МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по диагностике, клинике, лечению, эпидемиологии и профилактике эхинококкоза и альвеококкоза

г. Москва, 1985 г.

gost.e-ecolog.ru

Методическое письмо № 842-70 от 2 апреля 1970 г. «По диагностике, клинике, лечению и профилактике эхинококкоза и альвеококкоза человека», утвержденное начальником Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР, считать утратившим силу.

Методические указания подготовлены сотрудниками Института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е. И. Марциновского (проф. Е. С. Лейкиной, к. м. н. Н. И. Тумольской, проф. Н. Н. Озерецковской, д. м. н. В. И. Зорихиной, к. м. н. Л. А. Майоровой, к. м. н. В. Б. Мартыненко), сотрудниками Всесоюзного института гельминтологии им. К. И. Скрябина (проф. А. С. Бессоновым, к. в. н. Н. С. Архиповой), сотрудниками Республиканской санэпидстанции Минздрава РСФСР (к. м. н. А. И. Немировской, В. Я. Некипеловым), сотрудником Узбекского НИИ медицинской паразитологии им. Л. М. Исаева (А. Г. Шакаровым).

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
Главного управления ветеринарии
Министерства сельского хозяйства
СССР
А. Д. Третьяков

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
Главного управления карантинных
инфекций Минздрава СССР
В. П. Сергиев

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Главного управления
лечебно-профилактической помощи
Минздрава СССР
А. М. Москвичев
№ 28—6/2 от 04.02.1985 г.

Методические указания по диагностике, клинике, лечению, эпидемиологии и профилактике эхинококкоза и альвеококкоза в СССР

Эхинококкоз и альвеококкоз (многокамерный эхинококкоз) человека — тяжелые, хронически протекающие гельминтозы, которые могут приводить к инвалидности и в запущенных случаях заканчиваться летально (особенно альвеококкоз). Эхинококкоз, поражающий также сельскохозяйственных животных, наносит значительный ущерб животноводству, а альвеококкоз, распространенный среди пушных зверей, — звероводству.

Эхинококкоз имеет широкое распространение во всем мире.

Ареал альвеококкоза ограничен Северным полушарием, где регистрируется в Центральной Европе и в северной зоне Евразии.

В Советском Союзе больные эхинококкозом выявляются повсеместно, однако максимальное распространение эхинококкоза отмечено в республиках Средней Азии и в Казахстане, на юге Украины, в Молдавии, Закавказье, на Северном Кавказе, в Дагестанской АССР, Якутской АССР, Магаданской и Камчатской областях РСФСР. Альвеококкоз человека встречается в основном в РСФСР, преимущественно в северных и северо-восточных районах. Отдельные случаи альвеококкоза зарегистрированы в Киргизской, Казахской, Узбекской, Туркменской, Грузинской, Азербайджанской, Армянской, Украинской и Молдавской союзных республиках.

Проблема эхинококкоза и альвеококкоза на современном этапе приобретает особое значение в связи с опасностью ухудшения эпидемической и эпизоотической обстановки, обус-

ловленной главным образом, влиянием антропогенных факторов. К числу последних относится приток населения во вновь осваиваемые районы, что может привести к увеличению риска заражения новоселов и учащению клинически выраженных форм инвазии, развитие животноводства и звероводства, акклиматизация и расселение животных — потенциальных хозяев эхинококка, альвеококка и др.

Ущерб, наносимый этими гельминтозами здоровью населения и экономике страны, ставит перед органами здравоохранения и ветеринарии в качестве одной из важнейших задач усовершенствование комплекса научно-обоснованных мероприятий по профилактике эхинококкоза и альвеококкоза.

1. Характеристика возбудителей эхинококкоза и альвеококкоза

Возбудителем эхинококкоза является эхинококк однокамерный Echinococcus granulosus, относящийся к роду Echinococcus.

Возбудитель альвеококкоза (эхинококкоза многокамерного) — эхинококк многокамерный, который в нашей стране выделен в самостоятельный род Alveococcus, и получил название Alveococcus multilocularis.

1.1. Строение возбудителей.

Echinococcus granulosus. Взрослый гельминт имеет лентовидную форму тела (стробиллы) 2—6 мм длиной, которое состоит из головки (сколекса) с 4-мя круглыми мышечными присосками и хоботком, вооруженным двойным венчиком крючьев, шейки и 3—4 члеников (проглоттид). Последний (зрелый) членик, превышающий по размерам половину длины всего тела паразита, заполнен маткой с боковыми выпячиваниями, содержащей множество яиц.

Личиночная стадия (ларвоциста) — представляет собой пузырь, размером от нескольких мм до 30—40 см, содержащий прозрачную, слегка опалесцирующую жидкость. Внутри первичного (материнского) пузыря могут формироваться вторичные (дочерние) и третичные (внучатые) пузыри, имеющие одинаковое с материнским пузырем строение. Стенки пузырей состоят из двух оболочек — наружной кутикулярной и внутренней зародышевой, на которой располагаются протосколексы, имеющие то же строение, что и сколексы взрослого паразита, а также небольшие пузыревидные образования — выводковые капсулы, соединяющиеся со стенкой пузыря тонкой ножкой.

Alveococcus multilocularis. Строение взрослого гельминта в основном сходно со строением однокамерного эхинококка, однако размеры его меньше (2—4 мм), длина последнего членика меньше половины длины тела, а заполняющая его матка лишена боковых выпячиваний.

Ларвоциста представляет собой конгломерат мелких пузырьков, образующихся путем почкования, и тесно прилегающих друг к другу или сросшихся между собой. Полость пузырьков наполнена жидкостью или студенистой массой, на стенках формируются единичные сколексы.

Яйца эхинококка и альвеококка по морфологическим признакам неотличимы от яиц других видов цестод (например, яиц бычьего и свиного цепней), содержат шестикрючную личинку с двуконтурной, радиально исчерченной оболочкой желтовато-коричневого цвета (онкосфера).

1.2. Жизненный цикл.

Развитие эхинококка и альвеококка происходит с участием двух хозяев — окончательного (дефинитивного), в кишечнике, которого обитают взрослые гельминты, и промежуточного, содержащего личинки — ларвоцисты.

Окончательными хозяевами эхинококка на территории СССР являются: собака (основной хозяин), волк, реже шакал, лисица, а промежуточными — различные травоядные и всеядные копытные животные, в том числе все основные виды сельскохозяйственных животных.

Окончательные хозяева альвеококка — песец, лисица, собака, реже волк, корсак, енотовидная собака, в единичных случаях домашняя и пятнистая кошка. Промежуточные хозяева — дикие мышевидные грызуны, в основном представители отряда Rodentia (ондатры, полевки и др.).

Человек для эхинококка и альвеококка служит промежуточным хозяином.

Развитие обоих видов происходит следующим образом. Взрослые особи обитают в тонкой кишке окончательного хозяина — собаки и других плотоядных животных. Заполненные яйцами зрелые членики отторгаются от стробилы и выделяются наружу с фекалиями или активно выползают из анального отверстия хозяина и могут ползать по его телу. При этом через передний край членика выдавливается множество освободившихся от яйцевых оболочек онкосфер, остающихся на шерсти зараженного животного. Каждый членик содержит 200—800 яиц. Отторжение члеников происходит прибли-

зительно с 14-дневными интервалами. Членики, попавшие на почву, могут расползаться в радиусе до 0,25 м, а онкосферы — рассеиваться ветром и разноситься насекомыми на довольно большие расстояния.

Заражение промежуточных хозяев происходит в результате проглатывания онкосфер или зрелых члеников. В желудочно-кишечном тракте промежуточного хозяина из проглоченных онкосфер под воздействием пищеварительных соков высвобождаются шестикрючные личинки — гексаканты, которые с помощью крючьев проникают в кровеносные сосуды кишечной стенки и током крови заносятся в печень, где большая часть из них оседает. В связи с этим ларвоцисты эхинококка встречаются в печени чаще, чем в других органах, а ларвоцисты альвеококка паразитируют преимущественно в этом органе. Гексаканты эхинококка, преодолевшие печеночный барьер, попадают в легкие и могут осесть в них. Гексаканты, прошедшие через легочные капилляры, попадают в большой круг кровообращения и могут быть занесены в любой орган. Осев в том или ином из них гексаканты формируются в пузыревидные личинки — ларвоцисты.

