

Т. Е. ДОРОЖЕНКОВА, О. А. ГОРБИЧ

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ
КИШЕЧНОГО ИЕРСИНИОЗА
И ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗА**

Минск БГМУ 2022

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЭПИДЕМИОЛОГИИ

Т. Е. ДОРОЖЕНКОВА, О. А. ГОРБИЧ

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ КИШЕЧНОГО
ИЕРСИНИОЗА И ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗА**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2022

УДК 616-022.7+616.98:579.842.23-084(075.8)

ББК 51.9я73

Д69

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 20.04.2022 г., протокол № 4

Рецензенты: канд. мед. наук, доц. каф. инфекционных болезней и детских инфекций Белорусской медицинской академии последипломного образования Н. В. Климович; каф. инфекционных болезней Гомельского государственного медицинского университета

Дороженкова, Т. Е.

Д69 Эпидемиологическая характеристика и основы профилактики кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза : учебно-методическое пособие / Т. Е. Дороженкова, О. А. Горбич. – Минск : БГМУ, 2022. – 47 с.

ISBN 978-985-21-1176-8.

Описаны особенности жизненного цикла возбудителей кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза, механизмы заражения, пути передачи и проявления эпидемического процесса инфекционных заболеваний зоонозной природы. Рассмотрены организационные и профилактические мероприятия, направленные на предупреждение заражения людей иерсиниями, дано представление о санитарно-противоэпидемических мероприятиях, проводимых в очагах иерсиниозов.

Предназначено для студентов 5–6-го курсов медико-профилактического факультета по дисциплине «Эпидемиология».

УДК 616-022.7+616.98:579.842.23-084(075.8)

ББК 51.9я73

ISBN 978-985-21-1176-8

© Дороженкова Т. Е., Горбич О. А., 2022

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2022

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятия: 10 ч.

За прошедшие несколько лет применение новых технологий позволило получить обновленные данные, которые определили особое место иерсиниозов в современном мире. В настоящее время в исследования по проблеме иерсиниозов вовлечен весь мир — это страны Северной (США, Канада) и Южной (Колумбия, Бразилия) Америки, Великобритания и Ирландия, страны Центральной Европы (Франция, Германия, Бельгия, Испания, Польша, Болгария), Скандинавии (Финляндия, Норвегия, Швеция) и Африки (Мадагаскар), а также Россия, Китай, Южная Корея, Япония, Израиль. Кишечные инфекции, вызываемые *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*, встречаются повсеместно в Республике Беларусь в виде разрозненных случаев и эпидемических вспышек. Согласно официальной статистике в республике ежегодно отмечается в 5–10 раз больше случаев кишечного иерсиниоза, чем псевдотуберкулеза. Данные постоянных наблюдений за природными очагами иерсиниозов говорят о том, что в Республике Беларусь они представлены на территории всех областей.

Цель занятия: освоение научных и организационных основ эпидемиологического надзора за иерсиниозами, *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis* в соответствии с их эпидемиологическими особенностями, потенциальной эффективностью противоэпидемических мероприятий, результатами эпидемиологической диагностики и функциональными направлениями деятельности отдельных органов и структур в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Задачи занятия:

1. Изучить:

– общую характеристику возбудителей кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза, их классификационное положение, социально-экономическую значимость и место в структуре инфекционной заболеваемости;

– факторы, механизм развития, проявления эпидемического процесса кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза, особенности и организацию эпидемиологического надзора за иерсиниозами, вызванными *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*, ведущие направления профилактики;

– содержание и потенциальную эффективность противоэпидемических мероприятий в очагах кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.

2. Ознакомиться с инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение основных профилактических и противоэпидемических мероприятий при кишечном иерсиниозе и псевдотуберкулезе.

3. Научиться:

– анализировать проявления эпидемического процесса кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза, определять причины и условия их развития в конкретной ситуации;

- организовывать эпидемиологическое обследование очага кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза;
- оценивать качество и эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий при кишечном иерсиниозе и псевдотуберкулезе;
- принимать управленческие решения, составлять план и организовывать эпидемиологический надзор за иерсиниозами, вызванными *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*.

Требования к исходному уровню знаний. Для успешного усвоения темы студенту необходимо повторить из курсов:

- микробиологии, вирусологии, иммунологии: морфологию и свойства возбудителей иерсиниозов, вызванных *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*; методы их лабораторной диагностики, их практическую значимость и разрешающие возможности; основы формирования иммунитета, антиинфекционный приобретенный иммунитет;
- инфекционных болезней: особенности патогенеза, клиники, диагностики, включая дифференциальную диагностику, особенности рецидивирующего течения заболевания, общие принципы лечения пациентов с иерсиниозом.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Сформулируйте определения кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза как нозологических форм.
2. Охарактеризуйте этиологию и эпидемиологические особенности возбудителей кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
3. Опишите патогенез, клинику, диагностику, включая дифференциальную диагностику, общие принципы лечения по каждой нозологической форме.
4. Охарактеризуйте восприимчивость к данным инфекциям, а также постинфекционный иммунитет.
5. Укажите методы лабораторной диагностики указанных инфекций, опишите практическую значимость и разрешающие возможности применяемых методов.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Укажите источники инфекции, характерные для кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
2. Охарактеризуйте эпидемиологические особенности кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза, укажите период заразительности каждой из указанных нозологий.
3. Опишите механизм заражения *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*, укажите пути и факторы передачи кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.
4. Охарактеризуйте восприимчивость и иммунитет после перенесенной инфекции кишечного иерсиниоза/псевдотуберкулеза.
5. Перечислите основные клинические симптомы кишечного иерсиниоза/псевдотуберкулеза.
6. Укажите основные проявления эпидемического процесса (превалентность, периодичность, сезонность, группы риска) кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза.

7. Укажите цели и особенности организации эпидемиологического надзора за указанными инфекциями.
8. Охарактеризуйте основные направления профилактики иерсиниозов.
9. Перечислите противоэпидемические мероприятия общей направленности.
10. Назовите и обоснуйте ведущее направление надзора за иерсиниозами.
11. Укажите мероприятия, направленные на заболевшего кишечным иерсиниозом/псевдотуберкулезом.
12. Перечислите критерии выписки госпитализированных лиц с диагнозом кишечный иерсиниоз/псевдотуберкулез.
13. Укажите противоэпидемические мероприятия, направленные на механизм заражения в очаге кишечного иерсиниоза/псевдотуберкулеза.
14. Охарактеризуйте противоэпидемические мероприятия, направленные на лиц, находящихся в аналогичных условиях риска.
15. Укажите, на какой срок устанавливается медицинское наблюдение за лицами, общавшимися с больным кишечным иерсиниозом/псевдотуберкулезом.

ВВЕДЕНИЕ

Иерсиниоз широко распространен во многих странах, в различных климатических зонах. Причиной заболевания являются полиморфные грамотрицательные палочки семейства *Enterobacteriaceae* — *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*. Большинство из них обладают сапрофитическими свойствами, которые обеспечивают возможность обитания как в организме теплокровных животных и человека, так и во внешней среде, а естественным местом обитания служат абиотические объекты окружающей среды. К наиболее общим чертам, характерным для данных возбудителей, обладающих не только сапрофитическими, но и паразитическими свойствами, относятся:

- полиадаптивность, т. е. способность выживать и размножаться в различных экологических условиях, например на объектах окружающей среды и в организмах теплокровных животных и человека;
- полигостальность, т. е. способность инфицировать большое количество видов животных, простейших, растений, водорослей;
- широкая метаболическая приспособляемость, которая обеспечивает возможность существования в разных экологических нишах.

С 1997 г. идентифицировано более 11 видов иерсиний: *Y. aldovae*, *Y. bercovieri*, *Y. enterocolitica*, *Y. frederiksenii*, *Y. intermedia*, *Y. kristensenii*, *Y. mollaretii*, *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. rohdei*, *Y. ruckeri*. Исследователи за относительно небольшой период времени — с 2006 по 2012 гг. — дополнили род *Yersinia* еще шестью новыми представителями (*Y. aleksiciae*, *Y. similis*, *Y. massiliensis*, *Y. entomophaga*, *Y. pekkanenii*, *Y. nurmii*).

Среди биологических вариантов рода *Yersinia* имеются различные по патогенности виды, не только непатогенные или слабопатогенные, но и вы-

сокопатогенные для человека. Необходимо отметить возможность горизонтального переноса генетической информации путем естественной конъюгации, трансдукции или трансформации, обуславливающих при определенных условиях формирование вирулентных свойств у родственных непатогенных видов иерсиний. К числу клинически значимых микроорганизмов рода *Yersinia*, имеющих медицинское значение, относятся возбудитель чумы (*Y. pestis*), возбудитель кишечного иерсиниоза (*Y. enterocolitica*) и возбудитель псевдотуберкулеза (*Y. pseudotuberculosis*). Понятием «иерсиниозы» обозначают два клинических состояния: кишечный иерсиниоз и псевдотуберкулез, хотя это две самостоятельные нозологические формы с различными, но близкими инфекционными процессами.

С начала открытия возбудителей и до настоящего времени кишечный иерсиниоз и псевдотуберкулез относятся к числу актуальных инфекций, о чем свидетельствует не только повсеместная тенденция к росту заболеваемости людей, но и высокая заболеваемость животных с частым развитием у них носительства. В странах, где хорошо налажена диагностика иерсиниозов, на их долю приходится не менее 4 % всех токсикоинфекций. Существует и другое мнение, что доля иерсиниозов среди острых кишечных инфекций значительно выше, а по некоторым оценкам и вовсе достигает 15 %. Так, уже сегодня российские исследователи говорят о том, что иерсиниозы «прочно занимают второе место после сальмонеллезов». В некоторых странах даже отмечен факт расширения территорий распространения этих возбудителей (Россия).

Высокая заболеваемость иерсиниозами разнообразных видов животных — еще один аспект, подтверждающий актуальность проблемы рассматриваемых инфекций. Патогенные виды иерсиний постоянно выделяют от сельскохозяйственных, диких и синантропных грызунов, от животных в зоопарках и зоопитомниках (шиншилл, кроликов, оленей, ланей, обезьян и некоторых других), от птиц, рыб, земноводных и даже из водорослей. Доля таких животных существенная: только от крупного рогатого скота (коров) с клиническими признаками иерсиниоза и латентным течением болезни, вызванной *Y. enterocolitica*, возбудитель выделялся в 11–14 % случаев. У сельскохозяйственных животных выявлено не только носительство иерсиний, встречаются и клинически выраженные формы заболеваний, проявляющиеся нередко генерализацией течения.

Согласно результатам лабораторных исследований инфицированности сельскохозяйственных животных ряд авторов указывает, что серопозитивными в отношении *Y. enterocolitica* являются от 34,5 до 66,8 % голов крупного рогатого скота (коров и быков); от 9,5 до 31,8 % овец и до 66,8 % свиней. У молодняка сельскохозяйственных животных (телят, жеребят, поросят, ягнят) возбудители *Y. pseudotuberculosis* вызывают диарейное истощение, которое часто заканчивается смертельным исходом. В масштабах любого государства это означает недополучение животноводческой продукции, а следовательно серьезный ущерб экономике страны.

Как и другие социально значимые инфекции, кишечный иерсиниоз и псевдотуберкулез требуют постоянного мониторинга со стороны органов здравоохранения ввиду высокой восприимчивости к *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis* среди населения. В подверженности заболеванию иерсиниозами особую роль играют экологическая ситуация и социальный фактор, что четко прослеживается при сравнении заболеваемости в городах с небольшой численностью населения и в крупных мегаполисах. Заболеванию подвержены люди всех возрастов; мужчины предрасположены к нему несколько больше, чем женщины.

Диагностика иерсиниозов связана с клиническими и лабораторными особенностями. Большинство исследователей указывает, что при отсутствии лабораторной диагностики установление роли *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis* в структуре кишечных заболеваний представляет определенные трудности, что обусловлено полиморфизмом клинических проявлений разных периодов болезни и частым обращением пациентов не к инфекционисту, а к врачам других специальностей. Кроме того, имеет место отсутствие четких патогномичных признаков клинических проявлений, данный феномен отражается на своевременности постановки диагноза и назначения терапии, а следовательно реальной превалентности иерсиниозов в человеческой популяции. Полиморфная клиническая картина кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза имеет общие черты с целым рядом инфекционных, неинфекционных, паразитарных болезней. Иерсиниозы требуют дифференциальной диагностики со скарлатиной, корью, краснухой, энтеровирусной инфекцией, лептоспирозом, вирусными гепатитами, трихинеллезом, брюшным тифом, сальмонеллезом, кампилобактериозом, шигеллезом, инфекционным мононуклеозом, бруцеллезом, туляремией, геморрагическими лихорадками, острым аппендицитом, острыми респираторно-вирусными инфекциями, сепсисом, менингококковой инфекцией, гриппом, сыпным тифом, ревматизмом, геморрагическим васкулитом и др.

Хроническое течение заболеваний придает особую значимость описываемым фактам, доля которых при иерсиниозах, согласно различным авторам, может достигать 30 %. Кроме того необходимо отметить, что рецидивирующее течение среди госпитализированных пациентов регистрируется крайне редко (1,3 %) и не соответствует реальным данным об истинной частоте развития рецидивов, полученным на основании результатов многолетнего мониторинга российских клиницистов за переболевшими иерсиниозом (от 15,8 до 44 % в разные годы). Особую тревогу вызывают неблагоприятные последствия перенесенного иерсиниоза, в частности формирование системных аутоиммунных заболеваний в исходе болезни, частота развития которых при иерсиниозе, вызванном *Y. enterocolitica*, составляет от 3 до 11 %, а при *Y. pseudotuberculosis* — от 10 до 55 %. Среди заболеваний, имеющих аутоиммунную природу и являющихся исходом иерсиниоза, преобладают серонегативная спондилоартропатия, реактивный артрит, синдром Рейтера, ревматоидный артрит, аутоиммунный тиреоидит и болезнь Крона.

