сохраняются жизнеспособными и инвазионными в течение ряда лет (аскарида, власоглав) или многих месяцев (кошачий и печеночный сосальщики, эхинококк, альвеококк, лентецы, тенииды и др.). Все это способствует широкому обсеменению яйцами внешней среды, особенно воды и пищевых

продуктов растительного происхождения, таких как овощи, зелень, корнеплоды, ягоды, фрукты.

Максимум заражений большинством гельминтов происходит в теплый период года. Однако вследствие значительной продолжительности жизни и сроков развития паразитов в организме хозяина выраженной сезонности в заболеваемости населения гельминтозами при абсолютном большинстве гельминтозов не наблюдается. Лишь при аскаридозе наиболее высокая заболеваемость регистрируется в холодное время года (ноябре-декабре)

Все кишечные протозойные заболевания, за исключением балантидиаза, являются антропонозными инфекциями.

Единственным источником заражения всеми видами кишечных простейших (за исключением балантидиев) является человек. Наибольшую эпидемиологическую опасность, в качестве источника инфекции, представляют больные хроническими формами протозоозов в межрецидивный период, реконвалесценты и здоровые носители. Во внешней среде цисты простейших могут сохраняться в течение нескольких недель.

Механизм передачи кишечных протозойных инвазий – фекально-оральный. В пищеварительный тракт человека цисты (и вегетативные формы) попадают через рот с пищевыми продуктами и водой, заносятся грязными руками. На продукты цисты простейших попадают с загрязненных рук цистовыделителей, переносятся мухами и тараканами. При удобрении почвы огородов (садов) фекалиями человека, поливке их необезвреженными сточными водами цисты попадают на овощи, ягоды, фрукты. Цистами могут быть загрязнены предметы обихода, разделочные столы, ножи, кухонная и столовая посуда и оборудование, дверные ручки и т. п.

Восприимчивость человека к заражению простейшими достаточно высока. Однако при попадании возбудителей в организм человека чаще всего развивается бессимптомное носительство (за исключением балантидиаза и кокцидиоза). Приобретенный иммунитет при кишечных протозоозах нестойкий.

Зараженность дизентерийными амебами популяций людей довольно высокая и отмечается во всех климато-географических зонах земного шара. Наиболее высокий уровень заболеваемости амебиазом наблюдается в тропическом и субтропическом климатических поясах. Крупные эпидемические вспышки болезни, связанные с заражением из одного источника, наблюдаются редко. Для амебиаза характерным является сезонность заболевания. Ее пик приходится на летне-осенние месяцы года. Обычно заболеваемость носит спорадический характер. Неблагополучные санитарно-гигиенические и бытовые условия, нарушения питания и других неблагоприятные факторы способствуют подъему заболеваемости амебиазом.

Зараженность популяций людей лямблиями и лямблиоз как заболевание встречаются примерно с одинаковой частотой во всех географических зонах и климатических поясах земного шара. При этом протозоозе наибольшие показатели заболеваемости отмечаются в младших возрастных группах, что связано с более высокой восприимчивостью к заражению у детей. Самая высокая зараженность регистрируется у детей в возрасте от 1 года до 4 лет. С годами она неуклонно снижается, но в призывном возрасте остается довольно значительной, достигая 10%. Скудность, антисанитарные условия благоприятствуют широкому распространению лямблиоза, особенно в военное время.

Кишечный трихомониаз чаще регистрируется в южных районах, чем в зонах холодного и умеренного климата. Заболеваемость носит, как правило, спорадический характер.

Балантидиаз встречается реже, чем другие кишечные протозойные заболевания, но часто наблюдается в тяжелых формах и с высокой летальностью. Основным источником заражения человека являются домашние свиньи, у которых балантидиаз протекает преимущественно бессимптомно. Инфицированные свиньи, доля которых может достигать 70—90%, выделяют во внешнюю среду большое количество цист. Случаи заболеваний наблюдаются, главным образом, у лиц, прибывающих в войска из сельских местностей. Часто балантидиазом болеют работники подсобных хозяйств, в чьи обязанности входит уход за животными. Кроме свиней, балантидии встречаются у диких кабанов, реже — у крыс. Источником инвазии может быть и человек, больной или здоровый (бессимптомный) носитель.

Кокцидиоз у человека выявляется значительно реже, чем другие кишечные протозойные инвазии. Регистрируемые случаи заболеваний не в полной мере отражают действительное распространение инвазии, что связано с кратковременностью выделения человеком ооцист кокцидий. Кокцидиоз встречается повсеместно, чаще в странах с жарким климатом. Известны отдельные эпидемические вспышки этого протозооза. Ооцисты кокцидий отличаются необычайно высокой устойчивостью к действию различных физических и химических факторов внешней среды.

### **3.2 Эпидемиологический анализ**

Эпидемиологический анализ проводится с целью определения проблем профилактики на основе анализа уровня и структуры пораженности и заболеваемости военнослужащих, динамических изменений показателей заболеваемости в отчетном году по сравнению с предшествующим годом, установления причинно-следственной связи заболеваемости с отдельными элементами биологического, социального и природного факторов.

Каждое целевое направление из перечисленных имеет свои задачи и реализуется путем выполнения соответствующего алгоритма статистических и графических методов анализа.

Эпидемиологический анализ в отношении протозоозов проводится также как при гельминтозах.

#### **3.2.1 Определение проблем профилактики**

Первое направление анализа осуществляется с целью оценки проблем профилактики на основе анализа показателей пораженности, заболеваемости (первичной обращаемости), летальности, смертности, уровня госпитализации, болезненности, инвалидизации и средней длительности трудопотерь в связи с болезнями и болезненности по нозологическим формам за отчетный год по сравнению с прошедшим годом или избранным предшествующим периодом. Выявляются отдельные гельминтозы, которые наносят наибольший ущерб здоровью конкретным социально-возрастным категориям личного состава войск и на профилактику которых должны быть направлены основные усилия в предстоящем году.

Для оценки распространенности гельминтов в войсках следует использовать следующие статистические показатели: абсолютное число; экстенсивные показатели

пораженности (моментный, средний), летальности; относительные показатели: заболеваемости (первичной обрацаемости), болезненности, смертности, неэффективности использования людей в выполнении задач по причине гельминтозов; показатели наглядности и средние показатели, медиана и другие, выбранные для целевой специальной программе исследования.

**1. Абсолютное число.** Применяется всегда на начальном этапе формирования аналитических таблиц для реализации дальнейших этапов эпидемиологического анализа - вычисления относительных и других показателей.

В качестве самостоятельного показателя используется для расчета сред- ств, необходимых для дегельментизации и лечения пораженных лиц, а также при информации о редких случаях заноса в войска протозоозов (напр., маля- рия), инвазий из эндемичных территорий и о числе умерших от перечисленных групп инвазий.