Первоначальное развитие ларвоцист эхинококка происходит довольно быстро, за 3—5 мес., но потом замедляется и может длиться годами.

Ларвоцисты альвеококка формируются в основном в печени; их развитие у человека происходит в течение ряда лет, тогда как у грызунов оно завершается за 30—40 дней. Рост ларвоцист альвеококка осуществляется путем экзогенного отпочковывания пузырьков, прорастающих печеночную ткань подобно злокачественной опухоли. При этом нарушается целостность кровеносных сосудов и оторвавшиеся от ларвоцисты отдельные пузырьки заносятся током крови в другие органы, чаще всего в мозг, образуя, таким образом, метастазы.

Окончательный хозяин заражается эхинококком и альвеококком поедая внутренние органы промежуточного хозяина, пораженные ларвоцистами. В кишечнике окончательного хозяина из протосколексов, находящихся в ларвоцистах, развиваются взрослые паразиты, число которых может быть велико, поскольку каждая ларвоциста (особенно эхинококка) содержит множество протосколексов. Скорость развития взрослых паразитов у разных видов хозяев различна. По данным разных авторов развитие эхинококка завершается за 35—96 дней, а срок жизни равен 5—10 мес. Альвеококк развивается в кишечнике окончательного хозяина за 27—38 дней и длительность его жизни исчисляется 5—7 мес.

2. Эпидемиология и эпизоотология

2.1. Эхинококкоз однокамерный.

В передаче инвазии при эхинококкозе однокамерном можно выделить два этапа. На первом из них она осуществляется по следующей схеме: зараженная собака и другие плотоядные животные, служащие окончательными хозяевами эхинококка (источник инвазии), — элементы внешней среды, предметы обихода, руки и пр., обсемененные яйцами и члениками паразита (факторы передачи), — человек и парнокопытные животные (восприимчивый организм).

На втором этапе в распространении инвазии участвуют зараженные сельскохозяйственные животные и некоторые дикие парнокопытные, чьи внутренние органы, пораженные личинками эхинококка, служат факторами передачи, а воспринимающим организмом является собака и дикие плотоядные.

Интенсивность передачи инвазии в разных эпидемических районах различна и определяется комплексом биотических и абиотических факторов. К их числу относится прежде всего численность источников инвазии. Большое значение имеет также их «мощность», под которой понимается количество инвазионного материала (онкосфер и члеников эхинококка), выделяемое окончательным хозяином. Она бывает обычно достаточно велика, поскольку у плотоядных животных, являющихся окончательными хозяевами эхинококка, развивается, как правило, множество взрослых паразитов.

Вместе с тем, сравнительно небольшое число яиц, формирующихся в матке эхинококка (200—800), и наличие у него лишь одного членика, содержащего матку, ограничивают степень обсемененности внешней среды инвазионным материалом.

Длительность выживания онкосфер во внешней среде зависит от ряда факторов. Они переносят температуру от 38° до —30°С, на поверхности почвы в тени при температуре 10—26° сохраняют жизнеспособность в течение месяца, но на солнце при температуре 18—50° С погибают через 1—2 суток. В траве длительность жизни онкосфер увеличивается и при температуре 14—28° С они погибают не ранее чем через 1,5 мес. Онкосферы хорошо переносят низкую температуру, при которой могут сохраняться ряд лет, но весьма неустойчивы к высыханию. В зависимости от степени влажности они могут оставаться жизнеспособными от 3 дней до 1 года.

Интенсивность передачи инвазии в значительной степени зависит от численности животных, служащих хозяевами эхи-

нококка, а также от жизнеспособности и продуктивности ларвоцист, развивающихся в теле промежуточного хозяина. Известно, что на территории СССР ларвоцисты, формирующиеся у овец, свиней, верблюдов, высоко продуктивны и образуют множество протосколексов, тогда как ларвоцисты от крупного рогатого скота характеризуются слабой продуктивностью. В значительной степени это определяется врожденной, генетически обусловленной устойчивостью организма хозяина, степенью адаптации паразита к тому или иному виду и др.

На интенсивность передачи инвазии может влиять также устойчивость к инвазии, приобретенная промежуточными и окончательными хозяевами эхинококка в результате предшествующей встречи с паразитом. Приобретенная устойчивость при эхинококкозе изучена пока слабо. У окончательных хозяев, в частности у собак, развивается, по-видимому, иммунитет, ограничивающий численность и размер паразитов. У промежуточных хозяев, согласно отдельным наблюдениям, в результате проглатывания 10—15 яиц развивается иммунитет к повторному заражению, длительность которого исчисляется 6—12 мес.

В зависимости от вида животных, участвующих в передаче инвазии, различают природные, синантропные и смешанные очаги эхинококкоза. В СССР регистрируются в основном синантропные очаги, передача инвазии в которых происходит между собаками и различными сельскохозяйственными травоядными и всеядными копытными животными.

Передача инвазии от промежуточных хозяев — окончательным (собакам) может происходить разными путями. Собаки заражаются, поедая отбросы из кухонь, с боен, убойных площадок, неглубоко закопанные или разбрасываемые вблизи жилищ и населенных пунктов, а также в результате скармливания им конфискатов с боен или пораженных ларвоцистами эхинококка органов забитых на дому животных. В ряде мест собаки заражаются при поедании падали на неблагоустроенных скотомогильниках.

Пути заражения промежуточных хозяев также различны. Травоядные сельскохозяйственные животные заражаются, проглатывая яйца и членики паразита с травой, сеном, водой, загрязненными фекалиями инвазированных собак. Большую роль в этом отношении играют приотарные собаки, загрязняющие фекалиями места выпаса овец и крупного рогатого скота. Свиньи, будучи копрофагами и всеядными животными, заражаются, поедая фекалии собак, а также загрязненные ими отбросы и пищевые отходы. Заражению свиней способ-

ствует бродяжничество по населенному пункту и за его пределами, а также пребывание на территории приусадебных участков совместно с собаками.

Основную роль в заражении человека играет постоянное общение с зараженными собаками, на шерсти и языке которых могут находиться яйца и членики эхинококка. Здоровые собаки нередко также участвуют в передаче инвазии человеку в качестве механических переносчиков яиц, попавших на их шерсть или язык в результате облизывания зараженной собаки.

В ряде случаев заражение человека происходит при поедании немытых овощей, ягод, фруктов, загрязненных фекалиями собак, содержащими онкосферы и членики эхинококка. Онкосферы могут также заноситься мухами на различные продукты питания или попадать на них с пылью, что нередко имеет место в засушливых районах с сильными ветрами.

В природных очагах эхинококкоза циркуляция возбудителя происходит между дикими животными. В СССР такие очаги выявлены в настоящее время на Таймыре и в Хабаровском крае. В первом из них передача инвазии осуществляется между волками (окончательный хозяин) и дикими северными оленями (промежуточный хозяин), во втором — между волками и лосями. Заражение окончательного хозяина в таких очагах происходит по типу хищник — жертва, а промежуточных хозяев — через траву и воду природных водоемов, загрязненных фекалиями инвазированных эхинококком волков.

Возможен переход инвазии из природного очага в биоценозы, связанные с человеком, в результате поедания собаками трупов диких травоядных животных или скармливания им продуктов охоты. В свою очередь травоядные и всеядные сельскохозяйственные животные могут заражаться от диких животных при проглатывании онкосфер и члеников эхинококка с травой и водой из природных водоемов, загрязненных фекалиями волков. В результате может сформироваться постоянно действующий смешанный очаг эхинококкоза с вовлечением в эпизоотический процесс как диких, так и домашних животных.