Научный интерес к иерсиниозам обусловлен тем, что до сих пор в значительной мере не раскрыты побудительные мотивы к эволюции возбудителей внутри рода *Yersinia*. Не ясны причины реверсий их вирулентных свойств, а также транс- и межконтинентальные трансмиссии иерсиний в гетерогенных популяциях, до конца не изучены механизмы поддержания высокой патогенности этих возбудителей. Возможной причиной разнообразных клинико-морфологических проявлений иерсиниозов могут быть изменения на геномном уровне, происходящие под воздействием определенных условий внешней среды, что также требует целенаправленного исследования на основе современных методических подходов.

КИШЕЧНЫЙ ИЕРСИНИОЗ

Кишечный иерсиниоз — острое инфекционное заболевание, вызываемое *Y. enterocolitica*, которое характеризуется выраженным синдромом интоксикации, преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), костно-мышечной системы и проявляется энтероколитом, экзантемой, септициемией.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

В 1934 г. американские исследователи M. Molver и R. Pike впервые описали грамтрицательную коккобактерию, выделенную из гранулематозных язв на лице жителя одной из ферм в США. Возбудитель *Y. enterocolitica* был выделен сравнительно недавно — в 1939 г. (Schleifstein, Coleman) и четверть века считался совершенно безопасным для человека, пока в 1964 г. медицинские работники не обратили внимание на частые вспышки болезни неизвестной этиологии у людей, обслуживающих хозяйства по разведению шиншилл в ряде стран Западной Европы (Германия, Нидерланды, Швейцария). Болезнь сопровождалась повышением температуры, диареей, часто регистрировались артриты, аппендициты, сепсис, гепатит. В 1968 г. в России возбудитель был выделен из аппендикулярного отростка. За относительно короткий период активного изучения болезни стало понятно, что заболевания с похожей клиникой регистрируются не только на Европейском континенте. Так, в течение только 1967 г. было выявлено несколько тысяч случаев подобных заболеваний в Бельгии и Швеции, а затем болезнь стали регистрировать врачи в Чехии, Франции, Румынии, Венгрии, Испании, США. В настоящее время возбудителей кишечного иерсиниоза относят к категории распространенных микроорганизмов, которые обнаружены во всех климатических зонах.

Этиология

Возбудителем кишечного иерсиниоза является *Y. enterocolitica*, которая относится к семейству Enterobacteriaceae, роду *Yersinia*. Это грамтрицательные полиморфные палочки, окрашивающиеся биполярно. В мазках

имеют форму палочек, а при получении из бульонных культур или отпечатков органов экспериментально зараженных животных имеют вид коккобактерий с биполярной окраской. Размеры: в длину от 0,8 до 2 мкм, а в ширину от 0,5 до 0,9 мкм (рис. 1). Спор и капсул не образуют, но имеют перитрихально расположенные жгутики, что обеспечивает их подвижность при температуре 20–22 °С. Жгутики покрывают всю поверхность бактерии.



Рис. 1. Возбудитель кишечного иерсиниоза — *Yersinia enterocolitica*

Y. enterocolitica относят к гетеротрофным факультативно-анаэробным микроорганизмам с олиготрофными и психрофильными свойствами, они хорошо окрашиваются анилиновыми красителями. Неприхотливы к питательным средам, растут на обычных питательных средах и на средах с обедненным составом, кроме того, в кипяченой водопроводной и стерильной дистиллированной воде. Температурный фактор является одним из важнейших, определяющим изменчивость микроорганизмов и устойчивость их во внешней среде. Температура выращивания иерсиний может влиять на размеры, темпы размножения, скорость метаболических процессов и другие свойства. Микроорганизмы успешно размножаются в диапазоне температур от 2 до 40 °С, оптимальной температурой для роста колоний служит диапазон от 22 до 25 °С. Оптимальная концентрация водородных ионов или рН среды — 7,2–7,4.

Возбудители имеют соматический термостабильный полисахаридный О-антиген, термолабильный жгутиковый Н-антиген (разрушается при кипячении и имеет диагностическое значение). На наружной мембране — антигены вирулентности V и W. По соматическому О-антигену выделяют более 60 сероваров. Антигенными свойствами обладают белки, образующие жгутики, поры и фимбрии. Изучение антигенных и вирулентных свойств иерсиний, выделенных от людей, животных и из окружающей среды показало, что широкое распространение имеют 9 серологических типов. Наиболее эпидемиологически значимы серовары О:3; О:5,27; О:7,8; О:9.

По биохимическим свойствам выделяют 6 биоваров, в том числе IA, IB, II, III, IV, V. Биовар I распространен повсеместно, при этом в абиотической среде обычно обнаруживается IA, в биотической — IB. Сам факт наличия биовара IA на объектах внешней среды создает постоянную угрозу инфици-

рования в случае контаминации воды, почвы, растений, продуктов питания, которые могут быть обсеменены на всех этапах получения, хранения и реализации готовой продукции, то есть на протяжении всей технологической цепи — от животного (сырье) до прилавка магазина (этап реализации). Возбудитель *Y. enterocolitica*, выделенный из смывов овощей, в основном представлен вирулентными штаммами I биотипа (серотип O:3), в то время как иерсинии, изолированные из мясных и молочных продуктов, принадлежат также преимущественно к I биотипу, но с совсем иными серотипами (серотипы O:4,33 и O:6,30). Установлено, что более адаптированы к человеку биологические варианты II, III, IV, причем биовар II обнаруживается значительно реже остальных (табл. 1).

Таблица 1

Биогруппы/серогруппы *Yersinia enterocolitica* и их связь с патогенностью

Патогенные свойства	Биогруппа	Серогруппа
Есть	IV	O:8; O:4; O:13a; O:13b; O:18; O:20; O:21
Слабопатогенные	2	O:9; O:5,27
Слабопатогенные	3	O:1,2,3; O:5,27
Слабопатогенные	4	O:3
Слабопатогенные	5	O:2,3
Нет	IA	O:5; O:6,30; O:6,31; O:7,8; O:10; O:13,7; O:14; O:16; O:18; O:19,8; O:22; O:36; O:41,42; O:41,43; O:46; O:63; O:64; O:65; O:66; O:72

По отношению к фагам выделяют 10 фаговариантов. Наиболее распространенным, или доминирующим, является VIII фаговар, на его долю приходится 70 %. Фаговарианты II и VII встречаются крайне редко. Обнаружена связь между принадлежностью *Y. enterocolitica* к определенному биовару, серовару и источнику их выделения.

Патогенность иерсиний зависит от наличия плазмид (нехромосомные генетические элементы) и экспрессии кодируемых белков — факторов вирулентности или патогенности. Это белки наружной мембраны (*Yersinia outer membrane proteins* — Yop), имеющие и другое название — белки высвобождения (release proteins — RP). Они специфичны для иерсиний и не обнаруживаются в других бактериях. *Y. enterocolitica* имеет сходный с эшерихиозным термостабильный энтеротоксин и эндотоксин липополисахаридной природы, суперантиген белковой природы (стимулирует пролиферацию Т-клеток) и ряд ферментов, обеспечивающих повышенную вирулентность при избытке железа.

Различные иерсинии входят в I, III и IV группы патогенности. Например, *Y. pestis* относится к патогенам I группы, *Y. enterocolitica* — к IV, а *Y. pseudotuberculosis* — к III группе патогенности. Признаком непатогенных для человека штаммов иерсиний считаются одновременные положительные реакции на индол, ферментацию салитина, эскулина и пиразинамидазы. Представители IV (американский вариант) и со 2-го по 5-й (европейский вариант) биотипов являются патогенными и слабопатогенными, а подгруп-

пы IA — непатогенными. Но некоторые штаммы *Y. enterocolitica* биотипа IA имеют хорошо определяемые доминанты вирулентности, поэтому могут вызывать заболевания у людей, особенно у детей первого года жизни.

В патогенезе кишечного иерсиниоза определяющую роль играют такие факторы, как:

- адгезин (может связываться с некоторыми видами коллагена и отвечает за развитие артрита у людей и животных);
- инвазин (способствует эффективной колонизации слизистой оболочки кишечника).

Y. enterocolitica более устойчива к действию низких температур. Иерсинии плохо переносят высушивание и перегревание (погибают при высыхании, под влиянием прямых солнечных лучей). Бактерии *Y. enterocolitica* чувствительны к высоким температурам: при температуре выше 60 °C погибают через 30 мин, а при 100 °C — в течение нескольких секунд. Кислотность среды также губительна для иерсиний. Дезинфицирующие средства в обычных рабочих концентрациях вызывают гибель возбудителя в течение нескольких минут. Чувствительность *Y. enterocolitica* к дезинфектантам и антисептикам не имеет существенных отличий по сравнению с другими энтеробактериями. Как большинство грамотрицательных микроорганизмов, кишечные иерсинии обладают чувствительностью к хлорсодержащим препаратам, четвертичным аммонийным соединениям, спиртам.

Установлено, что иерсинии лучше сохраняются в речной воде при 4 °C, чем при 20 °C. Выживаемость возбудителей в водной среде может обеспечиваться их внутриклеточной локализацией в организмах водных простейших. В воде открытых водоемов выживают до 1 месяца, в кипяченой воде — до 1 года. В продуктах питания, например пастеризованном молоке, *Y. enterocolitica* сохраняет жизнеспособность при 10 °C более 120 дней, при 20–22 °C — до 30–60 дней, в мороженом — от 1,5 до 8 месяцев. Выживаемость возбудителей в кисломолочных продуктах значительно короче (несколько часов). Длительное время могут сохраняться в окружающей среде, в том числе в почве до 4 месяцев. Сроки выживаемости патогенных иерсиний в почве зависят от принадлежности к определенному серовару, зависят от температуры, типа, состава почвы и активности ее микробиоты.

Особую настороженность в настоящее время вызывает формирование резистентности иерсиний к применяемым антибактериальным лекарственным средствам ввиду подходов к лечению пациентов различного возраста. *Y. enterocolitica* продуцирует 2 типа β -лактамаз, что способствует устойчивости возбудителя к пенициллиновой группе антибактериальных лекарственных средств. Резистентность к фторхинолонам возникает спорадически из-за мутации в гене *gugA*. Возбудители кишечного иерсиниоза могут не только сохраняться, но и размножаться в донорской крови. Например, *Y. enterocolitica* серогруппы O:3 в течение 3 недель при 4 °C может достичь концентрации 5 млн микробных клеток в 1 мл свежей донорской крови.

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА. Источники инфекции. Пути и факторы передачи

Различные серо- и биотипы *Y. enterocolitica* широко распространены в природе, особенно среди теплокровных животных (диких, домашних, сельскохозяйственных), которые выступают в роли источников, в том числе и в форме носителей инфекции. Основным резервуаром инфекции среди диких животных являются грызуны (мыши-полевки, землеройки, крысы, песчанки, суслики и др.), а также зайцы, лисы, енотовидные собаки. Вместе с тем заражение человека при непосредственном прямом контакте с грызунами маловероятно.

Среди сельскохозяйственных животных главным резервуаром патогенных для человека *Y. enterocolitica*, в частности серогрупп O:3 и O:9, являются свиньи, зараженность которых достигает не менее 49 %. Даже у здоровых свиней возбудители *Y. enterocolitica* обнаруживались в фекалиях и миндалинах в 5,8–26,9 % случаев. Первичное заражение животных происходит либо от свиноматок, либо от синантропных грызунов (серых крыс), которые большей частью доминируют на свинофермах. Если взрослые животные переносят инфекцию нередко бессимптомно, то молодняк, в частности поросята, испытывают диарею, симптомы обезвоживания организма, учащение дыхания и сердцебиения, в далеко зашедших случаях возможны судороги. Кроме свиней также и другие сельскохозяйственные животные и птицы служат резервуаром инфекции: коровы, козы, овцы, куры. Обнаружены иерсинии у домашних кошек и собак. Локализация возбудителей в ЖКТ источника инфекции — теплокровного, способствует циклической реализации фекально-орального механизма передачи инфекции в животном мире.

От животных к человеку передача возбудителей происходит посредством употребления контаминированных пищевых продуктов и воды, другие варианты очень редки, поэтому основной механизм заражения людей возбудителем кишечного иерсиниоза — алиментарный (*per os*). Пути передачи возбудителей: пищевой (ведущий), водный, контактно-бытовой. К факторам передачи относятся мясные (свинина, говядина) и молочные продукты, овощи и фрукты, соевый сыр, пахта, морепродукты.

Поскольку процессы переработки, хранения, перевозки продуктов осуществляются при низких температурах (в цехах по приготовлению полуфабрикатов, в промышленных холодильниках, рефрижераторах), искусственно создаются благоприятные условия для существования иерсинии. В этой связи особо значима для человека из продуктов животного происхождения свинина, так как при ее контаминации происходит быстрое накопление возбудителя в период хранения продукта в холодильнике (в вакуумной упаковке в том числе). Например, в упакованных сосисках, в охлажденном свином фарше возбудителей кишечного иерсиниоза выявляли в 10–17 % случаев.