Однако абсолютные показатели не позволяют провести сравнение отдельных явлений и оценить связи между ними без превращения их в относительные показатели.

**2. Показатель пораженности (или превалентности) гельминтами** характеризует число выявленных зараженных лиц, выраженный в процентах от числа обследованных по формуле:

$$P\% = \frac{A_o}{N_o} \times 100, \quad (1)$$

где:  $A_o$  - число выявленных зараженных лиц гельминтами в обследованном коллективе;

$N_o$  - число обследованных лиц определенного коллектива.

Пример 1.:  $A_o=36$ ;  $N_o= 247$ .  $P\%=36 / 247 \times 100 = 14,57\%$ .

Показатель определяется отдельно у прибывшего пополнения в воинскую часть, выявленный путем активного первичного обследования в течение первого квартала; у работников питания и водоснабжения, выявленный при поступлении на работу.

**3. Показатель заболеваемости или инцидентности (y)**– число случаев обнаружения отдельных гельминтозов на 1000 человек среди тех военнослужащих, у которых при первичном обследовании после прибытия в войсковую часть гельминтоз не обнаруживался. Он характеризует относительную частоту заражения гельминтами военнослужащих в период службы в конкретных условиях данной войсковой части.

Если показатель заболеваемости ( $y\%$ ) определяется за год, то используется следующая формула:

$$y\% = \frac{A \times 1000}{N}, \quad (2)$$

где:  $A$  - число военнослужащих, зараженных или заболевших в период календарного года;

1000 - основание показателя на число человек (или на 100 или 100000 человек);

$N$  - численность военнослужащих войсковой части (подразделение, гарнизон).

Если показатель вычисляется за какой-то период меньше года, то ис- пользуется следующая формула:

$$y\% = \frac{A \times 365 \times 1000}{N \times T}, \quad (3)$$

где:  $A$  - число военнослужащих, зараженных или заболевших за анализиру- емый период (месяц, квартал, полугодие, период полевого обучения и т.п.);

$N$  - численность личного состава;

$T$  - длительность анализируемого периода в днях;

365 – число дней в году.

Показатель по этой формуле вычисляется для обеспечения сопоставимости его с годовым уровнем, т.е. устанавливается, чему бы равнялся показатель, если бы частота заражения или заболевания в течение всего года была такой, как в период наблюдения.

Численность военнослужащих в войсковой части в течение анализируемого периода, как правило, колеблется. Поэтому в качестве "N" используется число, вычисленное по формуле:

$$N = \frac{N_H + N_K}{2}, \quad (4)$$

где:  $N_H$  и  $N_K$  - численность на начало и конец анализируемого периода.

Более точные сведения средней численности в году (N) можно получить по формуле:

$$N = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_{12} + N_{13}}{13} \quad (5)$$

где  $N_1, N_2 \dots N_{12}$  - численность людей на первое число каждого месяца отчетного года;  $N_{13}$  - численность их на 1 января следующего за отчетным года. От точности знания о численности зависит качество определяемого показателя. Величина основания показателя может быть разным: 100 или 1000, 10000 или 100000 и выбирается в соответствии с величиной показателя таким образом, чтобы хотя бы одна цифра показателя влево от десятичной запятой была представлена целым числом.

**4. Показатель неэффективности** использования личного состава в войсках по причине гельминтозов является одним из информативных показателей оценки эпидемиологической значимости отдельных нозологических форм по эпидемиологическим критериям и отвечает на вопрос сколько человек в каждый день периода наблюдения (год или меньше года) отсутствовало на рабочем месте (в войсковой части) по причине конкретных гельминтозов. Если показатель определяется за год, то используется следующая формула:

$$\boxed{\phantom{000000}}, \quad (6)$$

где:  $y$  - интенсивный показатель заболеваемости на 1000 (100, 100000) человек в год.

$t$  - средняя длительность одного случая заболевания.

Если показатель определяется за период меньше года, то показатель неэффективности определяется по формуле:

$$\boxed{\phantom{000000}} \quad (7)$$

где:  $A$  - число заболеваний, зарегистрированных за анализируемый период;

$t$  - средняя длительность потерь трудоспособности на 1 случай болезни;

$N$  - численность личного состава;

$T$  - длительность анализируемого периода в днях.

**5. Показатели увольняемости и смертности** по нозологическим формам вычисляются по тем же формулам определения показателя заболеваемости за год (2) и за период меньше года (3).

**6. Показатель летальности** характеризует частоту летального исхода в % среди заболевших конкретной болезнью и определяется по формуле:

$$\boxed{\phantom{000000}} L = \frac{d}{N_d} \times 100, \quad (8)$$

где:  $d$  - число умерших от конкретной болезни;

$N_d$  - число зарегистрированных заболевших той же болезнью определенный период.

7. **Показатель наглядности** является нередко удобной формой представления сравниваемых абсолютных или относительных показателей пораженности или заболеваемости. Сравниваются обычно величины одного явления в разных совокупностях или показатели его динамики в одной совокупности. При этом одна из величин принимается равной 1, или 100 или 1000 (базисный уровень), а остальные величины пересчитываются по отношению к принятому базисному уровню.

### 3.2.2 Алгоритм эпидемиологического анализа пораженности гельминтами

Этап 1.1. После обязательного обследования на зараженность гельминтами всего населения, полученные данные подвергаются группировке исходных материалов для определения показателя пораженности по нозологическим формам в соответствии с МКБ-10 по следующей форме:

Таблица 1

Болезни	Номер (код) болезни	Число зараженных, $A_0$	Число обследованных, $N_0$	Показатель пораженности, $P\%$	Структура пораженности в %	Ранг болезни
Группа 16. Протозойные болезни..... .....	B50..... ....B64)					
Всего в группе 16						
Группа 17. Гельминтозы ..... .....	(B65... ....B83)					
Всего в группе 17						
Итого (все группы)						

Этап 1.2. Определение показателя пораженности по формуле (1).

Этап 1.3. Определение экстенсивных коэффициентов (относительные числа распределения –  $EK\%$ ) для изучения структуры пораженности прибывших по нозологическим формам и по группам в % по отношению к итогам групп по формуле:

$$EK\% = \frac{P_i}{\sum P_i} \times 100, \quad (9)$$

где:  $P_i$  – показатели пораженности по нозологическим формам и и группам;

$\sum P_i$  – сумма показателей пораженности по группам болезней и всех групп.

Экстенсивные коэффициенты показывают, как распределяется поражаемость на свои составные части по нозологическим формам и как велика отдельная доля поражаемости конкретными гельминтами по отношению к поражаемости всеми гельминтами.