Человек заражается от диких плотоядных во время охоты, при разделке шкур убитых диких плотоядных в результате употребления в пищу дикорастущих трав и ягод, загрязненных фекалиями волков и других возможных окончательных хозяев эхинококка, при питье воды из природных водоемов. В связи с разнообразием путей заражения человека контин-

генты, подвергающиеся высокому риску заражения, могут быть в разных очагах различны. В овцеводческих районах, где циркуляция возбудителя происходит в основном между собаками и овцами, к группам риска относятся чабаны и члены их семей, в течение всего пастбищного сезона находящиеся при отарах овец, сопровождаемых обычно собаками. На Севере, в районах развитого оленеводства, наиболее часто заражаются оленеводы и их семьи, в районах развитого охотничьего промысла — охотники и лица, занимающиеся разделкой шкур диких плотоядных. В населенных пунктах с большим числом собак все жители, особенно дети и женщины, занимающиеся изготовлением одежды (шапок, рукавиц и пр.) из шкур собак, подвергаются высокому риску заражения.

Заражение эхинококкозом может происходить в течение всего года, что обусловлено устойчивостью онкосфер эхинококка к внешним воздействиям и длительным сохранением их жизнеспособности во внешней среде. Однако имеются, очевидно, периоды наиболее высокого риска заражения, связанные, в основном, с особенностями быта и хозяйственной деятельности человека. Такими периодами являются, например, сезон охоты, период массового забоя оленей и пр.

2.2. Альвеококкоз (эхинококкоз многокамерный).

Альвеококкоз является природно-очаговым гельминтозом, поскольку циркуляция возбудителя происходит в природных биоценозах и может осуществляться без участия синантропных животных и человека. Механизм передачи альвеококкоза тот же, что и эхинококкоза, и ее интенсивность зависит от тех же факторов.

Основными источниками инвазии служат дикий песец и лисица обыкновенная, а в ряде мест также собака. От них через элементы внешней среды, обсемененные онкосферами и члениками альвеококка, заражается промежуточный хозяин, роль которого выполняют, главным образом, ондатры и полевки.

Заражение человека осуществляется тремя основными путями: непосредственно от диких плотоядных (песцов, лисиц) в результате проглатывания онкосфер, находящихся на их шерсти, через элементы внешней среды, в результате употребления в пищу дикорастущих трав и ягод, питья воды из природных водоемов, служащих местом водопоя диких животных, от собак, которые сами активно инвазируются, охотясь за дикими мышевидными грызунами. В этом случае заражение человека происходит при тех же условиях, что и при эхинококкозе.

В районах вольерного разведения пушных зверей (песцов, лисиц) человек может заразиться во время кормления и ухода за ними.

Контингентами, подвергающимися высокому риску заражения альвеококкозом (в пределах эндемичных территорий), можно считать охотников и членов их семей, лиц, ухаживающих за вольерными пушными животными, сборщиков пушнины и лиц, занимающихся ее обработкой, а также жителей поселков, в которых собаки играют большую роль в хозяйственной деятельности и быту человека. В этом случае, как и при эхинококкозе, высокому риску заражения подвергаются дети.

Заражение альвеококкозом как окончательных, так и промежуточных хозяев, в том числе человека, происходит обычно в определенные сезоны года и носит сезонный характер. Сезон заражения связан с особенностями быта и хозяйственной деятельности населения, в частности со сроками и длительностью периодов охоты, сбора и обработки пушнины, сбора дикорастущих трав и ягод. Значение имеет также период сохранения онкосфер во внешней среде и сроки наиболее высокой пораженности окончательных хозяев, служащих источником инвазии для человека. Этот период в свою очередь зависит от сроков заражения плотоядных, их численности в разные сезоны года, длительности жизни возбудителя и пр. Таким образом, в разных ландшафтных зонах и очагах разного типа сроки и длительность сезона заражения альвеококкозом могут быть различны и обусловливаться комплексом природных и социальных факторов.

В связи с разнообразием условий, определяющих интенсивность передачи инвазии, длительности эпидсезона, а также контингентов, подвергающихся высокому риску заражения, необходимо для составления научно-обоснованных планов борьбы с альвеококкозом и эхинококкозом изучать краевые особенности эпидемиологии этих гельминтозов на разных территориях.

Основными направлениями этой работы являются:

— выявление главных окончательных и промежуточных хозяев;

— изучение заболеваемости населения путем анализа архивных материалов хирургических и патологоанатомических отделений больниц;

— массовые иммунологические обследования населения с помощью серологических реакций (см. приложение);

— характеристика и типизация очагов.

3. Патогенез, патоморфология, клиника

3.1. Эхинококкоз.

Эхинококком может быть поражен любой орган, но чаще первично поражаются печень (50—80%) и легкие (15—20%). В органе может развиться одна или несколько кист разного размера — множественный эхинококкоз. Вокруг кисты образуется зона некроза, окруженная массивным клеточным инфильтратом, постепенно замещающимся соединительной тканью. В стенку кисты могут откладываться соли кальция, что нарушает ее жизнедеятельность и может привести к гибели паразита. В пораженном органе развиваются дистрофические изменения, склероз стромы; возможно развитие цирроза печени.

Эхинококкоз чаще выявляют у лиц среднего возраста, значительно реже у детей. Болезнь может длительно протекать бессимптомно и выявляться только при общем обследовании. Клиника и прогноз определяются локализацией, объемом кист, характером осложнений. При поверхностном расположении кист в печени растягивается ее капсула, возникают тупые, ноющие боли. При локализации в правой доле боли иррадиируют в правое плечо, лопатку, напоминая течение холецистита; при локализации в левой доле нередко возникает тошнота, тяжесть в эпигастрии. Печень увеличивается в размерах, уплотняется равномерно, иногда пальпируется округлое малоболезненное образование — киста. При локализации кист под куполом диафрагмы верхняя граница печени приподнята, нижний край может выступать из под реберной дуги. В крови нередко выявляют эозинофилию до 6—30%. Характерна диспротеинемия с увеличением содержания α_2- и γ-глобулинов. При множественном осложненном эхинококкозе белковые сдвиги прогрессируют, нарастает гипоальбуминемия.

Гибель эхинококка может привести к развитию асептического, реже инфицированного некротического очага, что сопровождается лихорадкой, усилением болей, увеличением размеров печени, лейкоцитозом, ускорением СОЭ. Без своевременного хирургического вмешательства развиваются гнойный холангит, абсцессы печени. Нагноившаяся киста может вскрыться в брюшную, плевральную полость с развитием перитонита, эмпиемы. При сдавлении кистой крупных желчных протоков развивается механическая желтуха, иногда вторичный билиарный цирроз. Сдавливание сосудов портальной системы приводит к расширению вен передней брюшной стенки, пищевода, появлению асцита, носовых кровотечений

и др. Грозным осложнением эхинококкоза является разрыв кисты при падении, ударе в живот, грубой пальпации. Иногда он наступает спонтанно. Разрыв кисты обычно сопровождается крапивницей, гиперэозинофильным лейкоцитозом; может развиться анафилактический шок с летальным исходом, обсеменение зародышевыми сколексами и дочерними пузырями окружающих тканей, попадание их в кровеносные сосуды с генерализацией процесса. Чаще всего вторичный эхинококкоз проявляется через 1—2 и более лет.

Эхинококковая киста в легких имеет округлую форму, четкие контуры. При больших кистах, сдавливающих бронхи, кровеносные сосуды, появляются боли в груди, кашель, кровохарканье. Иногда киста вскрывается в просвет бронха, что сопровождается мучительным кашлем, выделением большого количества светлой жидкости, отхождением оболочек паразита в виде полупрозрачных пленок («луковая оболочка»). В мокроте можно обнаружить крючья паразита, обрывки капсулы. При нагноении кисты развивается клиника абсцесса легких. Эхинококкоз почки, головного мозга и др. протекает с явлениями объемного поражения этих органов. Во всех случаях внепеченочной локализации кист необходимо исключить эхинококкоз печени. Развитию осложнений эхинококкоза способствуют беременность, ее прерывание, прием глюкокортикоидов, цитостатиков, лучевая терапия, злоупотребление алкоголем и т. д.

3.2. Альвеококкоз.

При альвеококкозе первично всегда поражается печень, чаще ее правая доля. Возможно развитие одно- и многоузловых поражений размерами от 0,5 до 30 см в диаметре. В паренхиме пораженного органа развиваются дистрофические процессы, атрофия, выражены процессы регенерации. Вследствие компенсаторной гипертрофии печень прогрессивно увеличивается в размерах с развитием фиброза, портального или билиарного цирроза.