Наряду со свиной, не меньшее значение имеет мясо птицы (куриное), из которого в 59,6 % случаев выделяли патогенные для человека возбудите-

ли, в частности *Y. enterocolitica* 2/09. Контаминация куриного мяса или готовых продуктов переработки кур и цыплят могла происходить или прямым инфицированием, в результате нарушения целостности тонкого кишечника птицы при убое и разделке (характерно для мелких фермерских хозяйств), или в результате инфицирования на загрязненном оборудовании пищеблока, или при отсутствии гигиены рук среди персонала. В дальнейшем контаминация вызывает вторичное накопление *Y. enterocolitica* в готовых блюдах (при нарушении технологии их приготовления и хранения), приводя к заражению.

Иерсинии обнаруживаются довольно часто в сыром и пастеризованном молоке и молочных продуктах (творог, сыр, мороженое). По данным российских исследований, частота выделения иерсиний из сырого молока варьирует от 18 до 65 % от исследованных проб. Описаны случаи инфицирования пастеризованного молока с частотой от 0,4 до 11 %, а также оборудования на молокоперерабатывающих предприятиях. В 1976 г. в Нью-Йорке была зарегистрирована первая вспышка иерсиниоза из-за употребления шоколадного молока, контаминированного *Y. enterocolitica*.

Не менее значимыми факторами передачи являются сырые овощи и фрукты или блюда, приготовленные из термически необработанных овощей, произрастающих в почве — капусты, моркови, лука, редиса. Не являются исключением зелень и овощи из теплиц и овощехранилищ. В летний период *Y. enterocolitica* обнаруживалась: на зелени — в 3 % проб; на свежем редисе — в 18,6 % проб; на свежих огурцах — в 15,7 % проб; помидорах — в 5,8 % проб; на баклажанах — в 10,5 % проб.

Согласно данным эпидемиологического анализа, на территории г. Минска основными факторами передачи кишечного иерсиниоза в 2018–2019 гг. послужили употребляемые населением без достаточной обработки в пищу блюда из овощей и зелени, не подвергавшихся термической обработке (капуста, морковь, редис и др.) — $72,9 \pm 3,85$ % (рис. 2).

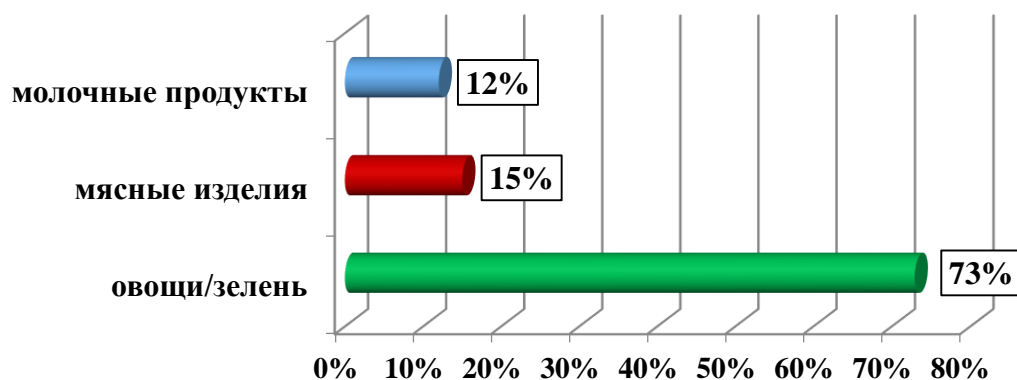


Рис. 2. Структура факторов риска кишечного иерсиниоза среди жителей г. Минска (по данным за 2018–2019 гг.)

Среди лиц, употреблявших в пищу блюда из овощей и зелени, не подвергавшихся термической обработке (капуста, морковь, редис и др.), шанс быть вовлеченным в эпидемический процесс кишечного иерсиниоза был

в 7,26 раза выше, чем среди пациентов, использовавших в своем рационе мясные и молочные продукты (домашнего производства) (OR = 7,26; CI 5,39–9,77 при 95%-ном уровне доверия).

Водный путь передачи реализуется при употреблении воды из открытых водоемов (без термической обработки), инфицированных испражнениями животных.

При уходе за больными сельскохозяйственными, домашними животными, разделке мяса животных и птицы происходит контактно-бытовая передача возбудителей.

Средняя инфицирующая доза для развития клинически выраженной формы инфекции составляет около 1 млн микробных клеток (10^4 – 10^6 КОЕ/мл для человека).

ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Возбудитель проникает в организм обычно алиментарным путем. Входными воротами инфекции является ЖКТ. В дальнейшем поражается лимфоидный аппарат ЖКТ. Патологический процесс развивается в двух направлениях: при местном воспалении ЖКТ развиваются гастрит, гастроэнтерит, энтероколит (от катарального до некротического), при диссеминации возбудителя лимфогенным и гематогенным путем возможно формирование микроабсцессов в печени, селезенке, головном мозге, почках, легких, костях. Размножение иерсиний в мезентериальных лимфоузлах и развивающееся в них воспаление могут вызвать симптомы, которые нередко расцениваются врачами как проявление аппендицита. Кишечные проявления иерсиниоза у взрослых проходят за 1–2 недели, у детей могут наблюдаться в течение 1 месяца. Больной кишечным иерсиниозом или носитель при определенных условиях может явиться источником инфекции для окружающих.

Клиническая картина характеризуется полиморфизмом проявлений от бессимптомных до тяжелых форм болезни. Для кишечного иерсиниоза характерна смена периодов течения болезни. Инкубационный период составляет от 1–2 до 12–20 дней, в среднем — от 3 до 7 дней. За ним следует продромальный период. В разгар болезни отмечается острое начало с интоксикацией, лихорадкой, учащенным стулом до 10 и более раз в сутки. Характер стула жидкий или кашицеобразный, со зловонным запахом. С первых часов болезни возникает 1–2-кратная рвота. У 30–40 % заболевших выявляются признаки паренхиматозного гепатита: иктеричность кожи и склер, темная окраска мочи, гипербилирубинемия, диспротеинемия. Со стороны дыхательных путей возможны катаральные явления, которые проявляются гиперемией зева, фарингитом, кашлем и насморком. Респираторный синдром проявляется в ранние сроки болезни. Язык в первые дни болезни обложен, к 5–6-му дню очищается и иногда имеет малиновый кончик.

У 20 % заболевших лиц выявляется экзантема. Сыпь обычно полиморфная и не имеет определенной локализации, может быть мелкоочечной, пятнисто-папулезной, реже розеолезной или геморрагической. Высыпания чаще

локализуются на боковых поверхностях груди и живота, разгибательной поверхности конечностей, на ладонях, стопах. В большинстве случаев через 10–14 дней сыпь бесследно исчезает, но даже спустя некоторое время еще наблюдается пластинчатое шелушение кожи ладоней и стоп.

Поражение суставов проявляется артралгиями, которые впервые возникают в первые три дня болезни и носят кратковременный характер. Артриты встречаются у пациентов с тяжелой рецидивирующей инфекцией. По тяжести клинических проявлений иерсиниоз классифицируют на тяжелые формы, средней тяжести и легкие.

Угроза заражения иерсиниозом не одинакова в разные периоды жизни ребенка. Наименьшей опасности заражения подвержены дети первого полугодия жизни, находящиеся на грудном вскармливании. У детей в возрасте 3–5 лет кишечный иерсиниоз протекает в желудочно-кишечной форме, как гастроэнтерит или гастроэнтероколит.

Прогноз при кишечном иерсиниозе в большинстве случаев благоприятный. Период реконвалесценции продолжительностью от 1 месяца и более. В исключительных случаях возможно развитие осложнений, требующих хирургического вмешательства (перфорация тонкой кишки). У лиц с иммунодефицитными состояниями иерсиниоз протекает с тяжелой бактериемией, при которой 50 % заболевших погибают.

К осложнениям относятся перитонит, миокардит, уретрит, синдром Рейтера, которые возникают на 2–3-й неделе болезни.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Материалом для подтверждения диагноза служат кровь, испражнения, лимфатические узлы, участки резецированного кишечника, измененные паренхиматозные органы, содержимое гнойников, спинномозговая жидкость, смывы с продуктов питания, вода. Антитела класса IgM вырабатываются на первой неделе заболевания (с 5–7-го дня болезни) и выявляются максимум 4 месяца. Используемые методы лабораторной диагностики в основном относятся к бактериологическим и серологическим. Золотым стандартом является выделение чистой культуры возбудителя. При бактериологическом методе применяется методика Паттерсона–Кука с выдержкой материала на холоде.

В начале заболевания наиболее информативна иммунная реакция (иммуноферментный анализ — ИФА) с определением IgA, IgM, IgG, а с 3–4-й недели болезни применяются реакция агглютинации (РА), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), реакция пассивной гемагглютинации (РПГА). По причине частого появления перекрестных реакций между иерсиниями и другими возбудителями серологическая диагностика кишечного иерсиниоза не нашла широкого применения. Для постановки и подтверждения диагноза для взрослых лиц используются РНГА с диагностическим титром 1 : 200. При постановке РА диагностический титр 1 : 160. При наблюдении в динамике значимы четырехкратные повышения уровня антител. Редко применяется метод иммуноблотинга, тем не менее он эффективно позволяет выявлять и иденти-

фицировать антигены иерсиний с помощью антисывороток. Использование диагностики методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) (электрофоретический вариант) эффективнее бактериологического метода в 4,9 раза.

Дифференциальная диагностика проводится в первую очередь с острыми кишечными инфекциями, скарлатиной, корью, вирусными гепатитами, гриппом и другими ОРВИ, энтеровирусной инфекцией, ревматизмом. У детей раннего возраста даже при манифестной форме болезни титры антител значительно ниже, чем у детей старших возрастных групп и у взрослых, поэтому для диагностики требуется отслеживать динамику роста антител.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ И ИММУНИТЕТ

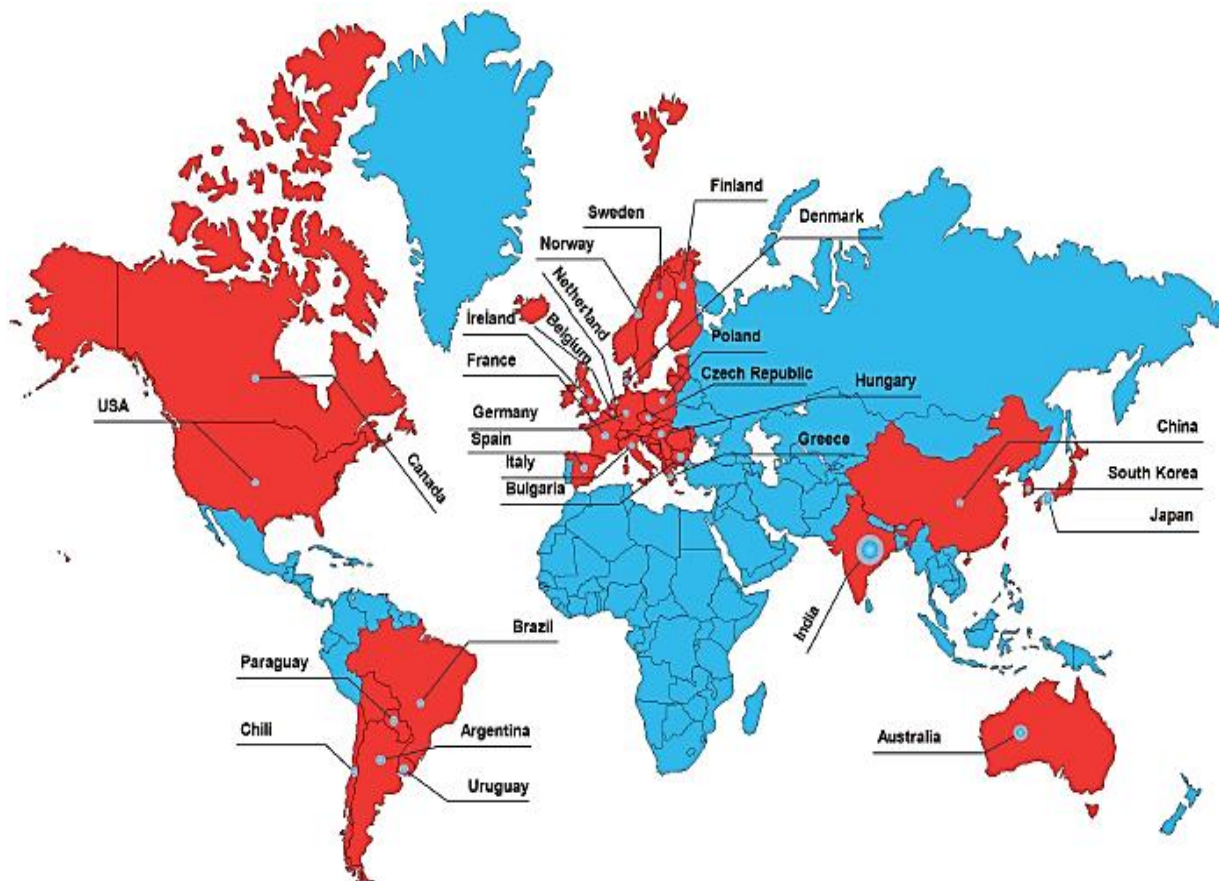
Из-за периодической регистрации вспышечной заболеваемости можно предположить, что естественная восприимчивость людей относительно высокая. У здоровых лиц инфекционный процесс часто протекает бессимптомно, антитела выявляются в 2–50 % случаев. Вместе с тем, антитела к иерсиниям у населения, не относящегося к группам эпидемиологического риска, выявляются в среднем в 18,3 % случаев. Этот факт, по крайней мере, указывает на широкую циркуляцию иерсиний среди людей. Антитела чаще выявляются среди сельских жителей, чем среди городских. У здоровых лиц инфекционный процесс часто протекает бессимптомно. Манифестные и тяжелые формы иерсиниоза возникают в основном у детей с отягощенным преморбидным фоном, у ослабленных лиц и лиц с нарушениями иммунного статуса. Перенесенное заболевание не дает долговременной защиты, антитела начинают исчезать через 2–3 месяца. После перенесенной инфекции формируется типоспецифический иммунитет, нередко повторные случаи заболевания.