Этап 1.4. Ранжирование экстенсивных показателей внутри группы болезней и самих групп производится с целью определения эпидемиологической значимости во всей совокупности пораженности.

Этап 1.5. Сравнительная оценка показателей и структуры пораженности гельминтами в отчетном году.

Производится путем сравнения структуры и определения достоверности различия показателей пораженности пополнения в отчетном году по сравнению с предшествующим годом. При этом обращается внимание на идентичность структуры и достоверность различия показателей статистическим методом по t-критерию. Поскольку в большинстве случаев показатели поражаемости не превышают 25%, t-критерий определяется методом угловой трансформации, применяемым при малых выборках по формуле:

$$t = |\varphi_1 - \varphi_2| \sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}}, \quad (10)$$

где:  $\varphi$  - угловая трансформация сравниваемых показателей поражаемости,  $n_1$  и  $n_2$  – число обследованных в сравниваемых группах.

Из формулы следует, что сначала следует преобразовать показатели пораженности во вспомогательные величины  $\varphi$  (читается «фи») по формуле:

$$\varphi = 2 \arcsin \sqrt{p}. \quad (11)$$

Если в ходе анализа используется табличный процессор Excel, то используются имеющиеся для этого функции, указанные в формуле. Значения этой величины можно определить также с помощью калькулятора инженерного типа или специальной таблицы, представленной в приложении 8. Например, необходимо преобразовать долевой показатель пораженности, равный 0,05 (5%). По таблице в первой строке (0) и 5-ой графе находим соответствующую цифру 0,451. На калькуляторе в режиме радианы: извлекаем корень из 0,05, получаем величину 0,224, затем нажимаем клавишу  $\sin^{-1}$  и получаем величину 0,226, которую умножаем на 2 и получаем ту же величину 0,451. Аналогичная операция совершается и со вторым показателем. На следующем этапе вычисляется разность между преобразованными величинами и с учетом данных о числе обследованных находим t-критерий. В формуле разность между  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$  определяется по модулю, т.е. результат должен быть положительным. Для определения достоверности различия следует использовать таблицу приложения 7. Если полученный t-фактический превышает t-табличный, найденный с учетом степеней свободы при уровне значимости  $\alpha=5\%$ , то различие показателей считается достоверным.

Этап 1.6. Выявленные при первичном обследовании зараженные лица распределяются по месту призыва и по показателям пораженности ранжируются административные территории РФ. Такой анализ позволяет оценивать качество работы призывной комиссии и прогнозировать вероятную пораженность людей гельминтозом при повторном прибытии пополнения из этих же административных территорий.

Этап 1.7. Графический анализ показателей пораженности производится методом построения круговой или столбиковой диаграмм.

### 3.2.3 Алгоритм эпидемиологического анализа заболеваемости гельминтозами

Эпидемиологический анализ заболеваемости производится отдельно по категориям военнослужащих: по призыву и по контракту. Анализ проводится в следующей последовательности.

2.1. Сбор и группировка исходного материала для анализа производится по следующей форме:

Таблица 2.

	Номер (код) болезни	Число выявленных зараженных, больных, А	Численность военнослужащих, N	Показатель заболеваемости у‰
Группа 16. Протозойные болезни ..... .....	(B50- B64)			
Группа 17. Гельминтозы ..... .....	(B65- B83)			

Определение показателей заболеваемости по нозологическим формам, категориям военнослужащих и другим признакам риска производится по формулам (2, 3, 4, 5)

2.2. Оценка социальной и эпидемиологической значимости отдельных нозологических форм по показателям уровня заболеваемости по войсковым частям, социально-профессиональным группам производится путем ранжирования интенсивных показателей в убывающем порядке и сравнительного анализа ранговых показателей по территориям и группам населения.

2.3. Графический анализ осуществляется путем построения диаграмм уровня заболеваемости в отчетном и предшествующем году нозологическими формами и группами болезней с доверительным интервалом их колеблемости с выбранным уровнем вероятности.

2.4. Определение удельного веса числа заболеваний гельминтозами и протозоозами в процентах в пределах класса по отношению к суммарному числу заболеваний по всем классификационным классам (общему итогу), принятому за 100%.

2.5. Определение долевого значения числа заболеваний (экстенсивный показатель) каждой нозологической формой в процентах по отношению к суммарному числу заболеваний 1-го класса, принятому за 100% по формуле.

2.6. Ранжирование в убывающем порядке экстенсивных показателей нозологических форм.

2.7. Графический анализ путем построения диаграмм удельного веса заболеваемости (в %) по нозологическим формам и другим признакам.

2.8. Формирование гипотез и выводов о причинах изменения структуры заболеваемости в отчетном году по сравнению с предшествующим годом.

2.9. Оценка динамических изменений в заболеваемости отчетного года по сравнению с предшествующим годом. После оценки достоверности различия относительных показателей заболеваемости по t-критерию с использованием метода "фи"-преобразования сравниваемых показателей (формуле 10) определяется темп роста или снижения заболеваемости по следующей формуле:

$$T_{\text{дн} \text{д} / \text{нн}} = \frac{y_o - y_{pr}}{y_{pr}} \times 100 = \pm\%,$$

где:  $y_o$ - показатель заболеваемости отчетного года;  $y_{pr}$ - показатель заболеваемости предшествующего года; + - повышение заболеваемости; (-)- снижение заболеваемости.

Формирование выводов о территориях, об основных коллективах и категориях военнослужащих с наибольшим и наименьшим риском заболеваемости гельминтозами осуществляется по результатам анализа на всех этапах.

Анализ многолетней и внутригодовой динамики заболеваемости, анализ по факторам риска проводится по общепринятым алгоритмам.

### **3.3 ОСНОВНЫЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИ И ПОРЯДОК ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ**

Постоянный занос (или угроза заноса) гельминтозов в войска с пополнениями требует систематического проведения противоглистных мероприятий.

Ответственным за организацию и проведение противогельминтозных мероприятий в части (на корабле), возложенных на медицинскую службу, является начальник медицинской службы части.

Основными противогельминтозными мероприятиями, проводимыми в условиях части, являются:

а) обследование на зараженность гельминтами:

- военнослужащих и гражданский персонал объектов продовольственной службы и водоснабжения – при поступлении на работу и в дальнейшем 2 раза в год;
- военнослужащих, возвратившихся из командировок в иностранные государства, расположенные в тропической климатической зоне - в течение ближайших двух недель после прибытия в воинскую часть;
- всех больных, поступивших на стационарное лечение в медицинский батальон (роту), лазарет или госпиталь, - в течение первых трех суток;
- военнослужащих, проходящих амбулаторное обследование по поводу хронических заболеваний органов пищеварения, - в период обследования;

б) своевременное лечение выявленного глистносительства;

в) проведение в части комплекса санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих профилактику возможного заражения гельминтами;

г) пропаганда гигиенических знаний о профилактике гельминтозов.