Клинические проявления зависят от локализации узла, его размеров, характера осложнений. Выделяют раннюю, неосложненную стадию болезни, стадию осложнений и терминальную стадию альвеококкоза. В ранней стадии отмечаются непостоянные ноющие боли в области печени, тяжесть в эпигастрии. Иногда в печени пальпируется плотный участок — паразитарный узел. Размеры узла в этой стадии обычно не превышают 8 см в диаметре; при множественных поражениях узлы обычно мельче, часть из них кальцифицирована. СОЭ ускорена до 16—25 мм/час, имеется умеренная гиперпротеинемия за счет гипергаммаглобулинемии. Постепенно

боли в области печени усиливаются, нарастают диспепсические расстройства, печень увеличивается в размерах, в ней появляются участки каменистой плотности. При локализации узлов в поддиафрагмальных и задних отделах печени этот симптом отсутствует. Непораженные отделы печени гипертрофированы, плотноэластической консистенции. В крови непостоянна эозинофилия (9—11%), гиперпротеинемия (до 90—110 г/л), отклонения осадочных проб, гипоальбуминемия, гипергаммаглобулинемия (до 30—40%).

В стадии осложнений нередко возникает желтуха преимущественно механической природы. В центре паразитарного узла часто образуются гнойно-некротические очаги с полостью распада. При инфицировании этих очагов развивается абсцесс печени, гнойный холангит. Возможно хроническое течение с длительным субфебрилитетом или кратковременными подъемами температуры. Содержимое полости распада может вскрыться в плевральную полость, полость перикарда, брюшную, бронхи с образованием бронхо-печеночного, плевропеченочного свищей, эмпиемы, перитонита. Альвеококк может прорастать кровеносные сосуды, вызывая портальную или кавальную гипертензию, прорастать или метастазировать в почку, легкие, перикард, кости, головной мозг. Более чем у 50% больных альвеококкозом выявляется протеинурия, гематурия, лейкоциты, цилиндры в осадке мочи. Возможно развитие хронического гломерулонефрита с почечной недостаточностью, у отдельных больных — амилоидоза. В терминальной стадии альвеококкоза развивается кахексия.

Осложнения альвеококкоза, приводящие к декомпенсации процесса и потере трудоспособности, могут развиться через 25—30 лет после появления первых признаков болезни. Однако возможно и быстро прогрессирующее течение заболевания, заканчивающееся летально в течение 5—10 и даже 3 лет. Факторы, способствующие прогрессирующему и злокачественному течению альвеококкоза, те же, что и при эхинококкозе.

3.3. Дифференциальный диагноз.

Эхинококкоз и альвеококкоз дифференцируют с поликистозом печени, циррозом, гемангиомой, злокачественными и доброкачественными опухолями печени и другими очаговыми ее поражениями.

При поликистозе нередко наблюдается сочетанное поражение печени и почек, функциональное состояние печени нарушается мало. Ведущую роль играет поражение почек.

При циррозе функциональное состояние печени нарушено, заболевание протекает с ремиссиями и обострениями,

В анемнезе у больных циррозом печени нередки указания на перенесенный ранее вирусный гепатит, злоупотребление алкоголем.

Злокачественные опухоли печени характеризуются быстрым ростом с активным метастазированием, развитием кахексии. Использование сосудистых индикаторов при радиоизотопном исследовании, определение эмбриоспецифического белка позволяют дифференцировать злокачественный процесс от паразитарного поражения.

При гемангиоме печени отсутствует характерная для альвеококкоза плотность органа, нередко выслушивается сосудистый шум над опухолью. Окончательный диагноз устанавливают при ангиографии.

Метастазы альвеококка в легкие имеют сходство с туберкуломами. В отличие от последних они локализуются чаще в средних и базальных отделах легких, часто бывают множественными, возникают на фоне неизмененной легочной ткани, склонны к распаду с образованием полостей.

При внепеченочных локализациях эхинококка и альвеококка диагностика затруднена и требует комплексного обследования. Окончательно диагноз устанавливается при гистологическом исследовании.

4. Диагностика

4.1. Инструментальные методы диагностики.

Используют следующие методы исследования, позволяющие определить наличие очага, его объем и топографию:

рентгенологические (рентгеноскопия и рентгенография легких и печени; рентгеноконтрастное исследование желчновыделительной системы и сосудов печени; аксилярная компьютерная рентгеновская томография); радиоизотопное исследование и ультразвуковое исследование печени; лапароскопия.

4.2. Иммунодиагностика.

В настоящее время используют серологические реакции с антигеном, приготовленным из эхинококковых кист человека или овец, содержащих дочерние пузыри и сколексы.

Серологические реакции безвредны для организма человека и могут применяться без ограничения. Их можно использовать как для первичной диагностики, так и для выявления рецидива заболевания, а также для оценки результатов оперативного лечения при наблюдении за больными в динамике.

Наиболее эффективными методами иммунологической диагностики являются в настоящее время реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) и иммуноферментная реакция (ИФР). Несколько менее эффективна реакция латекс-агглютинации (РЛА) (методику постановки реакций см. приложение).

РНГА — высокочувствительный и специфический метод иммунодиагностики эхинококкоза и альвеококкоза. Положительный результат у больных наблюдается в 85—95% случаев, неспецифические реакции (у лиц с соматическими или другими паразитарными болезнями) отмечены в 4—8% случаев.

РЛА дает положительный результат у больных эхинококкозом и альвеококкозом в 80—90% случаев. Отрицательные результаты РЛА получены в основном у лиц с обызвествленным, погибшим эхинококком, в запущенных неоперабельных случаях альвеококкоза и у лиц, оперированных по поводу этих заболеваний без клинически определяемого рецидива болезни. Процент положительных неспецифических результатов реакции невелик (3—5%) и наблюдаются главным образом при циррозах печени и злокачественных новообразованиях.

ИФР в целях диагностики эхинококкоза отдельные исследователи применяют с 1975 года. Реакция высоко эффективна, особенно при использовании в качестве антигена очищенных фракций ларвоцист эхинококка и альвеококка. В нашей стране широкое применение ИФР для диагностики эхинококкоза и альвеококкоза планируется в ближайшие годы.

Эффективность иммунологической диагностики зависит не только от активности и специфичности используемых тестов, но и от общего состояния иммунной системы хозяина, а также от стадии развития, локализации, жизнеспособности ларвоцист, сроков исследования, длительности инвазии. Наблюдения показали, что в процессе развития паразита, иммунизирующее воздействие его на организм хозяина меняется, что может повлечь за собой и изменение интенсивности антителообразующей активности иммунокомпетентных клеток последнего. Следствием этого может явиться изменение титров антител в разные периоды развития инвазии. Низкие титры реакции (1 : 160—1 : 320 в РНГА) чаще отмечаются в ранний период до начала клинических проявлений болезни, а также в поздней, неоперабельной ее стадии. Высокие титры (1 : 1280—1 : 40 280) отмечены у больных с активными жизнеспособными ларвоцистами, тогда как при обызвествлении оболочек ларвоцист и при их гибели титры снижаются и ре-

акции могут давать отрицательный результат. Локализация ларвоцист также может влиять на показатели иммунологических реакций. Высокие титры отмечаются обычно при печеночной локализации эхинококка, а также при множественных поражениях брюшной области и сочетанных локализациях (печень и легкие, печень и почки и т. д.). При редких локализациях (мышцы, кости и др.), при поражении легких титры антител часто не превышают 1 : 640.

При радикальных операциях титры антител постепенно снижаются и через 2—6 лет реакции становятся отрицательными. При частичном удалении паразита и при рецидиве болезни они остаются высокими или, снизившись на некоторый период времени, вновь возрастают.

5. Лечение

Лечение в основном хирургическое, так как специфическая химиотерапия не разработана.