Среди групп риска наибольшему риску заболевания подвержены дети в возрасте до 5 лет, причем треть всех случаев приходится на возраст от 6 месяцев до 1 года. В этой возрастной группе заболевания часто характеризуются неблагоприятным прогнозом. Инфицированные лица могут выделять *Y. enterocolitica* с испражнениями в течение 90 дней после разрешения симптомов заболевания.

ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Кишечный иерсиниоз встречается более чем в 30 странах Западной и Северной Европы, Великобритании, США, Канаде, Японии, России и многих других странах мира (рис. 3). Среди стран дальнего зарубежья официально кишечный иерсиниоз регистрируется в Скандинавских странах, США, Японии, Новой Зеландии. В 2018 г. 29 стран Европейского союза сообщали о 6806 подтвержденных случаях иерсиниоза. Самые высокие показатели были зарегистрированы в Финляндии, Чехии, Дании, Литве.

По оценкам специалистов Центра по контролю заболеваний, ежегодно в США происходит 1 177 000 случаев иерсиниоза, вызванных *Y. enterocolitica*, в 90 % описанных случаев фактором передачи служили пищевые продукты.



- Страны, в которых ведется надзор за иерсиниозами
- Официальные данные по иерсиниозам отсутствуют

Рис. 3. Географическое распространение иерсиниозов согласно данным Европейского центра по контролю заболеваемости (ECDC, 2018)

В странах Африки, Азии, Южной Америки и Восточной Европы заболеваемость кишечным иерсиниозом ниже, чем другими кишечными инфекциями. Повышение заболеваемости в Европе и Азии отмечается в осенне-зимний период, что связано с психрофильностью возбудителя. Чаще болезнь выявляют в крупных городах с развитой пищевой промышленностью и высоким экономическим уровнем, а также на территориях с умеренным климатом.

Для кишечного иерсиниоза более характерна спорадическая заболеваемость. Данные эпидемиологических исследований показали, что продукты, контаминированные выделениями грызунов со складов и овощехранилищ, могут, хоть и редко, приводить к появлению случаев вспышечной заболеваемости. Описано несколько эпидемических вспышек кишечного иерсиниоза в Японии, США, Индии, Норвегии. Все зарегистрированные вспышки были связаны с общим пищеблоком или овощехранилищем.

При кишечном иерсиниозе возможны семейные вспышки (при тесном общении) и вспышки в больничных организациях здравоохранения, при которых источником инфекции *Y. enterocolitica* служит больной человек или носитель, персонал или ухаживающие за детьми родители. В Монголии была

выявлена крупная вспышка (187 человек), обусловленная *Y. enterocolitica* серотипов O:5,27 и O:9. Кишечные иерсинии были обнаружены на импортируемых цитрусовых. Семейные вспышки с тяжелыми летальными исходами фиксировались в США, Японии. Инфицированные лица могут выделять *Y. enterocolitica* с испражнениями в течение 90 дней после разрешения симптомов заболевания.

При заражении в больничной организации здравоохранения наибольшее значение имеет иерсиниоз, связанный с переливанием инфицированной крови или эритроцитарной массы, что в 50 % случаев приводит к летальному исходу. Дети младшего возраста имеют обыкновение «тянуть все в рот», и если игрушки, которыми они пользуются, загрязнены, также возможно заражение. Кроме того, в случае возникновения вспышки в детских закрытых организованных коллективах, в клинике, интервал между выявляемыми случаями заболеваний составляет от нескольких дней до 3 недель.

Территориально кишечный иерсиниоз распределяется неравномерно. Сезонный подъем заболеваемости отмечается в октябре-ноябре. Случаи заболевания регистрируются во всех профессиональных группах, связаны с условиями труда и качеством употребляемых пищевых продуктов. Данные о возрастном распределении случаев кишечного иерсиниоза свидетельствуют, что чаще болеют дети. Данный факт подтверждает соотношение заболеваемости взрослых и детей, которое составляет 1 : 4,4. В эпидемический процесс в большинстве случаев вовлекаются городские жители.

К основным факторам риска относятся отсутствие условий для соблюдения санитарно-гигиенических норм и правил, нарушения технологических требований на производстве, при приготовлении пищи и ее хранении, а также низкий уровень гигиенических знаний и навыков населения. В Республике Беларусь заболеваемость за период с 2009 по 2021 гг. распределялась неравномерно и колебалась от 0,08 (2021 г.) до 2,15 (2009 г.) случаев на 100 000 населения (рис. 4).

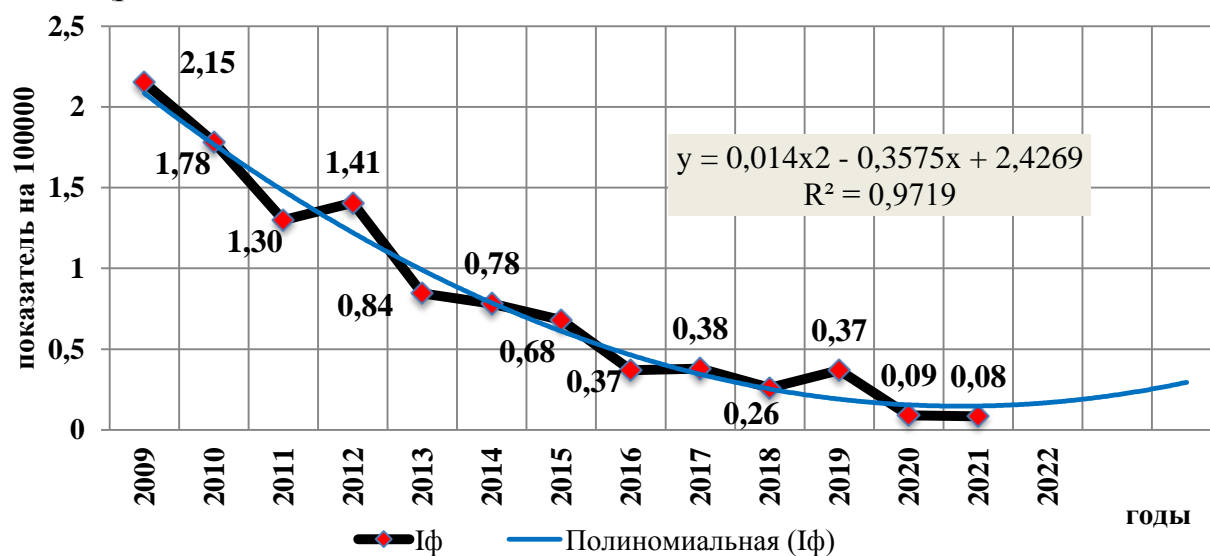


Рис. 4. Многолетняя динамика заболеваемости кишечным иерсиниозом населения Республики Беларусь за период с 2009 по 2021 гг.

До 2009 г. регистрировался высокий уровень заболеваемости кишечным иерсиниозом. Так, за период с 1996 по 2008 гг. минимальный и максимальный показатели различались более чем в 5 раз и составляли от 0,7 до 3,82 случаев соответственно.

В следующий период (2009–2021 гг.) количество зарегистрированных случаев кишечного иерсиниоза снизилось более чем в 25 раз, а динамика эпидемического процесса характеризовалась выраженной многолетней тенденцией к снижению заболеваемости.

Заболеваемость кишечным иерсиниозом в Беларуси носит в основном спорадический характер, хотя отмечались небольшие семейные вспышки. К *Y. enterocolitica* восприимчивы все возрастные группы населения. Например, в результате анализа возрастной структуры заболеваемости кишечным иерсиниозом жителей г. Минска была установлена неравномерность вовлечения различных возрастных групп в эпидемический процесс заболевания, с преобладанием лиц в возрасте от 0 до 17 лет, с колебанием показателя от 0,79 до 32,37 случаев на 100 000 за разные годы изучаемого временного интервала (рис. 5).

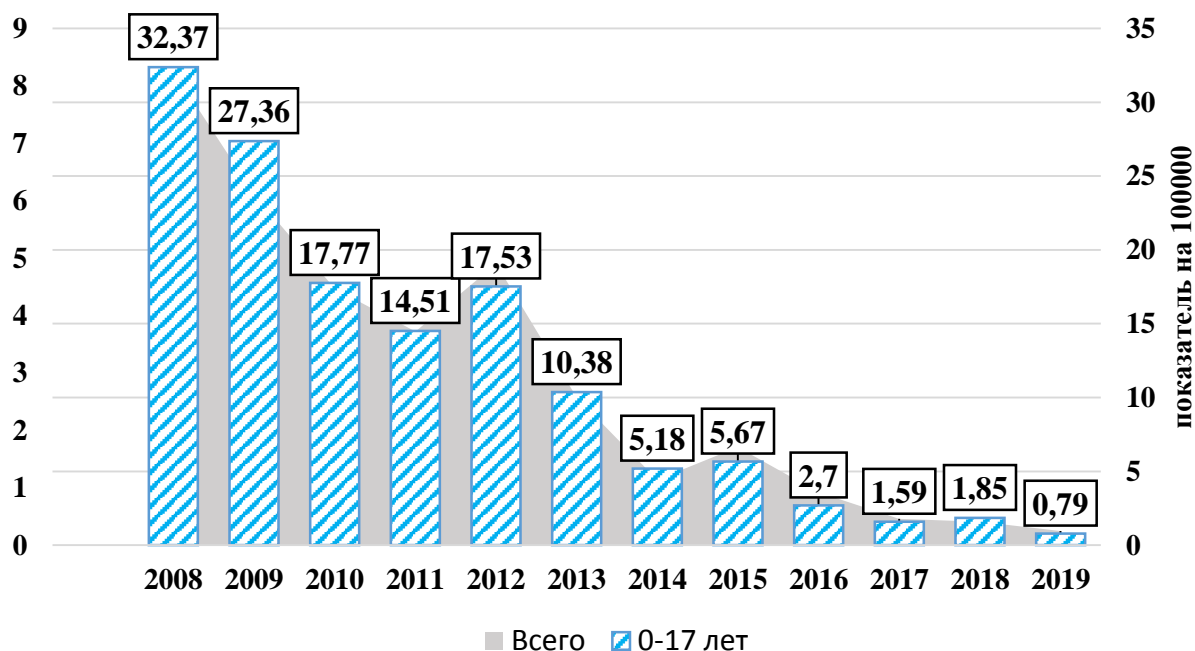


Рис. 5. Заболеваемость кишечным иерсиниозом среди различных возрастных групп г. Минска за период 2008–2019 гг.

Наибольшему риску заболевания подвержены дети в возрасте до 5 лет, причем треть всех случаев приходится на возраст до 1 года (рис. 6). В этой возрастной группе заболевание часто характеризуется неблагоприятным прогнозом с летальным исходом. У пациентов с иммунодефицитами иерсиниоз протекает с тяжелой бактериемией, при которой 50 % пациентов погибает.

Отмечается повышенная заболеваемость людей в зимне-весенний период. Сезонный подъем объясняется высокой обсемененностью овощей длительного хранения и инфицированностью овощей, собранных ранней весной

в теплицах. Высокая зараженность иерсиниями грызунов (март-июнь и сентябрь-ноябрь) указывают на возможность контаминации овощей длительного и сезонного хранения. Так, для сырого молока, мяса, мясных полуфабрикатов сезонами инфицирования являются осень, зима, весна, но пик контаминации этих продуктов приходится на январь, октябрь, февраль и март. Сырые овощи и салаты из овощей могут обсеменяться круглый год, а максимальная контаминация продуктов отмечена в марте, апреле и октябре.