Дегельминтизация при неосложненных аскаридозе, тениидозах, дифиллоботриозе и энтеробиозе производится при части. Цепни, невооруженный и вооруженный, а также лентецы изгоняются обязательно в стационарах медицинских пунктов частей, аскариды и острицы — амбулаторно. Лечение больных описторхозом, гименолепидозом, анкилостомидозами, трихоцефалезом и другими гельминтозами, требующее применения

кроме противоглистных препаратов средств патогенетической и симптоматической терапии, а также квалифицированного медицинского наблюдения, проводят в госпиталях. Очередность направления их для госпитального лечения при массовой зараженности устанавливается по клиническим и эпидемиологическим показаниям. Следует иметь в виду, что из этих гельминтозов в эпидемиологическом отношении наиболее опасен гименолепидоз.

В госпиталях и лазаретах для дегельминтизации выделяются отдельные палаты. На лиц проходящих дегельминтизацию амбулаторно, заполняются процедурные карты (ф.8) с указанием индивидуальных доз антигельминтиков, назначенных врачом.

Противогельминтные средства должны приниматься обязательно в присутствии медицинского персонала. Запрещается выдавать противогельминтные средства больным на руки.

Эффективность дегельминтизации проверяется сразу после лечения путем определения в фекалиях целых паразитов или их частей (сколексов, проглоттид и т. д.). Последующие исследования проводятся в соответствии с порядком диспансерного наблюдения по отношению к каждой нозологической форме.

Результаты гельминтологических исследований и дегельминтизации военнослужащих с указанием дат заносятся в медицинские книжки (ф.12), а результаты обследования гражданского персонала ВС РФ объектов питания и водоснабжения, кроме того - в личную медицинскую книжку.

Мероприятия, направленные на разрыв путей передачи гельминтозов, проводятся с учетом биологических особенностей различных групп гельминтов и эпидемиологии вызываемых ими гельминтозов.

### 3.3.1 Профилактика биогельминтозов

В целях профилактики тениидозов и трихинеллеза в частях проводится тщательный контроль за качеством поступающего на довольствие личному составу мяса. Не допускается на довольствие мясо, не прошедшее ветеринарно-санитарный контроль.

Личная профилактика заключается в воздержании от употребления в пищу говядины и свинины, не прошедших ветеринарно-санитарный контроль, а также употреблении недостаточно проваренного и прожаренного мяса. Следует помнить, что свиное сало с мышечными прослойками может быть инвазировано трихинеллами, причем засолка его не предохраняет от заражения.

Для предупреждения заражения лентецом широким в районах эндемичных по дифиллоботриозу, нужно употреблять в пищу только хорошо проваренную и прожаренную рыбу. Обезвреженной от плероцеркоидов считается рыба, выдержанная при температуре минус 26—27° С в течение 12 ч, при минус 21—23° С — 18 ч, при минус 15—16° С — 36 ч, при минус 10—12° С — 3 суток, при минус 6—7° С — 7 суток. Плероцеркоиды широкого лентеца, содержащиеся в икре рыб (щуки, окуня, налима, ерша и др.), погибают при температуре 5—6° С через 12 часов при посоле икры с содержанием поваренной соли не менее 6%.

Личинки кошачьей двуустки погибают в карповых рыбах (линях, язях, карпах и др.) при температуре минус 28°С в течение 32 часов. Замораживание рыбы при более высокой температуре не гарантирует ее полного обеззараживания. Пораженную рыбу обезвреживают горячим копчением, провариванием или прожариванием. При посоле

метацеркарии кошачьей двуустки гибнут в срок от 10 до 40 суток в зависимости от веса рыбы и способа посола.

Общественная профилактика дифиллоботриоза и описторхоза заключается в санитарной охране вод от фекального загрязнения.

В целях профилактики фасциолеза запрещается употребление для питья и полива огородов воды из открытых водоемов, используемых для водопоя скота.

Профилактике эхинококкоза должно уделяться особое внимание в районах распространения его среди сельскохозяйственных животных. При наличии на территории части служебных или хозяйственно-полезных собак ухаживающий за ними персонал должен выполнять меры по охране животных от заражения эхинококком. При этом медицинской службой осуществляется контроль дегельминтизации собак, которая проводится органами ветеринарной службы не менее 2 раз в год. Личная профилактика эхинококкоза заключается в тщательном соблюдении правил личной гигиены при содержании собак и уходе за ними, мытье рук после соприкосновения с собаками и недопущение их кормления из посуды используемой человеком.

Яйца альвеококка рассеиваются в основном дикими плотоядными животными — лисицами, песцами и волками. От собак и кошек альвеолярным эхинококком человек заражается редко. Во избежание инвазии следует соблюдать правила гигиены во время полевых учений, на охоте и рыбной ловле, разъяснять личному составу опасность заражения альвеококкозом при выделке шкур пушных зверей и употреблении невымытых диких ягод в районах распространения альвеококкоза.

### 3.3.2 Профилактика геогельминтозов

В борьбе с нематодозами плановое и контролируемое лечение больных всегда должно сочетаться с мерами по оздоровлению внешней среды. Для предупреждения заражения аскаридой и власоглавом необходимо поддержание должного санитарного порядка на кухнях и столовых, устранение возможности фекального загрязнения почвы, строгое соблюдение личным составом правил личной гигиены (мыть руки перед едой, не пить воду из непроверенных водоисточников, не есть невымытых фруктов, ягод и овощей).

В районах, эндемичных по анкилостомидозам и стронгилоидозу, личному составу запрещается ходить босиком по земле; при земляных работах необходимо пользоваться исправной кожаной (резиновой) обувью и перчатками. Овощи, ягоды и фрукты перед употреблением в пищу нужно тщательно обмывать кипяченой водой.

### 3.3.3 Профилактика контактных гельминтозов

Цепень карликовый и острица выделяют яйца на инвазионной стадии, что нередко служит причиной реинвазий. Поэтому требуется быстрое и возможно раннее выявление больных гименолепидозом и энтеробиозом.

В первую очередь обследуются лица, у которых выявляются симптомы, позволяющие заподозрить энтеробиоз: жалобы на зуд, особенно в вечернее и ночное время, наличие

расчесов, мацерации, гиперемии в перианальной области. При обнаружении в контрольной группе более 10% пораженных, производится обследование всего пополнения.

Тщательное осуществление всего комплекса профилактических мероприятий, направленных на разрыв путей передачи возбудителей кишечных инфекций, перечисленных в Указаниях по диагностике, лечению и профилактике в Вооруженных Силах Российской Федерации дизентерии и других острых кишечных диарейных инфекций (М., 2000), имеет большое значение и для предупреждения гельминтозов.