Больные с осложненными формами эхинококкоза и альвеококкоза нуждаются в комплексной патогенетической терапии и правильном питании. Больным назначают диету в пределах 5 стола, при поражении почек ограничивают прием соли. Диета с ограничением белка назначается только в терминальной стадии заболевания, выраженной печеночной недостаточности; показано парентеральное введение изотонических растворов глюкозы, поваренной соли, витамина С, комплекса В, печеночных препаратов. При выраженных нарушениях электролитного баланса назначают внутрь и парэнтерально препараты кальция, калия. Назначение желчегонных препаратов больным эхинококковой болезнью не показано, особенно при признаках холестаза и желтухе. При длительной желтухе назначают курсы витаминов Д и А в течение 2—3 месяцев 2 раза в год.

При вторичной инфекции желчных путей, инфицировании содержимого кисты или полости распада альвеококка, нередко осложненными свищами, желтухой, назначают антибиотики широкого спектра действия, дезинтоксикационную терапию (см. выше).

6. Диспансеризация

Все больные эхинококкозом и альвеококкозом, а также лица с подозрением на эти заболевания находятся на диспансерном учете.

К числу последних относятся лица, давшие положительный результат серологических реакций, а также имеющие

клинические проявления болезни (увеличение печени без существенных изменений показателей ее функционального состояния, выявление инструментальными методами очаговых поражений органа).

Диспансерное наблюдение приказом главврача района должно быть поручено одному из районных хирургов, а общий учет и осуществление постоянного контроля за своевременным проведением дополнительного обследования должны быть сосредоточены в республиканской, областной или окружной больницах.

Больные эхинококкозом после операции должны находиться под наблюдением 8—10 лет и обследоваться не реже, чем один раз в 2 года. Больные множественным эхинококкозом осложненного течения обследуются ежегодно. Обследование включает анализ крови, мочи, исследование билирубина сыворотки крови, тимоловой пробы, общего белка, электрофорез белков сыворотки крови, аминотрансферазы АЛТ и АСТ, щелочной фосфатазы, протромбина, серологические реакции на эхинококкоз (РЛА, РНГА, ИФР), рентгенографию органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях, сканирование печени, эхографию печени (при наличии аппаратуры). При отсутствии в течение не менее 5 лет клинико-лабораторных и инструментальных показателей рецидива и стабильно отрицательных серологических реакциях больные снимаются с учета. При появлении клинических признаков рецидива или подъеме титров серологических реакций показано обследование больного в стационаре.

После удаления солитарных эхинококковых кист и активной реабилитации трудоспособность восстанавливается через 2—3 месяца. При удалении множественных кист больные нетрудоспособны 4—6 месяцев. В дальнейшем вопросы трудоспособности решаются индивидуально. Физические нагрузки, инсоляция, переохлаждения противопоказаны.

Больные альвеококкозом должны находиться на диспансерном учете пожизненно, поскольку даже после радикальных операций могут возникать рецидивы заболевания через многие годы.

После радикальных резекций печени больные обследуются один раз в 2 года с использованием вышеуказанного минимума лабораторных и инструментальных тестов. Больные неоперабельными формами альвеококкоза госпитализируются повторно по показаниям для проведения курса лечения. Показания к госпитализации определяются общим состоянием больных.

Больные альвеококкозом после радикальных резекций печени нетрудоспособны 4—6 месяцев. В дальнейшем вопросы трудоспособности решаются индивидуально в зависимости от тяжести операции и характера работы больного. Физические нагрузки, командировки, нарушающие режим питания и отдыха, противопоказаны. Больные неоперабельными формами альвеококкоза нетрудоспособны.

Лица с подозрением на эхинококкоз или альвеококкоз (имеющие клинические признаки заболевания или положительные серологические реакции) обследуются в стационаре (краевой, окружной, республиканской больницах) по вышеуказанным тестам. При подтверждении диагноза больных направляют на лечение. При отсутствии клинико-инструментальных признаков заболевания, но при сохранении положительных серологических реакций все лица остаются на диспансерном учете и подвергаются ежегодному или раз в 2 года обследованию в стационаре до уточнения диагноза. Снимаются с учета лица, давшие отрицательный результат 3—4-кратного серологического исследования в течение 3—4 лет.

7. Мероприятия по профилактике и борьбе с эхинококкозом и альвеококкозом

Профилактика и борьба с эхинококкозом и альвеококкозом включает следующие основные мероприятия:

7.1. Предупреждение заражения человека, сельскохозяйственных животных, собак, диких плотоядных.

7.2. Санитарное просвещение.

7.3. Взаимную информацию медицинских и ветеринарных организаций.

7.4. Профилактическое лабораторное обследование подлежащих контингентов с целью раннего выявления заболеваний.

7.1.1. Эхинококкоз.

Предупреждение заражения человека и сельскохозяйственных животных.

Ограничение популяции собак, урегулирование их содержания и дегельминтизация. Согласно Инструкции № 115-6а от 30 января 1981 г. Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР «О мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболеваний животных гельминтозами» одним из ведущих мероприятий в борьбе с эхинококкозом и альвеококкозом является регулирование на территории городов и поселков численности приотарных, оленегонных, ездовых и других собак. Городские, районные, поселковые Советы народных депутатов должны ежегодно

проводить учет и регистрацию собак. Бродячие собаки подлежат уничтожению, которое организуют органы коммунального хозяйства, районные и сельские Советы народных депутатов трудящихся, районные и заготовительные конторы Союза потребительских обществ с участием органов милиции. Служебные собаки (приотарные, оленегонные, ездовые, сторожевые, охотничьи), находящиеся в пользовании колхозов, государственных предприятий и учреждений, должны быть взяты на баланс данных организаций и их численность сокращена до минимума (не более 2 приотарных и оленегонных собак, 1 укомплектованной упряжки ездовых собак).

Руководители хозяйств обязаны обеспечить собак цепями, ошейниками, приколами, кормами, посудой для приготовления и раздачи корма, оборудовать собачники для содержания приотарных, ездовых и оленегонных собак за пределами населенных пунктов.

Все собаки в пути следования и в местах стоянок должны находиться на привязи. Не допускать, чтобы собаки залезали и купались в водопойных корытах, бродяжничали.

На каждую собаку должен быть паспорт с подробными записями о проводимых лечебно-профилактических обработках и исследованиях. Паспорт должен находиться у старшего чабана, оленевода. Без разрешения ветеринарного специалиста хозяйства не производить обмен и перемещение собаки из одной отары (стада) в другую.

Ветеринарные специалисты хозяйства и госветсети обязаны всех собак приотарных, сторожевых, оленегонных, ездовых, охотничьих за 5—10 дней перед перегоном животных на пастбища и выходом охотников на охоту подвергать профилактической дегельминтизации против цестодозов.

В течение года профилактическая дегельминтизация служебных собак колхозов и совхозов проводится в период с декабря по апрель каждые 45 дней, с мая по ноябрь — через каждые 30 дней. Остальных собак дегельминтизируют раз в квартал. Для дегельминтизации используют ареколин бромисто-водный или фенасал, соблюдая при этом правила, препятствующие рассеиванию инвазионного материала в окружающей среде. Эти мероприятия нужно проводить и в отношении личных собак. Дегельминтизацию организуют на специальных площадках, выделенные после лечения фекалии собирают в металлическую емкость и кипятят в воде 10—15 мин. или заливают на 3 часа 10%-м раствором хлорной извести. Таким же раствором обезвреживают площадку, покрытую цементом, а почву обрабатывают 3% раствором карбатиона (4 л на 1 м^2).

Охрана собак от заражения. Для предупреждения заражения собак эхинококкозом необходимо строго соблюдать правила убоя сельскохозяйственных животных, ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и уничтожения пораженных органов.

Убой сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, овец, свиней, оленей) должен производиться только в специально отведенных для этого местах, где обеспечено надежное уничтожение пораженных эхинококком органов и запрещен допуск собак. Убой овец, оленей и пр. животных в кошарах, на прикошарных участках, на местах выпаса и расположения отар, гуртов, стад, а также подворный убой животных запрещается.