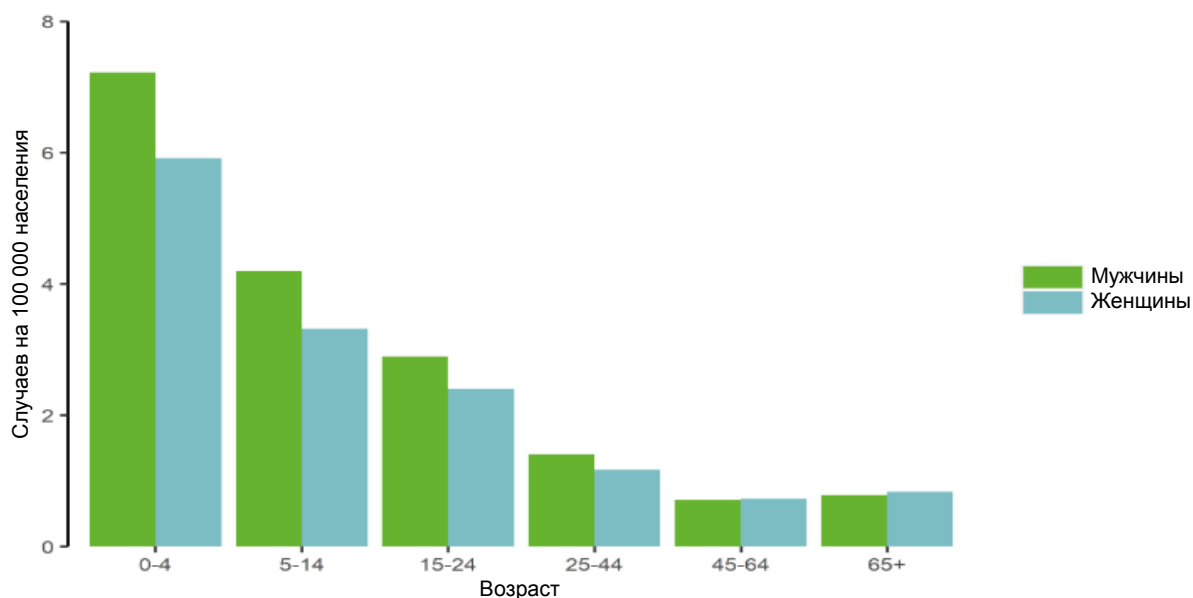


Рис. 6. Заболеваемость кишечным иерсиниозом среди различных возрастных групп (мужского и женского пола) в Европейском регионе (ECDC, 2019)

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Целью эпидемиологического надзора является снижение заболеваемости и предупреждение появления вспышек кишечного иерсиниоза. Эпидемиологический надзор включает в себя информационную, диагностическую и управленческую подсистемы. Базовыми компонентами надзора за иерсиниозами являются организация и проведение микробиологического мониторинга, динамическое слежение за циркуляцией возбудителей на подконтрольных объектах для оценки характера эпидемического процесса, выявление условий заражения и разработка оптимальных управленческих решений для проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий.

ПРОФИЛАКТИКА

Система профилактических мероприятий предусматривает ветеринарно-санитарные меры, направленные на поддержание эпизоотического благополучия в животноводческих и птицеводческих хозяйствах:

- соблюдение зоогигиенических правил ухода за животными;
- предотвращение контаминации патогенными иерсиниями пищевых продуктов, подлежащих длительному хранению;
- охрану внешней среды от загрязнения сточными жидкостями, соблюдение правил сбора и обезвреживания животноводческих стоков;

– своевременное проведение дератизационных мероприятий на эпидемически значимых объектах, предприятиях общественного питания, в пищеблоках, теплицах и овощехранилищах.

С целью предупреждения заболевания людей должны соблюдаться санитарные требования и технологические режимы при заготовке, транспортировке, хранении, переработке, приготовлении и реализации пищевых продуктов на подведомственных предприятиях. Необходимо уделять должное внимание сезонным овощам: при приготовлении салатов тщательно обрабатывать свежую капусту, морковь, репчатый лук. После очистки и мытья их опускают в кипяток на 1–2 мин, кочаны капусты перед бланшировкой нарезают на 2–4 части. Редис, листовую зелень, лук перебирают и замачивают в большом количестве воды, чтобы осели частицы песка, земли. Затем промывают в проточной воде и в охлажденной кипяченой. Редис ошпаривают.

Овощехранилища заблаговременно готовят к приему на хранение продукции нового урожая: освобождают хранилища от остатков зимних овощей и мусора, проводят дезинфекционную обработку стеллажей, инвентаря, тары. При закладке на хранение корнеплоды тщательно перебирают, подгнившие или поврежденные отбраковывают. Проводится очистка и промывка овощей перед засолкой и квашением. Также выполняются мероприятия по предупреждению обсемененности иерсиниями молока, мяса, яиц.

Обеспечивается грызунонепроницаемость помещений, на прилегающей территории своевременно выполняются дератизационные мероприятия. С работниками пищеблоков, раздаточных, магазинов и других объектов проводится разъяснительная работа об обязательном соблюдении мер профилактики иерсиниозов.

ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При выявлении случаев заболевания кишечным иерсиниозом выполняется эпидемиологическое обследование очага инфекции и проводятся комплексные противоэпидемические мероприятия (табл. 2).

Таблица 2

Противоэпидемические мероприятия в очагах кишечного иерсиниоза

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
1. Мероприятия, направленные на заболевшего		
1.1	Выявление	Врачи и средние медицинские работники организаций здравоохранения, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, обязаны выявлять лиц, больных кишечным иерсиниозом, и лиц с подозрением на это заболевание при: обращении пациентов за медицинской помощью, посещении пациентов на дому, медицинском наблюдении за лицами, находившимися в одинаковых условиях с заболевшим. Активное выявление осуществляется при эпидемиологическом обследовании очагов кишечного иерсиниоза

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
1.2	Сбор эпидемиологического анамнеза	В процессе сбора эпидемиологического анамнеза выясняются причины и условия, которые в течение инкубационного периода могли способствовать заражению кишечным иерсиниозом
1.3	Диагностика	<p>Осуществляется на основании:</p> <ul style="list-style-type: none"> – клинических данных (наличие симптомокомплекса, характерного для кишечного иерсиниоза); – данных лабораторных исследований; – эпидемиологических данных. <p>Для своевременной дифференциальной диагностики проводится обследование на иерсиниоз лиц с корью, скарлатиной, краснухой и другими инфекциями с нетипичными проявлениями сыпи, мезентеритом, аппендицитом и другими сходными с иерсиниозом заболеваниями.</p> <p>Лабораторная диагностика осуществляется на базе бактериологических лабораторий отделов особо опасных инфекций областных и Республиканского центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья (ЦГЭиОЗ).</p> <p>Лабораторное обследование проводится методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – бактериологическими; – иммунологическими; – серологическими; – молекулярно-биологическим (ПЦР)
1.4	Учет и регистрация	Первичным документом учета информации о заболевании является карта амбулаторного больного (форма № 025/у). Случай заболевания регистрируется в журнале учета инфекционных заболеваний (форма № 060/у)
1.5	Экстренное извещение	Информацию о случае заболевания или подозрении на него медработник передает в территориальный ЦГЭиОЗ по телефону и письменно в виде экстренного извещения (форма № 058/у) в течение 12 ч. Главный государственный санитарный врач района (города, области) обеспечивает предоставление внеочередной информации о заболевании в вышестоящие по подчиненности учреждения в соответствии с действующим постановлением (приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.02.2011 г. № 149 «Об утверждении Инструкции о порядке предоставления внеочередной и заключительной информации об осложнении санитарно-эпидемической обстановки»): при выявлении среди населения 10 и более случаев кишечного иерсиниоза; в организациях здравоохранения — 2 и более; в учреждениях — 5 и более случаев
1.6	Изоляция	Осуществляется на дому или в инфекционной клинике всех уровней по месту жительства пациента. Госпитализация проводится по клиническим показаниям (тяжелые и среднетяжелые формы заболевания)
1.7	Лечение	Проводится в соответствии с протоколами (стандартами) обследования и лечения лиц с инфекционными и паразитарными болезнями до клинического выздоровления

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
1.8	Критерии выписки	Выписка пациентов осуществляется после полного клинического выздоровления
1.9	Допуск в коллектив	Допуск в коллектив проводится без каких-либо ограничений на основании справки о выздоровлении
1.10	Диспансерное наблюдение	Не регламентировано
2. Мероприятия, направленные на разрыв механизма заражения		
2.1	Текущая дезинфекция	Как при острых кишечных инфекциях, в течение всего периода лечения пациента на дому. В больничной организации здравоохранения проводят ежедневную текущую дезинфекцию выделений пациента, посуды, изделий медицинского назначения, предметов ухода за ним
2.2	Заключительная дезинфекция	Проводится в квартирном очаге и в организованных коллективах (группа или класс, где выявлен заболевший) после изоляции пациента, как при острых кишечных инфекциях. В организованных коллективах обязательно проведение дезинфекции во всех помещениях пищеблока с обработкой инвентаря и оборудования
2.3	Санитарно-гигиенические мероприятия и лабораторное исследование объектов внешней среды	Запрещается употребление всех видов овощей и фруктов без термической обработки до расшифровки и ликвидации заболевания. Запрещается использование сырой воды для питья. Проводится забор проб пищевых продуктов (салаты, творог, молоко, сметана, сыры, компоты, хлебобулочные изделия), в том числе овощей (картофель, верхние листья капусты, морковь, свекла, головки лука, огурцы, помидоры, различная зелень, фрукты), смывов с различных объектов пищеблока, хранилища, холодильников для бактериологического исследования. Устанавливаются базы и места централизованного хранения, обеспечивающие учреждение овощами и фруктами, и также производится забор проб в них для бактериологического исследования
3. Мероприятия в отношении лиц, имеющих аналогичный с заболевшим риск заражения		
3.1	Выявление	Проводится активное выявление лиц, которые общались с заболевшим или находились с ним в аналогичных условиях риска заражения
3.2	Клинический осмотр	Осуществляется участковым врачом и включает опрос, оценку общего состояния, осмотр, пальпацию кишечника, измерение температуры тела. Уточняется наличие симптомов, характерных для данного заболевания, и дата их возникновения
3.3	Сбор эпидемиологического анамнеза	Выясняется факт употребления продуктов питания, которые подозреваются в качестве фактора передачи
3.4	Медицинское наблюдение	За лицами, находящимися в аналогичных условиях риска заражения, устанавливается медицинское наблюдение (термометрия, осмотр) в течение 7 дней с момента исключения употребления подозреваемых продуктов и проведения санитарных и дезинфекционных мероприятий на пищеблоках

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
3.5	Лабораторное обследование	Необходимость исследований, их вид, объем, кратность определяются врачом-эпидемиологом
3.6	Режимно-ограничительные мероприятия	В очаге кишечного иерсиниоза карантинные мероприятия не назначаются
3.7	Работа по гигиеническому обучению	Проводится медицинскими работниками среди населения по мерам профилактики иерсиниоза. Запрещается употребление всех видов овощей и фруктов без термической обработки до расшифровки и ликвидации заболевания. Рекомендуются тщательное мытье посуды моющими средствами, кипячение ложек, вилок в течение всего периода ликвидации очага, ежедневная мойка оборудования
4. Ветеринарно-санитарные мероприятия		
4.1	Выявление источника заражения	Если источником заражения людей послужили сельскохозяйственные или другие виды животных, ЦГЭиОЗ передает информацию ветеринарной службе
4.2	Дератизация	Проводится по месту жительства заболевшего при наличии грызунов или следов их жизнедеятельности

ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗ

Псевдотуберкулез (дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка, пастереллез, острый мезентериальный лимфаденит) — острое инфекционное заболевание, характеризующееся полиморфизмом клинических симптомов, выраженной интоксикацией и преимущественным поражением ЖКТ, кожи (точечными высыпаниями), печени, костно-мышечной системы, токсико-аллергическими симптомами.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Псевдотуберкулез *Yersinia* был впервые описан Малассезом и Виньялем в 1883 г. (Malassez and Vignal, 1883; Malassez and Vignal, 1884). В 1885 г. С. Eberth впервые ввел термин «псевдотуберкулез». Эта бактерия получила множество названий (Mollaret, 1965): bacille de la tuberculose zoogléique, *Bacillus pseudotuberculosis*, *Bacterium pseudotuberculosis rodentium*, *Pasteurella pseudotuberculosis*, прежде чем была окончательно обозначена как *Yersinia pseudotuberculosis*.

В истории открытия псевдотуберкулеза есть несколько этапов, каждый из которых давал исследователям новые представления о возбудителе *Y. pseudotuberculosis*. Первый этап пришелся на продолжительный период с 1883 по 1953 гг., когда и был впервые выделен возбудитель *Y. pseudotuberculosis*, вызывающий у заболевших животных изменения в органах, которые внешне напоминали туберкулезные очажки. В течение второго этапа (1953–1965 гг.) была установлена роль *Y. pseudotuberculosis* в патологии ор-

ганов брюшной полости человека. Третий этап, продолжающийся по настоящее время, начался с выяснения причастности возбудителя *Y. pseudotuberculosis* к дальневосточной скарлатиноподобной лихорадке, которая в течение нескольких лет сопровождалась крупными эпидемическими вспышками в России (Дальний Восток, 1959–1960 гг.).

Весной 1959 г. в одной из воинских частей возникла крупная вспышка инфекционного заболевания. Заболело 300 человек, из них 200 были госпитализированы в специально организованный стационар. Проведенное эпидемиологическое исследование установило, что заражение произошло алиментарным механизмом, в результате употребления в пищу длительно хранившегося в холодильнике молочного продукта — творога. Специалисты, приглашенные для консультации, поставили всем заболевшим одинаковый диагноз — «скарлатина». За последующие три дня симптоматика болезни резко изменилась. Исчезли симптомы, свойственные скарлатине, но появились боли в животе и подвздошной области, появились артралгии с гиперемией. Заболевание благодаря И. Ю. Залмоверу, И. И. Грунину и Г. П. Сомову (1960) получило название дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка. Спустя несколько лет случаи дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки стали регистрироваться в Приморском крае, на Камчатке, в Хабаровском крае, на Чукотке, в Амурской, Сахалинской и Магаданской областях России. За период с 1959 по 1977 гг. уже было выявлено около 1000 случаев, из них 3 случая закончились летальным исходом.