В период лечения, испражнения больных гельминтозами собираются в ночные горшки, в ведра или подкладные судна с крышками. Для обеззараживания фекалии пересыпаются сухой хлорной известью, количество которой составляет половину их объема, перемешиваются и оставляются закрытыми на 1—2 часа. Также обеззараживание можно проводить дважды залив фекалии крутым кипятком в соотношении 2 кипятка на 1 часть испражнений.

При лечении энтеробиоза нательное и постельное белье необходимо ежедневно проглаживать горячим утюгом.

При массовой дегельминтизации следует усилить наблюдение за санитарным состоянием помещений, особенно уборных.

Канализованные уборные (унитазы, полы, стены) дезинфицируют раствором хлорной извести в течение 5 дней после начала дегельминтизации. Неканализованные уборные, выгреб и почву вокруг них обрабатывают 20% раствором хлорной извести. Применяют также 5% раствор серно-феноловой смеси или 1—3% раствор ксиленола из расчета 8—10 л на 1 м<sup>2</sup> с последующей засыпкой обработанных участков песком или землей.

Успех проводимых оздоровительных мероприятий в борьбе с гельминтозами во многом зависит от состояния санитарно-просветительной работы, организация которой проводится также как при кишечных инфекциях.

Результаты мероприятий по борьбе с гельминтозами и обследований личного состава на зараженность гельминтами должны учитываться и систематически анализироваться начальником медицинской службы части, соединения. Особое внимание при анализе обращается на единичные и групповые заражения среди военнослужащих в целях разработки и оперативного осуществления конкретных мер по предупреждению возникновения очагов гельминтозов в части, гарнизоне.

В медицинских отчетах анализ зараженности гельминтозами проводится по отдельным видам гельминтов. При наличии значительного числа случаев зараженности другими гельминтами указывать также и их виды.

### 3.3.4 Профилактика протозоозов

Профилактика кишечных протозойных инвазий наряду с проведением всего комплекса мер по предупреждению кишечных инфекций также включает:

- обследование на зараженность кишечными простейшими (с последующей санацией выявленных носителей) работников питания и водоснабжения при поступлении на работу и в дальнейшем 2 раза в год одновременно с обследованием на гельминтозы;
- обследование на зараженность кишечными простейшими лиц, страдающих хроническими болезнями органов пищеварения, и последующее специфическое лечение выявленных носителей.

Выявленных цистовыделителей дизентерийных амёб и лямблий следует подвергать санации, путем назначения им курса лечения этиотропными препаратами.

Больные амебиазом подлежат госпитализации и лечению. Критерием выздоровления является не только нормализация клинических показателей, но и стойкое исчезновение вегетативных форм амёб и их цист (не менее 6 отрицательных протозоологических исследований в течение 2 недель). Больные амебиазом должны находиться на таком же режиме, как и больные бактериальной дизентерией. Это необходимо, поскольку нередко наблюдается сочетание амебной дизентерии с бактериальной. Кроме того, как только острые явления амебиаза начинают стихать, в испражнениях появляются цисты амёб, в связи с чем эпидемиологическая опасность таких больных увеличивается.

Больные лямблиозом могут проходить как стационарное, так и амбулаторное лечение. В случае выявления в семье военнослужащего ребенка больного лямблиозом следует провести протозоологическое обследование всех членов семьи, а выявленных носителей подвергнуть санированию для предотвращения реинвазий.

При обнаружении у пациентов балантидиев (вегетативных форм или цист) все они подлежат обязательной госпитализации и лечению.

В эпидемиологическом отношении наиболее опасными являются цистовыделители - реконвалесценты. Все переболевшие амебной дизентерией должны быть взяты на медицинский учет. За ними устанавливается диспансерное наблюдение сроком на 12 мес. В течение этого периода переболевшие каждые 3 месяца осматриваются инфекционистом и им проводится контрольные копрологические исследования (см. 2.4.1). При обнаружении у реконвалесцентов просветных форм или цист дизентерийных амёб, эти лица подвергаются санации (лечению). Такой же порядок устанавливается и для переболевших балантидиазом.

Разрыв путей передачи возбудителя осуществляется путем поддержания должного санитарного состояния на всех объектах воинских частей, систематического проведения профилактической дезинфекции и дезинсекции.

Мебель, инвентарь и оборудование, кухонные столы, столовую и кухонную посуду, ножи, кружки и котелки, стены и двери жилых помещений и уборных тщательно моют водой с мылом.

Питьевую воду в целях уничтожения простейших кипятят (цисты малочувствительны к действию хлора).

Пищевые продукты, употребляемые без термической обработки (овощи, корнеплоды и т. п.), необходимо тщательно обмывать и разделять на отдельных столах, отдельными ножами. Кухонный наряд до начала и по окончании обработки продуктов должен мыть руки с мылом.

Белье, загрязненное выделениями, замачивают в течение 2 ч в 7% растворе «Дезофрана» (1% растворе «Эффект-форте» или другом, аналогичном дезинфектанте) из расчета 4 л раствора на 1 кг белья. Уборные, подкладные судна, тазы для умывания, также обрабатываются этими растворами.

Учитывая особую роль свиней как источника инвазии балантидиями, следует добиваться их рационального содержания, предупреждения загрязнения фекалиями свиней внешней среды (компостирование и другие методы обезвреживания фекалий). Очень важным для профилактики балантидиаза является соблюдение санитарных норм и правил на свинофермах, бойнях, подсобных свиноводческих хозяйствах, соблюдение работниками этих хозяйств личной гигиены, проведение среди них гигиенического воспитания и обучения.

Профилактическое значение имеют также дератизационные мероприятия и соблюдение предосторожности при разделке туш добытых на охоте кабанов.

## ВОЕННО-ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА.

Военно-врачебная экспертиза лиц, перенесших паразитарное заболевание проводится в соответствии с приказом МО РФ №315 от 22.09.1995г «О порядке проведения Военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Российской Федерации». Экспертиза проводится согласно ст.1 Расписание болезней, приложения к Положению о Военно-врачебной экспертизе, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 20.04.1995г №390.