В порядке исключения при перегоне овец, оленей и других животных допускается убой ограниченного числа голов для питания членов бригады (при соответствующем разрешении). Ветеринарный врач или техник проводит предубойный осмотр животного, а также послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туш и внутренних органов. Все пораженные эхинококком продукты убоя вывозят на ближайший утиль-завод, а при его отсутствии — сжигают или сбрасывают в биотермическую яму. На убойных площадках такие органы подлежат сжиганию в специальных печах. Санитарно-эпидемиологические и ветеринарные учреждения осуществляют систематический контроль за соблюдением правил убоя скота, состоянием убойных пунктов, полнотой уничтожения конфискатов, пораженных эхинококком.

Личная профилактика. В целях личной профилактики следует избегать тесного контакта с собаками и не допускать игр детей с ними. Необходимо тщательно мыть руки после каждого контакта с собакой, снятии и раздели шкур диких плотоядных, работы на огороде, игр во дворе и в саду, перед едой. Поскольку заражение возможно при проглатывании онкосфер с загрязненными фекалиями собак водой, овощами, дикорастущими травами и ягодами нельзя употреблять их в пищу в немытом виде, а также пить некипяченую воду из природных водоемов.

7.1.2. Альвеококкоз.

Предупреждение заражения человека, собак, пушных зверей вольерного содержания.

В местах добычи пушнины в каждом населенном пункте и в определенных участках леса должны быть специальные помещения для снятия, первичной обработки шкурок зверей, сбора пораженных тушек и их утилизации, отвечающие санитарно-гигиеническим нормам и законоположению по ох-

ране труда. Помещения обеспечиваются достаточным количеством воды для санитарных и производственных нужд. Пол, стены и оборудование должны иметь гладкую поверхность и не вызывать затруднения при их мытье. Стены помещения и оборудование периодически обрабатывают крутым кипятком или 10% раствором хлорной извести, а отходы от обработки шкурок сжигают. Прием пищи, хранение пищевых продуктов, курение в этих помещениях категорически запрещается.

Предупреждение заражения собак альвеококкозом сводится в основном к разрыву их пищевых связей с промежуточными хозяевами паразита — мышевидными грызунами. Поэтому собак надо держать на привязи и не допускать скармливания им тушек, добытых на охоте ондатр и др грызунов.

Для предупреждения заражения пушных зверей вольерного содержания (черно-серебристые лисицы, песцы), необходим строгий контроль за соблюдением ветеринарно-санитарных правил их кормления и содержания. Запрещается скармливать им субпродукты животных, пораженных альвеококком, тушки ондатр и других грызунов. Рекомендуется 2 раза в год — в феврале и апреле с учетом сроков убоя оленей и сезона охоты, проводить выборочное контрольное копроовоскопическое обследование пушных зверей и при обнаружении животных, инвазированных тениидами, дегельминтизировать все поголовье с последующим обязательным обезвреживанием экскрементов путем кипячения или выдерживания в течение 3 часов в 10% растворе хлорной извести.

Для снижения напряженности природных очагов целесообразно по согласованию с соответствующими ведомствами на местах, увеличить в сезон охоты число отстреливаемых волков, лисиц, песцов. Охотникам запрещается выбрасывать в местах охоты тушки ондатр и других животных. Их следует сжигать или сдавать на утильзавод.

7.2. Санитарное просвещение.

В борьбе с эхинококкозом и альвеококкозом большая роль принадлежит санитарному просвещению. Только при активном участии населения, знании и выполнении мер профилактики можно предупредить заражение этими опасными гельминтозами.

В эндемичных районах медицинские работники, независимо от их специальности, а также ветеринарные работники должны проводить разъяснительную работу, используя различные ее формы: беседы в стационарах и поликлиниках, фельдшерско-акушерских пунктах, в семьях, при подворных обходах, в местах работы — овцеводческих, оленеводческих,

звероводческих хозяйствах, среди охотников, собаководов и пр. Рекомендуется в целях пропаганды использовать местную печать, радио, телевидение, уголки здоровья. Целесообразно издание на языках коренных национальностей брошюр, листовок, памяток. Для доходчивости пропаганды и ее большей эффективности следует приводить конкретные примеры, используя местный материал. Беседы и другие формы санитарного просвещения должны строиться дифференцировано, с учетом профессиональных, бытовых, национальных и возрастных особенностей населения. Особенно важно активизировать эту работу в сезон убоя сельско-хозяйственных животных, охоты на пушных зверей, сбора дикорастущих растений и ягод.

7.3. Взаимная информация медицинских и ветеринарных учреждений.

Для своевременного выявления очагов и организации профилактических мероприятий должна быть налажена четкая взаимоинформация между органами здравоохранения и ветеринарии о каждом случае эхинококкоза и альвеококкоза среди людей и животных. Санитарно-эпидемиологические станции должны регулярно получать сведения от ветеринарных организаций о пораженности сельскохозяйственных животных (крупного и мелкого рогатого скота, свиней, оленей, верблюдов) ларвоцистами эхинококка, а пушных зверей, в том числе клеточного содержания, и собак — половозрелыми формами как эхинококка, так и альвеококка. В районах, где среди животных регистрируются эти виды гельминтов, необходимо регулярно проводить интенсивную работу по выявлению среди населения зараженных лиц, гигиеническому воспитанию, контролю за выполнением правил убоя скота, содержания и проведения дегельминтизации собак.

Контроль за выполнением всех, перечисленных выше мероприятий, систематически проводят санитарно-эпидемиологические и ветеринарные станции.

При невыполнении мер профилактики руководители ведомств и организаций привлекаются к административной и дисциплинарной ответственности, если нарушения не ведут к уголовной ответственности по действующему законодательству.

7.4. Профилактическое лабораторное обследование отдельных групп населения с целью раннего выявления заболеваний эхинококкозами.

Основным мероприятием по предупреждению инвалидности и смертности от эхинококкоза и альвеококкоза является максимально раннее выявление и учет всех инвазированных

лиц. С этой целью в районах эндемичных в отношении указанных гельминтозов необходимо ежегодно проводить обследование угрожаемых контингентов населения с помощью серологических реакций — непрямой гемагглютинации (РНГА) и латекс-агглютинации (РЛА).

Целевому обследованию в первую очередь подлежат чабаны, оленеводы, охотники, заготовители пушнины, рабочие меховых мастерских, члены семей лиц указанных профессий и лиц, ранее оперированных по поводу эхинококкоза (альвеококкоза), или состоящих на диспансерном учете по поводу этих заболеваний, а также ветеринарные работники и владельцы собак.

В разных районах контингенты, подлежащие лабораторному обследованию, могут быть различны и должны определяться санэпидстанциями в соответствии с местными условиями.

Списки лиц, подлежащих обследованию на эхинококкозы, под контролем санитарно-эпидемиологических станций составляют руководители предприятий (колхозов, совхозов, охотничьих, звероводческих хозяйств, мастерских по обработке пушнины и др.) и передают их руководителю лечебно-профилактического учреждения по принадлежности обслуживания.

Забор крови для серореакций возлагается на работников лечебно-профилактических учреждений. Постановку РНГА и РЛА проводят в лабораториях областных, краевых и республиканских санитарно-эпидемиологических станций.

Лица, с высокими титрами серологических реакций (РЛА 1 : 32—1 : 64; РНГА 1 : 1260) должны расцениваться как подозрительные в отношении эхинококкоза (альвеококкоза) и подвергаться соответствующему полному клиническому обследованию. При отсутствии патологических проявлений они подлежат ежегодному клиническому и иммунологическому обследованию на протяжении не менее 5 лет.

Выявленные при обследовании сероположительные лица с титрами антител 1 : 320, 1 : 640 для РНГА и 1 : 8, 1 : 16 для РЛА, которые нарастают в динамике (на протяжении 2—3 лет), расцениваются как «подозрительные» в отношении альвеококкоза или эхинококкоза и направляются в стационар для полного клинического обследования. Серологическое обследование в зависимости от местных условий проводится на базе окружных, областных, республиканских больниц. В лечебно-профилактических учреждениях и санэпидстанциях должен быть налажен тщательный учет больных. Сведения о заболевшем вносятся в журнал учета инфекционных забо-

леваний (ф. № 060/у). Результаты диспансерного наблюдения, включая серологические исследования, заносятся лечебным учреждением в карту диспансерного наблюдения (ф. №030—3/у).