Длительное время многочисленные попытки определить возбудителя были напрасными, и лишь благодаря настойчивой и упорной работе военных врачей В. А. Знаменского и А. К. Вишнякова, применивших метод холодового обогащения материала, из фекалий пациентов удалось выделить возбудителя, которым оказался известный ранее микроорганизм — *Y. pseudotuberculosis*. С целью доказательства этиологической роли *Y. pseudotuberculosis* своим оппонентам В. А. Знаменскому пришлось пойти на самопожертвование и выпить культуру живых микробных клеток (доза возбудителя составляла около миллиарда). Через несколько дней В. А. Знаменский заболел и у него развилась типичная клиническая картина дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки. Благодаря эксперименту с самозаражением псевдотуберкулез и его возбудитель стали широко известны в медицинской науке и практике. На международном симпозиуме в Швеции (г. Мальме) в 1972 г. было принято решение, что дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка — это клинко-эпидемиологическое проявление псевдотуберкулеза человека, обусловленное *Y. pseudotuberculosis*.

ЭТИОЛОГИЯ

Возбудитель *Y. pseudotuberculosis* относится к семейству Enterobacteriaceae, роду *Yersinia*. Иерсиния псевдотуберкулеза — это не образующая спор палочковидная бактерия длиной от 0,8 до 2 мкм и шириной от 0,5 до 0,8 мкм (рис. 7).

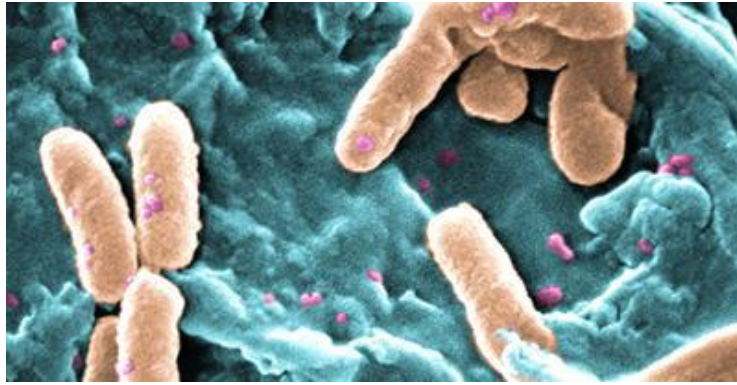


Рис. 7. Электронно-микроскопическая фотография возбудителя псевдотуберкулеза — *Y. pseudotuberculosis*

Y. pseudotuberculosis хорошо поддается окрашиванию анилиновыми красителями. Палочки могут быть расположены поодиночке, попарно, иногда цепочками. Возбудитель имеет от 3 до 5 перитрихально расположенных жгутиков, иногда они располагаются полярно.

Существенное влияние на изменчивость и устойчивость *Y. pseudotuberculosis* во внешней среде оказывает температурный фактор. Так, в условиях температурного диапазона от 4 до 30 °С бактерии псевдотуберкулеза активны. При температуре выше 30 °С жгутики атрофируются и активность прекращается. Восстановление подвижности происходит в случае, если культивировать колонии микроорганизмов при температуре ниже 30 °С в течение 24–48 ч.

Новые штаммы продуцируют слизь, которая в виде капсулы окружает жгутики. На степень выраженности капсулы оказывает влияние температура. Капсула более выражена при температуре от 4 до 12 °С. В условиях температурного диапазона от 6 до 8 °С *Y. pseudotuberculosis* имеет гораздо больше возможностей колонизировать эпителий слизистых оболочек макроорганизма благодаря своей подвижности и хемотаксису. Роль хемотаксиса заключается в облегчении поиска оптимальных условий среды обитания. Установлено, что способность *Y. pseudotuberculosis* формировать биопленки в различных средах обеспечивает возможность выживания в окружающей среде.

Y. pseudotuberculosis имеют жгутиковый антиген (H), а также расположенные в наружной мембране 2 соматических (O) антигена (S и R) и антигены вирулентности (V и W). При температуре культивирования иерсиний 37 °С вирулентность повышается. H-антиген термолабилен. Диагностического значения он не имеет. По S-антигену выделено 8 сероваров *Y. pseudotuberculosis*: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII. Большинство штаммов, выделенных от людей, животных и из окружающей среды, принадлежит к серовару I, часть — к III, единичные — к сероварам II, IV и V. К настоящему времени по O-антигену известен 21 серотип *Y. pseudotuberculosis*. O-антигены *Y. pseudotuberculosis* не однородны по своему строению и состоят из нескольких компонентов, определяющих антигенные связи как между сероварами внутри вида, так и с другими представителями семейства энтеробактерий. R-антиген возбудителя псевдотуберкулеза — общий с R-антигеном чумного возбудителя.

Антигенные связи *Y. pseudotuberculosis* и большинства сероваров *Y. enterocolitica* слабые и выявляются лишь иммуно-диффузионными методами. Более значительные антигенные взаимодействия имеют место у возбудителя псевдотуберкулеза серовара I с культурами *Y. enterocolitica* сероваров O:8; O:18 и O:21. Большинство штаммов, выделенных от людей, животных и из внешней среды принадлежат к серовару 1, реже — к сероварам 2, 3, 4 и 5.

К факторам патогенности относится способность возбудителя к адгезии на клетках хозяина, которая обеспечивает прикрепление и последующее проникновение в организм теплокровного хозяина. Адгезия опосредована специализированными органеллами микробной клетки — пиллями — филаментозными структурами, отходящими от поверхности.

Ферменты гиалуронидаза и нейраминидаза позволяют *Y. pseudotuberculosis* проникать внутрь клеток и распространяться в межклеточном пространстве. Их активность возрастает под влиянием кислот и пектинов, содержащихся в овощах (например, капусте) и корнеплодах, именно поэтому длительное размножение иерсиний на овощах обуславливает их эпидемическую значимость (рис. 8).



Рис. 8. Овощи, обсемененные *Y. pseudotuberculosis*

Значительную роль в распространении *Y. pseudotuberculosis* играет внешняя среда — почва и вода, где возбудитель способен размножаться и длительно сохраняться. Обсеменение иерсиниями может происходить на полях прямо из почвы, при транспортировке и в овощехранилищах, которые становятся искусственно созданным резервуаром возбудителя псевдотуберкулеза. В период хранения овощей и корнеплодов, вплоть до полной их реализации, происходит длительное накопление на них возбудителя с контаминацией тары, стен и пола овощехранилищ.

Функцию защиты от фагоцитоза у *Y. pseudotuberculosis* выполняют капсульная и экстрацеллюлярная субстанции, которые представлены сложными белково-липополисахаридными комплексами. Способность *Y. pseudotuberculosis* к продукции термостабильного энтеротоксина невысока. Иерсинии также продуцируют факторы, нарушающие проницаемость капилляров, цитотоксин, отечно-геморрагический фактор, липополисахарид. Отдельные штаммы возбудителя псевдотуберкулеза продуцируют экзотоксин. Вирулентность *Y. pseudotuberculosis* связана с наличием плазмиды pYV (молекулярная мас-

са — 82 МДа), которая обнаруживается только у штаммов I серовара — наиболее частого этиологического агента псевдотуберкулеза человека. Установлено, что максимально вирулентными представлены *Y. pseudotuberculosis*, выделенные от грызунов, а также полученные из смывов овощной продукции.

Y. pseudotuberculosis — микроорганизм, переходящий от сапрофитического образа жизни к паразитическому. По этой причине *Y. pseudotuberculosis* способны длительное время существовать и размножаться на различных объектах окружающей среды (при условии достаточной влажности), что определяет их эпидемиологическую значимость. Как уже указывалось, микроорганизмы устойчивы во внешней среде, хорошо переносят низкие температуры. В высушенном состоянии на объектах внешней среды возбудители выживают от нескольких часов до нескольких суток. Устойчивы к повторному замораживанию и оттаиванию.

На свежей капусте, огурцах, редисе, моркови, репчатом луке, яблоках, зелени выживают от нескольких недель до 2 месяцев. В почве и воде сохраняются несколько месяцев, в молоке — до 3 недель.

Погибают при нагревании до 50–60 °С за 20 мин, при кипячении — мгновенно. Ультрафиолетовое облучение, действующее в течение 25–30 мин, также вызывает гибель *Y. pseudotuberculosis*.

При применении дезинфицирующих средств в обычных рабочих концентрациях *Y. pseudotuberculosis* погибает в течение 3–10 мин.

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.

Источники инфекции. Пути и факторы передачи

Резервуаром инфекции является почва, которая рассматривается одновременно и как промежуточный фактор передачи инфекции. Например, почвой, в которой присутствуют *Y. pseudotuberculosis*, могут быть контаминированы корне- и клубнеплоды. В дальнейшем возбудитель с ними попадает в помещения для хранения — на склады, в погреба, овощехранилища. Дополнительным резервуаром возбудителей служит вода (колодцев или открытых источников), в которую попали выделения больных грызунов. Контаминированная вода становится фактором передачи инфекции, если она используется населением в питьевых и бытовых целях. Иногда *Y. pseudotuberculosis* передаются с молочными продуктами, хлебобулочными изделиями, сухофруктами, продукцией птицефабрик. При любом нарушении технологии приготовления пищи, не подлежащей термической обработке на пищеблоке, создаются дополнительные условия для распространения иерсиний, так как они выживают на объектах внешней среды — кухонном инвентаре, расфасовочной таре, в холодильных камерах, на спецодежде.

Для псевдотуберкулеза, как и для кишечного иерсиниоза, характерна полигостальность. Зараженность иерсиниями псевдотуберкулеза выявлена у 170 видов млекопитающих и у 124 видов птиц. *Y. pseudotuberculosis* неоднократно выделяли от пресмыкающихся, земноводных, рыб, членистоногих, в том числе блох, иксодовых и гамазовых клещей, комаров, слепней, но

ключевая роль среди всех источников инфекции принадлежит животным и птицам. Наибольшее эпидемиологическое значение в распространении псевдотуберкулеза имеют грызуны (серые крысы, домовые мыши, значительно чаще полевые мыши), массово заселяющие окраины городов, овощехранилища, склады продукции. У грызунов заболевание протекает в большинстве случаев в острой или хронической форме с поражением ЖКТ. У животных болезнь может вызывать ограниченный некроз тканей и образование гранулем в паренхиматозных органах. Домовые мыши в результате развития генерализованной формы инфекции погибают.

Пути передачи инфекции: пищевой, водный, редко контактно-бытовой (заражение при уборке помещений посредством вдыхания инфицированной пыли). Для штаммов отдельных генотипов прослежены эпидемиологические связи: источник инфекции (грызун) – фактор передачи (смыв с продукта питания) – больной человек. Человек, больной псевдотуберкулезом, источником инфекции для других людей не является, так как выделение возбудителя *Y. pseudotuberculosis* незначительно и только в первые дни болезни, когда в испражнениях содержится приблизительно 10^2 иерсиний. Важно отметить, что вызвать заболевание у человека могут лишь те штаммы *Y. pseudotuberculosis*, которые прошли этап размножения на продуктах, хранящихся при низких температурах.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ И ИММУНИТЕТ

К возбудителю псевдотуберкулеза отмечена высокая восприимчивость. В настоящее время *Y. pseudotuberculosis* привлекает внимание исследователей всего мира в качестве модели для раскрытия молекулярных механизмов взаимодействия патогенных *Yersiniae* в системе «микроорганизм – хозяин», где первостепенное значение придается клеткам врожденного иммунитета. Патогенные для человека виды иерсиний преимущественно инактивируют клетки врожденного иммунитета, что является важным шагом, с помощью которого эти бактерии избегают элиминации и вызывают заболевание. Установлено, что в ответ на заражение иерсиниями фундаментальную роль в первичной иммунной защите играют нейтрофилы, которые используют несколько механизмов для ликвидации бактерий, таких как фагоцитоз, оксидативный стресс и дегрануляция, а также образование нейтрофильных внеклеточных ловушек (NET) — особого типа повреждения клеток, наряду с некрозом и апоптозом, а также пироптозом.

Накопление специфических гуморальных антител происходит медленно, они не обладают выраженными защитными свойствами, особенно у детей раннего возраста (наибольший титр агглютининов появляется на 3–4-й неделе заболевания). Слабая продукция антител объясняется слабым антигенным раздражением. Угасание инфекции происходит благодаря выработке специфических антител и формированию иммунитета. В ряде случаев (тяжелое течение заболевания) специфические антитела появляются только после рецидивов болезни.

При псевдотуберкулезе наибольшее значение в элиминации возбудителя имеет фагоцитоз. Иммуитет при данной инфекции типоспецифичен, относительно стоек, повторные заболевания связаны с инфицированием другими штаммами возбудителя.

ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Входными воротами инфекции является слизистая оболочка ЖКТ. При проникновении возбудителей псевдотуберкулеза в организм человека пероральным путем значительная их часть погибает в результате воздействия желудочного сока. Оставшиеся микроорганизмы проникают в тонкую кишку, где и сохраняется высокая концентрация *Y. pseudotuberculosis*. Изучение скорости распространения возбудителей псевдотуберкулеза в живом организме показало, что введенные разными способами (перорально, интрагастрально, интраназально, интратрахеально) микроорганизмы через 5–10 мин были в крови, в тканях различных органов (печень, селезенка, легкие, лимфатические узлы).

В преодолении барьера слизистой оболочки и распространении возбудителя в организме человека играют роль в первую очередь такие образования, как жгутики и ферменты. Гиалорунидаза и нейраминидаза проявляют свою активность буквально в первые дни пребывания возбудителя в организме хозяина, вызывая деполимеризацию коллагена, высвобождение мукополисахаридов, что приводит к мукоидному набуханию и отеку слизистой оболочки. Во время колонизации тонкой кишки возбудитель выделяет в незначительной степени энтеротоксин, что клинически проявляется кратковременным нарушением стула, варьирующим по консистенции от кашицеобразного до жидкого.