Категория годности к военной службе военнослужащих, перенесших паразитарное заболевание, определяется по окончании лечения в зависимости от состояния функций органов и систем.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильинских Н.Н., Венгеровский А.И., Лепехин А.В., Зуевский В.П., Ильинских Е.Н. Медицинская паразитология. – Томск: Печатная мануфактура, 2001. – Т.1. – 335 с.
2. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших. – СПб.:Наука, 1996. – 603с.
3. Лабораторная диагностика паразитарных болезней //Медицинские лабораторные технологии. Справочник. – СПб.: Интермедика, 2002. – Т.1. - С.328 – 389.
4. МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно–паразитологических исследований» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ. 22.12.1999 г.).
5. МУК 4.2.735-99 «Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов».
6. Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В. Санитарная паразитология. – М.:Медицина, 2000. – 319с.
7. Руководство по инфекционным болезням (под ред. Лобзина Ю.В.). – СПб.: Фолиант, 2003. – 1037с.
8. Руководство по медицинскому обеспечению Вооруженных Сил Российской Федерации на мирное время. Приказ НТ ВС РФ №1 от 15.01.2001.
9. Руководство по микробиологии клинике и эпидемиологии инфекционных и паразитарных болезней. – М.:Медицина, 1968. – Т.9. – 858с.
10. СанПиН 3.2.569-96 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации" (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. N 43).
11. СП 3.1/3.2.558-96 "Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний" (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 24 октября 1996 г. N 28).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Определительная таблица яиц паразитических червей, имеющих медицинское значение по Г.Г.Смирнову.

- 1(16) <sup>1)</sup> На верхнем полюсе яйца имеется крышечка.
- 2(3) Яйца обнаруживаются преимущественно в мокроте. Яйца золотисто-коричневые с толстой оболочкой. На верхнем полюсе находится глубоко лежащая крышечка, на противоположной стороне оболочка утолщена и образует небольшой выступ. Форма и размеры яиц довольно изменчивы (61-81 x 48-54 мкм)  
..... *Трематода легочная (парагонимус)* <sup>2)</sup>.
- 3(2) Яйца находят в испражнениях. 4(7) Длина яиц свыше 100 мкм.
- 5(6) Овальное яйцо желтого цвета (130-145 x 70-85 мкм), оболочка толстая и гладкая. Яйцеклетка окружена многочисленными желточными клетками. На нижнем полюсе находится плоский бугорок. *Трематода печеночная (фасциола)*.
- 6 (5) Крупные яйца бледно-серого цвета (130-140 x 80-85 мкм). На нижнем полюсе, противоположном крышечке, имеется плоское линейное утолщение яйцевой скорлупы..... *Фасциолопсис*.
- 7(4) Длина яиц меньше 100 мкм.
- 8(9) Размер яиц (68-75 x 75-50 мкм). Отношение длины к ширине 1,5:1. Яйца сероватые и широкоовальные. Оболочка относительно тонкая, гладкая с небольшим бугорком, расположенным слегка асимметрично на нижнем полюсе. Яйцевая клетка окружена желточными клетками..... *Лентец широкий*.
- 9(8) Яйца мелкие (не свыше 45 мкм).
- 10 (15) Яйца с бугорком на нижнем полюсе.
- 11 (14) Выступы оболочки по краям крышечки хорошо выражены.
- 12 (13) Яйца мелкие (26-32 x 11-19 мкм), бледно-желтые, отношение длины к ширине 2,5:1. На нижнем полюсе находится мелкий конусовидный выступ. Зародыш мелкозернистый..... *Трематода кошачья (описторхис)*.
- 13(12) Яйца мелкие (27-35 x 12-19 мкм), желто-коричневые. Нижняя половина яйца заметно расширена. На стороне, противоположной крышечке, имеется развитый бугорок..... *Трематода китайская (клонорхис)*.
- 14(11) Выступы оболочки вокруг крышечки слабо выражены. Яйца мелкие (26,5-28 x x 15,5-17 мкм), с толстой светло-коричневой оболочкой. На нижнем полюсе хорошо заметный бугорок..... *Метагинимус*.
- 15(10) Яйца без бугорка на нижнем полюсе, с толстой темно-бурой оболочкой (38-45 x 25-30 мкм). Мирацидий с двумя крупными клетками  
..... *Трематода ланцетовидная (дикроцелиум)*.
- 16(1) На верхнем полюсе яйца крышечка отсутствует.
- 17(18) Яйца асимметричные (50-60 x 30-32 мкм); одна сторона заметно уплощена, другая выпукла. Оболочка тонкая, гладкая и бесцветная. Яйца на различных стадиях дробления до головастикоподобной личинки включительно  
..... *Острица*.
- 18(17) Яйца симметричные.
- 19(30) Яйца не содержат эмбриональных крючьев.

- 20 (21) Яйца овальные или веретеновидные, с концевым или боковым шипом..... *Шистозомы*.
- А. Яйца с концевым шипом (112-170 x 40-70 мкм). Встречаются обычно в моче и реже в испражнениях .....*Шистозома кровяная*
- Б. Яйца с мощным боковым шипом (114-175 x 45-68 мкм). Обнаруживаются в испражнениях и реже в моче .....*Шистозома Мэнсона*.
- В. Яйца с небольшим боковым крючковидным или рудиментарным шипом (70-100 x 50-65 мкм). Обнаруживаются только в испражнениях .....*Шистозома японская*.
- 21(20) Яйца без концевого или бокового шипов.
- 22(23) Форма яиц лимоноподобная. Оболочка темно-коричневая, толстая; на обоих полюсах яйца светло-окрашенные пробковидные образования. Мелкозернистые, (50-54 x 23-26 мкм)..... *Власоглав*.
- 23(22) Форма яиц овальная, реже почти шаровидная.
- 24(27) Наружная оболочка бугристая.
- 25(26) Оболочка крупнобугристая<sup>3)</sup>, темно-желтая. Шаровидная, мелкозернистая яйцеклетка находится в середине яйца и никогда не заполняет все яйцо, (50-70 x 40-50 мкм)..... *Аскарида (оплодотворенное яйцо)*.
- 26(25) Оболочка мелкобугристая и более тонкая. Яйцо чаще удлинненное, (50-100 x 40-50 мкм). Форма его изменчива, часто неправильная. Все внутреннее пространство под оболочкой заполнено большим количеством желточных зерен .....*Аскарида (неоплодотворенное яйцо)*.
- 27(24) Оболочка гладкая, тонкая и бесцветная с округленными полюсами.
- 28(29) Форма яйца правильно овальная. Оболочка тонкая, прозрачная; яйца выделяются на стадии четырех бластомеров, не заполняющих яйцо полностью, (56-76 x 34-40 мкм) ..... *Анкилостома и Некатор*.
- 29(28) Форма яйца овально-эллипсоидная с более узким верхним полюсом; выделяются они из кишечника на ранних стадиях развития<sup>4)</sup> 16-32 бластомера, (73-80 x 40-43 мкм)..... *Трихостронгилиды*.
- 30(19) Яйца содержат зрелый зародыш (онкосфера) с шестью эмбриональными крючьями.
- 31 (34) Оболочка онкосферы без радиальной исчерченности.
- 32(33) Яйца овальные (40-50 мкм). Бесцветная оболочка их тонкая и гладкая. Эмбриофора почти шаровидная (29-30 мкм) с длинными нитевидными придатками на полюсах ..... *Цепень карликовый*.
- 33(32) Оболочка онкосферы (эмбриофора) не имеет нитевидных придатков на полюсах. Яйца крупные, (60-80 x 72-86 мкм), почти сферической формы с толстой желтоватой двуконтурной оболочкой. Диаметр эмбриофоры 38x28 мкм..... *Цепень крысиный*.
- 34(31) Яйца(эмбриофоры)<sup>5)</sup> почти шаровидные, желто-коричневые, оболочка их толстая с радиальной исчерченностью, (31-40 x 20-30 мкм) .....*Цепень вооруженный и невооруженный*.