Санэпидстанция проводит эпидемиологическое обследование каждого случая, имеющее целью выяснить источник заражения, условия труда и быта заболевшего и членов его семьи, наличие собак, характер их содержания и другие факторы, которые могут способствовать заражению. Полученные сведения заносят в эпидкарты. В семье заболевшего проводится санитарно-разъяснительная работа. Всем членам семьи проводится лабораторное обследование на эхинококкозы.

В проведении эпидемиологического обследования принимают участие ветеринарные работники для контроля за ветеринарно-санитарным состоянием населенного пункта и организацией необходимых мероприятий. Результаты эпидобследования заносятся в карту эпидобследования очага инфекционного заболевания (ф. 357/у) и служат основанием для составления плана мероприятий по профилактике заражения людей.

Для выполнения комплекса всех перечисленных мероприятий и согласованного действия заинтересованных организаций должен быть составлен комплексный план на пятилетие и на его основе на каждый календарный год. План должен строиться с учетом природных и бытовых условий данной местности, производственной деятельности населения, перспектив развития народного хозяйства территории. В плане должен быть дан перечень мероприятий, указаны сроки их выполнения, организации, ответственные за работу. План утверждается соответствующим решением Совета Министров союзной, автономной республик, краевыми, областными исполнительными комитетами Советов народных депутатов. Аналогичные планы, утвержденные окружными и районными исполкомами, должны быть составлены по каждому эндемичному округу и району.

Для квалифицированного проведения всех профилактических мероприятий необходима систематическая работа по подготовке медицинских работников — терапевтов, хирургов, рентгенологов, лаборантов, среднего медицинского персонала, ветеринарных врачей и фельдшеров в области клиники, диагностики, иммунологических исследований, эпидемиологии и эпизоотологии, профилактики эхинококкоза и альвеококкоза. Серьезную помощь может оказать профилированный санактив, который должен быть подготовлен для всех населенных пунктов и производственных учреждений.

МЕТОДИКА ПОСТАНОВКИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

1. Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА)

Реакцию ставят с диагностикумом, представляющим собой эритроциты барана, обработанные формалином и таниновой кислотой и нагруженные антигеном—жидкостью из эхинококковых пузырей овец.

1.1. Получение и обработка эритроцитов. В стерильную мерную бутыль (250—500 мл), содержащую 15—20 стеклянных бус, вливают 150—200 мл крови, взятой стерильно из яремной вены барана, и встряхивают 15 мин. Дефибринированные таким образом эритроциты отмывают три раза физиологическим раствором, фильтруют через воронку с одним слоем стерильной марли и измеряют объем полученной массы, который принимают за 50%-ную взвесь эритроцитов. Из этой взвеси готовят 8%-ую взвесь (1 объем взвеси эритроцитов + 6 объемов фосфатно-солевого буфера — pH 7,2), соединяют с равным объемом 3% раствора формалина (1000 мл фосфатно-солевого буфера + 80 мл 38—40% формальдегида). При соединении вливать 3% формалин в эритроцитарную взвесь, слегка встряхивая последнюю. Колбу со смесью выдерживают на водяной бане при 37° С в термостате 2—3 часа, перемешивая (взбалтывая) каждые 15 мин., после чего оставляют в термостате (при 37° С) до следующего дня. На следующий день смесь центрифугируют в больших стеклянных стаканах (пробирках), надосадочную жидкость сливают, а осадок трижды отмывают фосфатно-солевым буфером путем центрифугирования при 2—3 тыс. об./мин. в течение 15—20 мин. Осадок ресуспензируют до первоначального объема фосфатно-солевым буфером и добавляют формалин (38—40% формальдегид — нейтральный) в количестве, необходимом для доведения до 0,5%.

Процент содержания эритроцитов определяют по количеству осадка после центрифугирования в градуированной центрифужной пробирке (6—7%). Полученную взвесь эритроцитов разливают в стерильную посуду (по 50—100 мл), герметически закрывают и хранят в холодильнике при 4°С. Формалинизированные эритроциты сохраняют свою активность более года.

1.2. **Антиген.** Антигеном служит стерильно полученная, прозрачная жидкость из эхинококковых пузырей овец, кото-

рую хранят в запаянных (по 3—5 мл) стерильных ампулах в замороженном состоянии. Каждую новую серию жидкости проверяют на активность, путем приготовления пробных серий диагностикумов с различными разведениями жидкости (1 : 2, 1 : 4, 1 : 8) и постановки реакции с референс-сыворотками и отрицательной (контрольной) сывороткой. Активной считается жидкость, давшая наивысший титр (не менее 1 : 40 960) с референс-сывороткой и отрицательный с контрольной.

В качестве референс-сыворотки используют смесь сывороток больных эхинококкозом и альвеококкозом (раздельно), давших высокие титры реакции с эхинококковым диагностикумом. Контрольной служит сыворотка крови здорового кролика.

1.3. Приготовление диагностикума. Взвесь формалинизированных эритроцитов барана, хранящуюся в холодильнике, хорошо взбалтывают (до распадения осадка) и готовят из нее требуемое количество (например 40 мл) 2,5% взвеси. Расчет по формуле $\frac{2.5\%}{6\%} = \frac{X}{40}$ (исходная взвесь) $\frac{2,5 \times 40}{6} =$ 16,6 мл (для получения 40 мл 2,5% взвеси требуется 16,6 мл 6% взвеси).

2,5% взвесь эритроцитов в фосфатно-солевом буфере центрифугируют при 2,5—3 тыс. об. мин., в течение 5 мин., надосадочную жидкость сливают, а осадок трижды отмывают 0,9% раствором NaCl. После последнего отмывания осадок эритроцитов ресуспензируют фосфатносолевым буфером (до 40 мл), и соединяют в колбе с равным объемом (по 40 мл) таниновой кислоты в разведении 1 : 20 000 (0,2 ранее, разведенной 1 : 100 на 39,8 фосфатно-солевого буфера). Смесь ставят на водяную баню в термостат при 37° С на 30 мин. (через 15 минут колбу со смесью встряхивать), после чего центрифугируют в большой пластмассовой пробирке при 2—2,5 тыс. об./мин. в течение 3—5 мин. осадок трижды отмывают 0,9% раствором NaCl. К осадку добавляют фосфатно-солевой буфер, доводя до первоначального объема (40 мл). Половину из полученных таким образом танизированных эритроцитов отмеряют и к ней добавляют мертиолат (в разведении 1 : 100) из расчета 0,1 на 10 мл эритроцитов. Вторую часть танизированных эритроцитов для сенсибилизации соединить с равным объемом антигена (эхинококковой жидкости) в установленном ранее разведении. Смесь выдерживают 1,5—2 часа на водяной бане в термостате при 37° С, встряхивая каждые 15—20 мин., после чего смесь центрифугируют в течение 5 мин. при 2—2,5 тыс. об./мин. Осадок трижды от-

мывают физиологическим раствором и восстанавливают до первоначального объема (20 мл) фосфатно-солевым буфером. К полученному таким образом, эхинококковому эритроцитарному диагностикуму добавляют мертиолат с конечным содержанием его 1 : 10 000 по 0,1 мл в разведении его 1 : 100 на каждые 10 мл диагностикума. Диагностикум хранят в герметически закрытом стеклянном сосуде при 4° С. Активность его сохраняется в течение 4—6 мес. Для более длительного хранения эритроцитарного диагностикума его можно подвергать лиофильной сушке. Для этого определенный объем диагностикума (например 40 мл) центрифугировать при 2,5 тыс. об./мин. в течение 5—10 мин. (до полного осаждения эритроцитов). Надосадочную жидкость сливают, а к осадку добавляют половинное количество (20 мл) 2,5% раствора сахарозы на дистиллированной воде. Смесь разливают по 1 мл в ампулы и подвергают лиофильной сушке.

1.4. **Постановка реакции.** В центрифужных пробирках (число которых равно числу используемых сывороток) развести в смеси фосфатно-солевого буфера с нормальной сывороткой кролика (1 : 100) испытуемые и контрольные сыворотки 1 : 20 (0,1 сыворотки на 2 мл буфера). Пробирки с разведенной сывороткой закрыть ватой и инактивировать при 57° С в течение 30 мин.