Отличительным признаком в патоморфологии болезни являются абсцессоподобные или некротические очаги, которые появляются в лимфатических узлах, печени, селезенке, легких. Они имеют вид бугорков желтоватого или серовато-белого цвета диаметром от 0,1 до 1 см и более и содержат творожистые массы. Такие образования называются псевдотуберкулезными гранулемами.

В патогенезе заболевания условно можно выделить пять фаз: заражения, энтеральную, регионарную инфекции, генерализации, угасания инфекции. Предположительно, в фазу заражения возбудитель самостоятельно проникает в организм через слизистую ротовой полости. В энтеральную фазу происходит колонизация кишечной стенки, в регионарную — появляются лимфаденит, лимфангит. При генерализации инфекции первые симптомы болезни связаны с бактериемией и диссеминацией возбудителя во внутренние органы. В фазу угасания инфекции восстанавливаются функции органов и появляются антитела.

В целом необходимо отметить, что в разные периоды болезни имеется выраженный полиморфизм проявлений заболевания, отсутствуют специфические симптомы псевдотуберкулеза, что затрудняет его диагностику (табл. 3).

**Сравнительная характеристика клинических проявлений иерсиниозов,
вызванных *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis***

Группа риска	Инкубационный период	Основные клинические проявления	Продолжительность симптомов	Период заразительности	Осложнения (включая летальность)	Наличие бессимптомного течения
<i>Y. enterocolitica</i>						
Дети младше 10 лет, подростки, лица с иммунодефицитными состояниями	7 (1–14) дней	Энтероколит: лихорадка, обычно умеренные спазмы в животе, водянистая или кровавая диарея, головные боли, анорексия, рвота. Острый мезентериальный аденит (псевдоаппендицит), связанный с терминальным илеитом	От 1–3 дней до 3 недель, возможна самоэлиминация	До 2–3 месяцев в отсутствие лечения	У лиц с коморбидной патологией (поражение печени, в том числе алкогольный цирроз, сахарный диабет, железодефицитные нарушения, включая гематохроматоз): септицемия (летальность 34–50 %), остеомиелит, гепато-селезеночные абсцессы, кожные язвы (например, синдром Свита), конъюнктивит, менингит, фарингит, инфекции мочевыводящих путей. Среди носителей HLA-B27: эритема, узловатый артрит, увеит	Да
<i>Y. pseudotuberculosis</i>						
Дети младше 10 лет, подростки, лица с иммунодефицитными состояниями	1–11 дней	Абдоминальные проявления (спазмы), лихорадка, анорексия, тошнота и рвота. Острый мезентериальный аденит (псевдоаппендицит), связанный с терминальным илеитом	От 2–3 дней до нескольких недель	До 2–3 месяцев в отсутствие лечения	Узловатая эритема, артрит; синдром Кавасаки и дальневосточная скарлатиноподобная лихорадка (Япония и Сибирь); глубокие абсцессы, связанные с септицемией	Да

Различают следующие формы псевдотуберкулеза: абдоминальную, генерализованную, желтушную, артралгическую, экзантемную, смешанную, катаральную, стертую, латентную. Выделяют типичные и атипичные формы псевдотуберкулеза. Типичные формы классифицируются по тяжести на легкие, средней тяжести и тяжелые. Болезнь в большинстве случаев протекает остро (81,4 %). Клинические проявления заболевания отличаются полиморфизмом (рис. 9). На первой неделе заболевания характерны головная и мышечная боль, лихорадка, слабость. Могут отмечаться катаральный синдром, гиперемия конъюнктивы, инъекция сосудов склер, покашливание, насморк, слизистая оболочка ротоглотки может быть гиперемирована. В первые 3 дня заболевания у 50 % пациентов появляется сыпь, отмечается гиперемия кожи лица и шеи (симптом капюшона), отечность и гиперемия стоп и ладоней (симптом перчаток и носков). Сыпь носит мелкоточечный скарлатиноподобный характер, располагается на груди, животе, в локтевых сгибах. У 30 % заболевших сыпь носит пятнисто-папулезный кореподобный характер, сопровождается зудом. Сыпь локализована на разгибательных поверхностях туловища, вокруг суставов (рис. 10).



Рис. 9. Клиническая картина псевдотуберкулеза, вызванного *Y. pseudotuberculosis*



Рис. 10. Морфология высыпаний при псевдотуберкулезе

С 3-го по 6-й день болезни наблюдается поражение ЖКТ, в том числе тошнота, рвота, запор, диарея. Стул кашицеобразный или жидкий до 7 раз

в сутки со слезью. У 60 % заболевших отмечается увеличение печени (до 2 см) и развиваются симптомы паренхиматозного гепатита (желтушность кожи и склер, темная окраска мочи, гипербилирубинемия и т. п.). У 25 % заболевших появляется поражение суставов, чаще крупных в виде артралгий.

В конце первой недели или начале второй недели у лиц с тяжелыми формами болезни развиваются признаки острой почечной недостаточности (олигурия, азотемия и др.). В 15–20 % случаев болезнь характеризуется волнообразным течением, обострениями и рецидивами. Прогноз в большинстве случаев благоприятный.

Y. pseudotuberculosis в европейских странах чаще вызывают поражения ЖКТ средней тяжести с лихорадкой и мезентериальным лимфаденитом, а в России, Японии, Республике Корея помимо указанных симптомов инфекция характеризуется наличием сыпи, гиперемии языка, синдромом токсического шока, узловой эритемой, артритами.

Дифференциальная диагностика зависит от формы заболевания.

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Диагноз пациенту выставляется на основании клинической картины, данных сбора эпиданамнеза и лабораторной диагностики. Специфическая лабораторная диагностика играет важную роль в подтверждении псевдотуберкулеза у заболевшего лица. Выраженный полиморфизм клинических проявлений, полисистемность поражения, сходство с рядом других инфекционных и соматических болезней часто затрудняют постановку клинического диагноза, поэтому повышается роль лабораторных диагностических тестов. Лабораторная диагностика осуществляется в соответствии с действующими на территории Республики Беларусь инструктивно-нормативными документами (инструкцией по применению «Лабораторная диагностика псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза» № 076-0210, утвержденной главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 19.03.2010 г.) и проводится бактериологическими, серологическими и молекулярно-генетическими методами.

Материалом для исследования служат испражнения, моча, кровь, но в зависимости от клинической картины дополнительно могут быть взяты ликвор, мокрота, желчь, слюна, гной из абсцессов, аппендикс, мезентериальные лимфатические узлы и др. Для диагностики псевдотуберкулеза применяют бактериологический, серологический и молекулярно-биологический (ПЦР) методы. При бактериологическом методе в зависимости от срока заболевания исследованию подлежат: кровь — в первые 3 дня болезни; испражнения и моча — в первые 6 дней болезни; мокрота, спинномозговая жидкость, желчь — исследования проводятся по показаниям. Для выделения культуры применяется классический «холодовой метод» — материал выдерживают на средах обогащения (фосфатно-буферный раствор) при температуре от 4 до 6 °С и периодически высевают на плотные питательные среды.

Серологические методы делятся на группы. Для выявления антигена в крови, слюне, моче, копрофильtrate, в смывах с объектов внешней среды

применяют ИФА, реакцию непрямой иммунофлюоресценции (РНИФ), реакцию латекс-агглютинации (РЛА), реакцию коагглютинации (РКА) и др. Оптимально исследовать не менее 2 проб в первые 10 дней болезни. Для выявления антител в сыворотке крови используют РА с диагностическим титром 1 : 160; РНГА с диагностическим титром 1 : 200, которые выполняются в динамике (исследования на 2-й и 4-й неделе).

Актуальной проблемой лабораторной диагностики является поиск новых, более быстрых и точных методов идентификации штаммов возбудителей инфекционных заболеваний, в том числе и иерсиниозов. Наибольший прорыв в идентификации этиологической роли возбудителей позволил осуществить принципиально новый метод — матрично-ассоциированная лазерная десорбция/ионизация в комплексе с времяпролетной масс-спектрометрией (MALDI-ToF).

ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Псевдотуберкулез описан в Бразилии, Новой Зеландии, Австралии, Швеции, Дании, Финляндии, Норвегии, Бельгии, Германии, Австрии, Франции, Испании, Италии, Польше, Болгарии. Случаи заболевания регистрируются в Прибалтике, Казахстане, Японии, Китае, Корее и Иордании. В Канаде болезнь официально регистрируется с 1962 г., в США — с 1969 г. На сопредельных с Республикой Беларусь территориях, в частности в Российской Федерации, отмечены высокие уровни заболеваемости на Камчатке, Кольском полуострове, в Приморье, в полярных районах Сибири, в центральных частях и на севере России. Основываясь на представленных различными авторами данных, можно утверждать, что псевдотуберкулез встречается повсеместно, при этом число зарегистрированных случаев на территории стран СНГ не отражает их истинного распространения, что, вероятно, обусловлено отнесением некоторых иерсиний к разным группам патогенности, в частности псевдотуберкулез принадлежит к III группе патогенности и поэтому требует обязательной регистрации, а возбудитель кишечного иерсиниоза — к IV группе патогенности (в некоторых странах официально не регистрируется).

Заболеваемость псевдотуберкулезом выше в регионах с влажным и умеренно теплым климатом. Проявления псевдотуберкулеза могут встречаться как в виде спорадических случаев, так и вспышек. На долю вспышечной формы заболеваемости, по некоторым оценкам, приходится от 2,5 до 5,8 % случаев псевдотуберкулеза. Крупные вспышки были описаны в Японии. Так, до 1950 г. в Японии было отмечено 94 вспышки, в которые были вовлечены 4741 человек, а летом 1984 г. вспышек было всего 2, с общим числом вовлеченных лиц более 800 человек.

Нельзя забывать, что *Y. pseudotuberculosis* является одной из ведущих причин вспышечной заболеваемости в организованных коллективах: в воинских частях, летних оздоровительных лагерях для детей, детских домах, школах-интернатах, санаториях и др. По характеру течения вспышек чаще регистрируются острые (взрывообразные), в которых факторами передачи

в 92,3 % случаев служат овощи и фрукты. Согласно литературным данным, в большинстве случаев развитие вспышек в организованных коллективах обусловлено употреблением свежих салатов и винегретов (без термической обработки), в состав которых входила белокочанная капуста (72 %), кроме того, описаны вспышки, в которых в качестве фактора передачи выступало сливочное масло, контаминированное фекалиями домашней мыши, и бананы.

Случаи заболевания псевдотуберкулезом регистрируются среди всех возрастных групп, но доминирующую роль в поддержании эпидемического процесса псевдотуберкулеза в популяции играют дети. Необходимо отметить, что дети до года и лица старше 50 лет в эпидемический процесс вовлекаются редко. Заболеваемость детей младшего возраста связана с включением в рацион питания новых продуктов, в частности овощей и фруктов. Не выявлено существенных различий в заболеваемости по половому признаку.

В странах с умеренным климатом заболевания псевдотуберкулезом регистрируются в течение всего года. Активизация эпидемического процесса происходит при изменении температуры окружающей среды от 5 до 10 °С, что объясняется психрофильными свойствами возбудителя. Незначительный сезонный рост заболеваемости отмечается в зимне-весенний период и связан с формированием более вирулентной популяции возбудителя.

В Республике Беларусь зарегистрированная заболеваемость псевдотуберкулезом ниже, чем кишечным иерсиниозом. За период с 1996 по 2021 гг. отмечена выраженная эпидемическая тенденция к снижению заболеваемости (рис. 11).

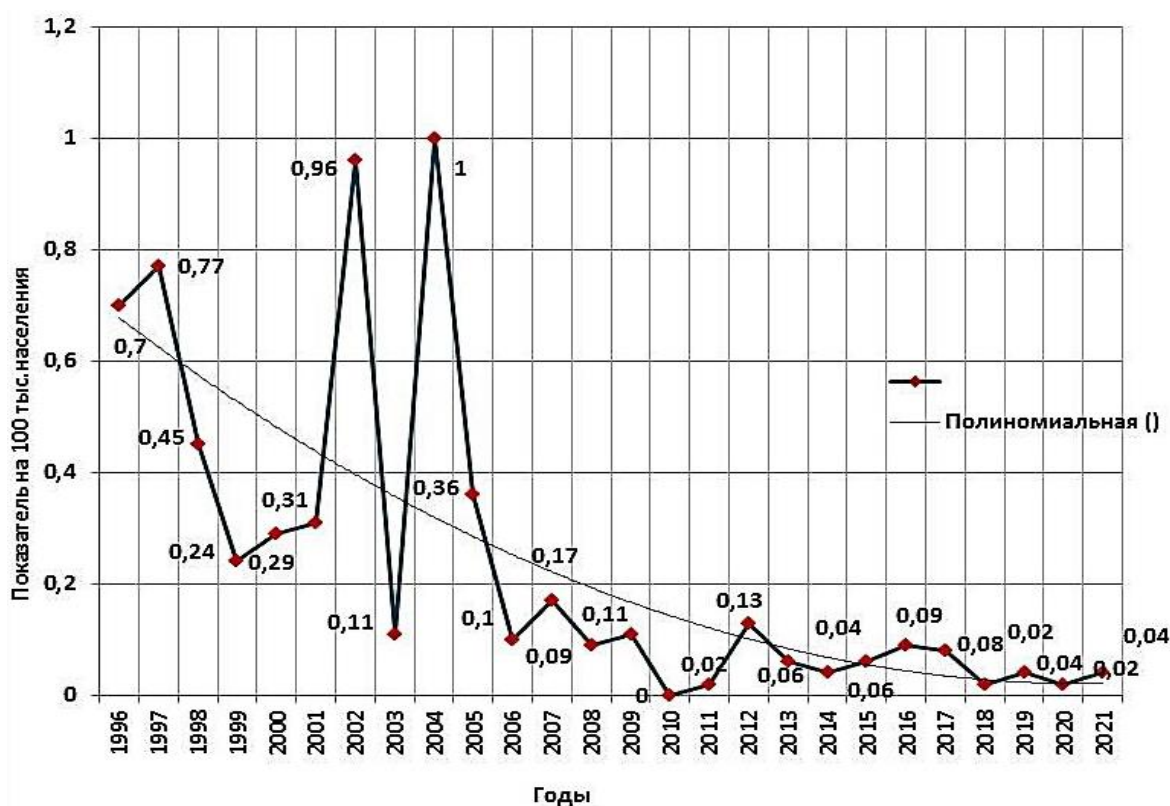


Рис. 11. Многолетняя динамика заболеваемости псевдотуберкулезом среди населения Республики Беларусь за период с 1996 по 2021 гг.