Примечания:

<sup>1)</sup> Цифры стоящие вне скобок и в скобках, указывают, под каким номером определительной таблицы расположены взаимоисключающие друг друга признаки яиц паразита.

<sup>2)</sup> Яйца легочной трематоды обнаруживаются чаще в мокроте, в испражнениях встречаются у 40% больных парагонимозом.

<sup>3)</sup> Изредка встречаются яйца аскарид без наружной белковой (бугристой) оболочки.

<sup>4)</sup> В летнее время свежевыделенные яйца анкилостомид (анкилостома, некатор) и трихостроягилид через сутки уже могут содержать личинки.

<sup>5)</sup> В экскрементах встречаются не яйца этих паразитов, а эмбриофоры со зрелыми зародышами (онкосферы); наружная яйцевая оболочка, окружающая эмбриофору, легко разрушается и практически отсутствует.

## Определитель микрофилярий. (По Ю.А.Березанцеву)

*Микрофилярии с чехликами.*

1. Чехлик далеко выступает за передний и задний концы личинки. Передний конец личинки — тупой, задний — заостренный. В переднем конце личинки отсутствуют ядра (на ширину личинки). Ядерная колонка заканчивается несколькими удлинненными ядрами, не доходя до заднего конца. Размеры 0,13—0,32x0,01 мм. В крови — преимущественно ночью

.....*Wuchereria bancrofti*

2. Чехлик далеко выступает за передний и задний концы личинки, но менее заметный, чем у *W. bancrofti*. Передний конец личинки тупой, задний заостренный. В переднем конце личинки отсутствуют ядра (на двойную ширину личинки). Ядерная колонка не доходит до заднего конца. Отдельно от колонки и друг от друга в заднем конце лежат два терминальных ядра. Последнее ядро лежит на самой вершине заднего конца. Размеры — 0,22—0,26x0,005 мм. В крови — преимущественно ночью.....*Brugia malayi*

3. Чехлик значительно короче, чем у *W. bancrofti*, окрашивается слабо, вследствие этого его часто совсем не заметно. В переднем конце личинки отсутствуют ядра (на ширину личинки). Задний конец личинки заострен. Ядерная колонка доходит до заднего конца тела. Размеры — 0,25— 0,30x0,007 мм. В крови — преимущественно днем .....*Loa Loa*

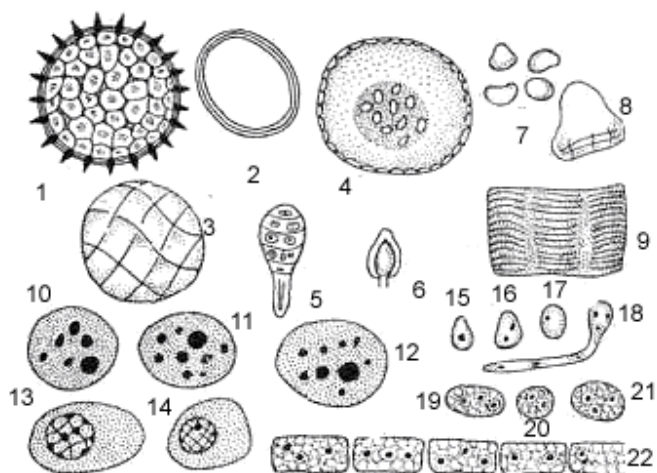
*Микрофилярии без чехликов.*

4. Задний конец личинки тупой. Компактно расположенные ядра доходят до заднего конца. Размеры — 0,1—0,2x0,005 мм. В крови — постоянно.....*Acanthocheilonema perstans*

5. Морфология сходна с *A. perstans*, но задний конец заострен. Ядерная колонка доходит до заднего конца. Размеры — 0,2x0,005 мм. В крови — постоянно.....*Mansonella ozzardi*

6. Передний и задний концы личинки без ядер. Задний конец заострен. Имеют два размера: 0,3x0,009 мм и 0,2x0,006 мм. В коже и подкожной клетчатке .....*Onchocerca volvulus*

Псевдопротозойные образования из фекалий (По А.Ф.Тумке).



1 – 4 - хламидоспоры различных видов головни; 5 - спора грибов рода *Fusarium*; 6 – спора фитифоры; 7 – 9 – мышечные волокна на разных стадиях переваривания; 10 – 12 – безъядерные макрофаги; 13 – 14 – тканевые макрофаги с сохранившимися ядрами; 15 – 18 – бластоспоры дрожжеподобных грибов рода *Candida*; 19 – 22 – споры различных плесневых грибов.

Приложение 4.

Отличительные признаки вегетативных форм кишечных амёб (по В.Н.Мокроусову).

Виды паразитов	Величина, микрон (средняя, максимальная, минимальная)	Движение	Цитоплазма		Ядро	
			разграничение на экто- и эндоплазму	включены	в неокрашенных препаратах	в препаратах, окрашенных по Гейденгайну
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Entamoeba histolytica forma magna — дизентерийная амёба, крупная или тканевая форма	23 (50-12)	Быстрое; языковидные, эктоплазматические псевдоподии	Отчетливо	Обычно эритроциты, часто в большом количестве	Не видно	С центральной звездчатой кариосомой, мелкими одинаковой величины зернами периферического хроматина
Entamoeba histolytica forma magna — дизентерийная амёба, крупная или тканевая форма	23 (50-12)	Быстрое; языковидные, эктоплазматические псевдоподии	Отчетливо	Обычно эритроциты, часто в большом количестве	Не видно	С центральной звездчатой кариосомой, мелкими одинаковой величины зернами периферического хроматина
Entamoeba histolytica forma minuta — дизентерийная амёба, мелкая или	13 (24-8)	Быстрое; часто встречаются неподвижные округленные формы	Менее отчетливо	Бактерии	Не видно	Такое же по строению, меньших размеров, периферический хроматин нередко образует серповидные

просветляющая форма						скопления
<i>Entamoeba hartmanni</i> — амеба Гартманна	8 (12-5)	Такое же	Такое же	Бактерии	Не видно	Такое же по строению, меньших размеров