В лунки хорошо вымытых и протертых плашек из плексигласа разлить по 0,3 мл буфера, из расчета на каждую сыворотку по 2 ряда лунок. В первые лунки каждого ряда добавить 0,3 мл испытуемой инактивированной сыворотки в разведении 1 : 20, и титровать ее, перемешивая и перенося 0,3 мл сыворотки из первой лунки во вторую, из второй — в третью и так до конца ряда; из последней лунки 0,3 мл сыворотки вылить. Таким образом получено разведение сыворотки от 1 : 40 до 1 : 81 920. Для каждой исследуемой сыворотки использовать отдельную пипетку. К первому ряду исследуемых сывороток добавить по 1 капле диагностикума, а во второй ряд — по 1 капле танизированных эритроцитов (контроль 1). При постановке реакции с лиофилизированным препаратом сухой осадок в ампуле развести в 2 мл дистиллированной воды и вносить, как в жидкий препарат, по 1 капле в каждую лунку. Контролем 2 (3—4 лунки) служит смесь 0,3 мл нормальной сыворотки кролика и фосфатносолевого буфера +1 капля танизированных эритроцитов контроль 3—0,3 той же смеси +1 капля диагностикума. Контроль 4 — заведомо положительная сыворотка в разведениях с 1 : 40 до 1 : 81 920+1 капля диагностикума в каждую лунку. Контроль 5 — отрицательная (контрольная) сыворотка в разведениях с 1 : 40 до : 81 920+1 капля диагностику-

ма в каждую лунку. Плашки встряхивают поколачиванием боковой стороной ладони до полного смешения сыворотки и эритроцитов.

Учет результатов производят на следующий день (после выдерживания плашек при комнатной температуре) по расположению эритроцитов на дне лунки.

Реакция положительная (4+ или 3+), склеенные эритроциты покрывают дно лунки в виде зонтика (зонтик шире 4+, несколько уже 3+).

Реакция отрицательная — зонтик узкий (2+), при образовании пуговки — с просветом в центре (1+), без просвета (—).

Диагностический титр реакции 1 : 320. Образование зонтика на 4+ и 3+ в разведениях 1 : 40 и 1 : 80 — сомнительный результат.

Учет реакции производят только при отрицательном результате в 1, 2, 3, 5 контроля и при положительном результате в титре не менее, чем 1 : 20 480 в контроле 4.

Титр сыворотки устанавливают по последнему разведению, давшему положительный результат.

Реакцию можно ставить с сухой кровью (вместо сыворотки), взятой из пальца в объеме 0,2 мл на бумагу (тетрадную или кальку) и высушенную на воздухе. Сухую каплю крови растворить в течение 2—3 часов в 2 мл разведенной в буфере сыворотки здорового кролика (1 : 100), далее титровать, ставить и оценивать по вышеописанной методике.

2. Реакция латекс агглютинации (РЛА)

РЛА ставят с эхинококковым латексным диагностикумом, выпускаемым Ставропольским НИИ вакцин и сывороток. Диагностикум надо беречь от замерзания, хранить при +4° С.

2.1. Методика постановки реакции.

Для каждой исследуемой и контрольной сывороток установить в штатив по 5 пробирок. Все сыворотки разводят боратно-солевым буфером (РН 8,2) в последовательных двойных разведениях от 1 : 4 до 1 : 64. Для этого в 1 из 5 пробирок каждого ряда налить 0,75 мл, а в остальные — по 0,5 мл буфера и дабавить в каждую первую пробирку 0,25 мл исследуемой сыворотки, отмеряя каждую сыворотку отдельной стерильной пипеткой на 1—2 мл. Перемешать сыворотку с буфером и 0,5 смеси перелить во вторую пробирку, снова перемешать и 0,5 смеси перелить в третью пробирку и так до конца ряда. Из последней пятой пробирки 0,5 смеси вылить. К каждому разведению сыворотки добавить 0,5 мл ди-

агностикума, тщательно встряхнуть и штатив с пробирками поместить сначала на 3 часа в термостат при 37° С, а затем — на ночь в холодильник при 4° С. На следующий день пробирки центрифугируют 5 мин. при 2 тыс. об/мин. и просматривают под лупой с увеличением в 2—3 раза, оценивая реакцию по количеству образовавшегося осадка, цвету надосадочной жидкости и размеру хлопьев.

Контроль I (диагностикума) : 0,5 боратно-солевого буфера + 0,5 диагностикма (одна пробирка).

Контроль II (специфичности) : сыворотка нормального кролика, которую разводят (с 1 : 4 до 1 : 64) и исследуют так же, как испытуемые сыворотки (пять пробирок).

Контроль III (активности) : заведомо положительная сыворотка, которую разводят (с 1 : 4 до 1 : 64) и исследуют так же, как испытуемые сыворотки (пять пробирок). Показатели реакции считаются достоверными при отрицательном результате контролей I и II. В контроле III (реакция с заведомо положительной сывороткой) должна быть ясно выраженная агглютинация в титре не менее чем 1 : 32.

2.2. Оценка результатов.

При полном выпадении осадка, состоящего из крупных флоккул, и прозрачной надосадочной жидкости, реакцию оценивают как резко положительную (4+ и 3+).

При положительной реакции надосадочная жидкость слегка мутновата, осадок состоит из мелких флоккул (2+, 1+). При отрицательной реакции жидкость в пробирках равномерно мутная, осадка нет (—). Титр сыворотки устанавливают по последнему ее разведению, давшему положительный результат.

Диагностический титр реакции 1 : 8.

Микрометод реакции непрямой гемагглютинации

Для микрометода РНГА помимо реактивов и оборудования, указанных для макрометода, требуется следующее:

1. 1%-й раствор желатины на ФСБ pH 7.2 (сухую желатину растворяют в 10 мл стерильной дистиллированной воды и оставляют на 40—50 минут для набухания, нагревают на водяной бане при 80—90° С до полного растворения, не допуская кипения, и разводят в 100 мл ФСБ pH 7.2) — жидкость для разведения.

2. Планшеты для иммунологических реакций.

3. Аппарат Такачи.

Постановка и учет реакции

В лунки двух первых рядов планшета вносят по 0,02 мл жидкости для разведения и первую лунку каждого ряда заполняют 0,02 мл испытуемой сыворотки, предварительно разведенной 1 : 2 жидкостью для разведения и инактивированной при 56° С в течение 30 минут.

Из разведенной инактивированной сыворотки готовят дальнейшие разведения: в первом ряду от 1 : 4 до 1 : 8192, во втором ряду (контрольном) от 1 : 4 до 1 : 128.

В лунки первого ряда вносят по 1 капле эхинококкового диагностикума, в лунки второго ряда — по 1 капле эритроцитов, обработанных таниновой кислотой (см. макрометод РНГА). Лиофилизированные диагностикум и эритроциты предварительно разводят из расчета 1 ампула сухого препарата на 6 мл стерильной дистиллированной воды.

Реакцию учитывают через 1 час.

Диагностическим титром считается разведение сыворотки 1 : 32 при интенсивности реакции не менее ++. Контроли те же, что и при макрометоде.

Преимуществом микрометода является использование меньшего количества ингредиентов, чем при макрометоде (диагностикума в три раза, жидкости для разведения в десять раз) и скорость получаемого ответа.

Отрывной лист учета использования методов профилактики диагностики и лечения

Направить по подчиненности

1. Методические рекомендации по диагностике, клинике, терапии, эпидемиологии, профилактике эхинококкоза и альвеококкоза.

2. . . . . .
(кем и когда утвержден)

3. . . . . .
(кем и когда получен)

4. Количество лечебно-профилактических учреждений, которые внедрили методы профилактики, диагностики и лечения, предложенные данным документом . . . . . .

5. Формы внедрения (семинары, подготовка и переподготовка специалистов, сообщения и пр.) и результаты применения метода (количество наблюдений за 1 год и эффективность) . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

6. Замечания и пожелания (текст) . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Подпись . . . . . .
(должность, Ф.,И.,О. лица, заполнявшего карту)

gost.e-ecolog.ru

4.02.1985 г. Зак. 282. Тир. 1000.

Типография Министерства здравоохранения СССР