Продолжение приложения 4.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
<i>Entamoeba coli</i> — кишечная амеба	18 и 23 (45-9)	Очень медленное; псевдоподии в виде широких наплывов	Отсутствует, цитоплазма грубоячеистая	Бактерии, грибы, иногда единичные эритроциты	Видно, с эксцентричной круглой кариосомой	С крупноточечной эксцентричной кариосомой; периферический хроматин в виде глыбок неодинаковой величины и формы
<i>Iodamoeba buetschlii</i> — йодамеба	12 (23-6)	Очень медленное, почти незаметное	Отсутствует	Бактерии, крайне редко единичные эритроциты	Не видно	С крупной кариосомой, иногда бывает 2 ядра
<i>Endolimax nana</i> — карликовая амеба	7 (12-5)	Медленное	Отсутствует	Много бактерий	Не видно	Кариосома крупная, занимает большую часть ядра
<i>Dientamoeba fragilis</i> — дизентамеба	8 (14-4)	Быстрое; часто конусовидные эктоплазматические псевдоподии	Отчетливо	Много бактерий	Не видно	Как правило, имеется 2 ядра. Кариосома состоит из 4—8 мелких хроматиновых зерен

Приложение 5.

Отличительные признаки паразитических жгутиконосцев и инфузорий кишечника в нативных препаратах.

Вилы паразитов	Размеры, микрон	Форма тела	Движение	Число жгутиков	Ядро	Другие особенности
Жиардия или Лямблия - Giardia (Lamblia) intestinalis	14 x 8 (10—25 x 8—12)	Грушевидная в передне-задней и ковшевидная в боковой проекциях	Быстрое, плавное, кругообразное	8 (4 пары)	2, у переднего конца тела	Имеется крупная дисковидная присоска, по 2 тонких аксостилиа и медиальных тела
Trichomonas hominis — трихомонада кишечная	8—9 x 5	Веретеновидная	Быстрое, толчкообразное, «порхающее»	4 (иногда 3 или 5)	1, у переднего конца тела	Наличие ундулирующей мембраны по всей длине тела, толстый аксостиль
Enteromonas hominis — энтеромонада кишечная	4—8 x 3—6	Овальная, резко метаболизирующая	Быстрое, отдельными плавными толчками	3 свободных и 1 приращен вдоль тела	1, у переднего конца тела	
Balantidium coli — балантидий	75 x 40 (50—150 x 25—80)	Овальная, яйцевидная	Быстрое поступательное и вращательное вокруг продольной оси	80—120 рядов коротких ресничек, расположенных вдоль тела	1 крупное, сосисковидное (макрону клеус) и 1 мелкое (микрону клеус)	Глубокий воронкообразный рот у переднего и сократительная вакуоль у заднего концов тела

Приложение 6.

Отличительные признаки цист кишечных простейших, окрашенных раствором Люголя.

Виды простейших	Форма	Размеры, микрон	Число ядер	Гликогеновые вакуоли	Хроматоидные тельца
<i>Entamoeba histolytica</i>	Круглая	12 (10—15)	1, 2 или 4	Встречаются часто, с размытыми краями	С закругленными концами, иногда видны без окраски
<i>Entamoeba hartmanni</i>	То же	8 (5-10)	1,2 или 4	Редки, с размытыми краями	С закругленными концами, весьма многочисленные
<i>Entamoeba coli</i>	Круглая, реже овальная	18 (10—30)	От 1 до 8, обычно 2 или 8	В двухъядерных цистах очень крупные, резко окрашиваются йодом	С оскольчатыми концами
<i>Entamoeba buetschlii</i>	Неправильная, реже овальная или круглая	10 (5-10)	Всегда 1	Во всех без исключения цистах, очень резко окрашиваются йодом	Отсутствуют
<i>Endolimax nana</i>	Овальная, круглая или неправильная	7 (5-9)	Обычно 2 или 4, редко 1 или больше 4	Встречаются нередко, нежно окрашиваются йодом	Отсутствуют

Приложение 7.

Критические точки t-критерия Стьюдента при различных уровнях  
значимости  $\alpha$ .

Число степеней свободы	$\alpha$ , %			Число степеней свободы	$\alpha$ , %		
	5	1	0,1		5	1	0,1
1	12,71	63,66	64,60	18	2,10	2,88	3,92
2	4,30	9,92	31,60	19	2,09	2,86	3,88
3	3,18	5,84	12,92	20	2,09	2,85	3,85
4	2,78	4,60	8,61	21	2,08	2,83	3,82
5	2,57	4,03	6,87	22	2,07	2,82	3,79
6	2,45	3,71	5,96	23	2,07	2,81	3,77
7	2,37	3,50	5,41	24	2,06	2,80	3,75
8	2,31	3,36	5,04	25	2,06	2,79	3,73
9	2,26	3,25	4,78	26	2,06	2,78	3,71
10	2,23	3,17	4,59	27	2,05	2,77	3,69
11	2,20	3,11	4,44	28	2,05	2,76	3,67
12	2,18	3,05	4,32	29	2,05	2,76	3,66
13	2,16	3,01	4,22	30	2,04	2,75	3,65
14	2,14	2,98	4,14	40	2,02	2,70	3,55
15	2,13	2,95	4,07	60	2,00	2,66	3,46
16	2,12	2,92	4,02	120	1,98	2,62	3,37
17	2,11	2,90	3,97	$\infty$	1,96	2,58	3,29
$P$	0,05	0,01	0,001	$P$	0,05	0,01	0,001

Приложение 8.

Таблица угловой трансформации  $\varphi = 2\arcsin \sqrt{p}$   
(Двойрин В.В., Клименков А.А).

P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,000	0,200	0,284	0,348	0,403	0,451	0,495	0,536	0,547	0,609
1	0,644	0,667	0,704	0,738	0,767	0,795	0,823	0,850	0,876	0,902
2	0,927	0,952	0,976	1,000	1,024	1,047	1,070	1,093	1,115	1,137
3	1,159	1,182	1,203	1,224	1,245	1,266	1,287	1,308	1,328	1,349
4	1,369	1,390	1,410	1,430	1,451	1,471	1,491	1,511	1,531	1,551
5	1,571	1,591	1,611	1,631	1,651	1,671	1,691	1,711	1,731	1,752
6	1,772	1,793	1,813	1,834	1,855	1,875	1,897	1,918	1,939	1,961
7	1,982	2,004	2,026	2,049	2,071	2,094	2,118	2,141	2,165	2,190
8	2,214	2,240	2,265	2,292	2,319	2,346	2,375	2,404	2,434	2,456
9	2,494	2,532	2,568	2,606	2,647	2,691	2,739	2,793	2,858	2,941