Максимально высокие показатели пришлись на 2002 г. (0,96 случаев) и 2004 г. (1 случай). Заболеваемость чаще регистрировалась среди городских жителей. Доля детей до 17 лет среди заболевших псевдотуберкулезом составила 75 %. В структуре заболеваемости детского населения удельный вес возрастной группы 7–14 лет составил 56 %, а на детей от 3 до 6 лет и подростков 14–17 лет в долевого отношении пришлось по 22 % от всех зарегистрированных среди населения случаев. Основными факторами, обусловившими развитие вспышек, служили овощи, вода и молочные продукты.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР

Система эпидемиологического надзора призвана обеспечить оценку состояния и тенденцию развития эпидемического процесса псевдотуберкулеза. Своевременно проведенные профилактические и противоэпидемические мероприятия позволяют одновременно снизить заболеваемость среди людей и предупредить появление вспышек.

ПРОФИЛАКТИКА

На предприятиях, связанных с пищевой промышленностью, должны соблюдаться все предусмотренные действующим законодательством технологические процессы при заготовке, транспортировке, хранении, переработке, приготовлении и реализации пищевых продуктов. Основу профилактики псевдотуберкулеза составляют санитарно-гигиенические мероприятия, которые направлены на предупреждение контаминации возбудителями *Y. pseudotuberculosis* овощей, корнеплодов, фруктов и других продуктов питания. Эффективны дезинфекционные меры по предупреждению попадания псевдотуберкулезных иерсиний на промышленное оборудование, инвентарь, посуду. Для предупреждения контаминации овощей овощехранилища должны быть заранее подготовлены к приему нового урожая: их освобождают от прошлогодних запасов, мусора, обрабатывают стеллажи, ремонтируют тару, осуществляют дератизацию. В тепличных хозяйствах обеспечивается технология обработки теплиц и почвы, заменяется грязная и пришедшая в негодность тара.

С целью профилактики псевдотуберкулеза предусматриваются меры по сохранению эпизоотического благополучия в хозяйствах и обеспечиваются мероприятия по охране внешней среды от загрязнения сточными водами. На эпидемически значимых объектах необходимо регулярно выполнять дератизационные мероприятия, обеспечивая контроль численности грызунов.

ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При выявлении случаев заболевания псевдотуберкулезом выполняется эпидемиологическое обследование очага инфекции и проводятся комплексные противоэпидемические мероприятия (табл. 4).

Противоэпидемические мероприятия в очагах псевдотуберкулеза

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
1. Мероприятия, направленные на заболевшего		
1.1	Выявление	Врачи и средние медицинские работники организаций здравоохранения, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, обязаны выявлять людей, больных псевдотуберкулезом, лиц с подозрением на настоящее заболевание при: обращении пациентов за медицинской помощью, посещении пациентов на дому, медицинском наблюдении за лицами, находившимися в одинаковых условиях с заболевшим. Активное выявление осуществляется при эпидемиологическом обследовании очагов псевдотуберкулеза
1.2	Сбор эпидемиологического анамнеза	В процессе сбора эпидемиологического анамнеза выясняются причины и условия, которые в течение инкубационного периода могли способствовать заражению псевдотуберкулезом
1.3	Диагностика	<p>Осуществляется на основании:</p> <ul style="list-style-type: none"> – клинических данных (наличие симптомокомплекса, характерного для псевдотуберкулеза); – данных лабораторных исследований; – эпидемиологических данных. <p>Для своевременной дифференциальной диагностики проводится обследование на псевдотуберкулез лиц с корью, скарлатиной, краснухой и другими инфекциями с нетипичными проявлениями сыпи, мезентеритом, аппендицитом и другими сходными с псевдотуберкулезом нозологиями. Материалом для исследования служат испражнения, кровь, моча, ликвор, мокрота, желчь, гной из абсцессов, мезентериальные лимфатические узлы, аппендикс. Лабораторная диагностика осуществляется на базе сертифицированных бактериологических лабораторий отделов особо опасных инфекций областных и Республиканского ЦГЭиОЗ. Лабораторное обследование проводится методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – бактериологическими; – иммунологическими; – серологическими; – молекулярно-биологическим (ПЦР)
1.4	Учет и регистрация	Первичным документом учета информации о заболевании является карта амбулаторного больного (формы № 025/у, 026/у). Случай заболевания регистрируется в журнале учета инфекционных заболеваний (форма № 060/у)
1.5	Экстренное извещение	Информацию о случае заболевания или подозрении на него медработник передает в территориальный ЦГЭиОЗ по телефону и письменно в виде экстренного извещения (форма № 058/у) в течение 12 ч. Главный государственный санитарный врач района (города, области) обеспечивает предоставление внеочередной информации о заболевании в вышестоящие по подчиненности учреждения в соответствии с действующим постановлением (приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.02.2011 г. № 149 «Об утверждении Инструкции о порядке

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
		предоставления внеочередной и заключительной информации об осложнении санитарно-эпидемической обстановки»): при выявлении среди населения 10 и более случаев псевдотуберкулеза; в организациях здравоохранения — 2 и более; в учреждениях — 5 и более случаев
1.6	Изоляция	Осуществляется на дому или при госпитализации пациента. Госпитализация проводится по клиническим показаниям (тяжелые и среднетяжелые формы заболевания)
1.7	Лечение	Проводится в соответствии с протоколами (стандартами) обследования и лечения лиц с инфекционными и паразитарными заболеваниями до клинического выздоровления
1.8	Критерии выписки	Выписка пациентов осуществляется после полного клинического выздоровления
1.9	Допуск в коллектив	Допуск в коллектив проводится без каких-либо ограничений на основании справки о выздоровлении
1.10	Диспансерное наблюдение	Не регламентировано
2. Мероприятия, направленные на разрыв механизма заражения		
2.1	Текущая дезинфекция	Алгоритм стандартный, как при других острых кишечных инфекциях, в течение всего периода лечения пациента на дому. В муниципальной организации здравоохранения проводят ежедневную текущую дезинфекцию
2.2	Заключительная дезинфекция	Проводится в квартирном очаге и в организованных коллективах (группа или класс, где выявлен заболевший) после изоляции пациента, как при других острых кишечных инфекциях. В организованных коллективах обязательно проведение дезинфекции во всех помещениях пищеблока с обработкой инвентаря и оборудования
2.3	Санитарно-гигиенические мероприятия и лабораторное исследование объектов внешней среды	Запрещается употребление всех видов овощей и фруктов без термической обработки до расшифровки и ликвидации заболевания. Запрещается использование сырой воды для питья. Обеспечиваются все требования по соблюдению санитарно-гигиенических норм и правил, выполнению технологии термической обработки пищевых продуктов. Устанавливаются базы и места централизованного хранения, обеспечивающие учреждение овощами и фруктами, и также производится забор проб в них для бактериологического исследования
3. Мероприятия в отношении лиц, имеющих аналогичный с заболевшим риск заражения		
3.1	Выявление	Активное выявление заболевших среди членов семьи, в коллективе и среди обслуживающего персонала (обязательно — работников пищеблока) с применением лабораторных (бактериологических и серологических) методов обследования и учетом клинических проявлений
3.2	Клинический осмотр	Осуществляется участковым врачом и включает опрос, оценку общего состояния, осмотр, пальпацию кишечника, измерение температуры тела. Уточняется наличие симптомов заболевания и дата их возникновения

№ п/п	Наименование мероприятия	Содержание мероприятия
3.3	Сбор эпидемиологического анамнеза	Выясняется факт употребления продуктов питания, которые подозреваются в качестве фактора передачи
3.4	Медицинское наблюдение	За членами организованного коллектива устанавливается медицинское наблюдение (термометрия, осмотр) в течение 7 дней с момента исключения употребления подозреваемых продуктов и проведения санитарных и дезинфекционных мероприятий на пищеблоках
3.5	Лабораторное обследование	Необходимость исследований, их вид, объем, кратность определяются врачом-эпидемиологом
3.6	Режимно-ограничительные мероприятия	В очаге псевдотуберкулеза карантинные мероприятия не назначаются
3.7	Работа по гигиеническому обучению	Проводится медицинскими работниками среди населения по мерам профилактики псевдотуберкулеза. Запрещается употребление всех видов овощей и фруктов без термической обработки до расфуровки и ликвидации заболевания. Рекомендуются тщательное мытье посуды моющими средствами, кипячение ложек, вилок в течение всего периода ликвидации очага, ежедневная мойка оборудования
4. Ветеринарно-санитарные мероприятия		
4.1	Выявление источника заражения	Если источником заражения людей послужили сельскохозяйственные или другие виды животных, территориальные ЦГЭиОЗ передают информацию ветеринарной службе
4.2	Дератизация	При наличии показаний проводится по месту жительства заболевшего при наличии грызунов или следов их жизнедеятельности

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

ТЕСТЫ

1. Возбудитель кишечного иерсиниоза — это:

- а) хламидия;
- б) бактерия;
- в) микоплазма;
- г) вирус;
- д) риккетсия.

2. Факторами передачи иерсиниоза могут быть:

- а) грибы;
- б) овощи;
- в) яйца;
- г) творог;
- д) мясо.

3. Иерсинии являются:

- а) мезофилами;
- б) психрофилами;
- в) термофилами.

4. К III группе патогенности относят следующих возбудителей:

- а) *Y. pestis*;
- б) *P. aeruginosa*;
- в) *B. anthracis*;
- г) *S. intermedius*;
- д) *Y. pseudotuberculosis*.

5. Для культивирования иерсиний оптимальной является температура:

- а) +40 °С и выше;
- б) -12 °С и ниже;
- в) 0 °С и не выше +10 °С;
- г) +36,6 °С;
- д) +2...+40 °С.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

Студентка А., 24 года, обратилась в районную поликлинику 27 апреля. Повысилась температура тела до 39 °С, отмечались однократная рвота, головная боль и боли в животе. В следующие дни лихорадка сохранялась на прежнем уровне, аппетит был снижен, отмечались периодические боли в животе. На 4-й день болезни появилась желтушность склер, и пациентка была госпитализирована с диагнозом «Вирусный гепатит?». При поступлении: температура 37,8 °С, вялость, легкая иктеричность склер, на коже туловища мелкоточечная, на руках и ногах пятнисто-папулезная сыпь, язык обложен белым налетом у корня. Стул 3 раза за сутки, оформлен, без примесей.

При сборе эпиданамнеза в приемном покое было установлено, что заболевшая проживает в комнате общежития одна, до болезни приезжали родственники и привезли из деревни овощи: картофель, капусту, морковь, лук. Из капусты и моркови студентка готовила салаты и употребляла в свежем виде, другие продукты готовились с термообработкой.

Вопросы:

1. Что могло послужить причиной заболевания студентки А.?
2. Почему диагноз «Вирусный гепатит?» был предварительно выставлен пациентке?
3. Какие обследования необходимо провести пациентке для подтверждения этиологического диагноза?
4. Есть ли необходимость отправлять внеочередное и заключительное донесение по данному случаю заболевания?
5. Укажите, какие факторы передачи могли послужить причиной псевдотуберкулеза? Аргументируйте свой ответ.

6. Поясните, может ли данная инфекция передаваться от человека к человеку. С чем связано широкое распространение иерсиний в окружающей среде?

7. Составьте комплекс противоэпидемических мероприятий в отношении заболевшей студентки А.

Задача 2

Ребенок Н., 4 года, госпитализирован в инфекционное отделение областной клиники с диагнозом «Кишечный иерсиниоз» 13 ноября. В ходе эпидемиологического расследования установлено, что Н. посещает учреждение дошкольного образования (УДО), где зарегистрированы аналогичные случаи заболевания у 8 детей. Случаи заболеваний регистрировались в следующие дни: 4 ребенка заболели 10 ноября, 3 ребенка — 11 ноября, 1 ребенок и помощник воспитателя — 12 ноября. Анализ меню-раскладки за период с 9 ноября по 13 ноября показал, что для пищевого рациона детей использовались следующие продукты: крупа гречневая и пшенная, масло сливочное, чай, хлеб, молоко (кипяченое), мясо птицы, сосиски отварные, груши и яблоки (свежие), картофель свежий (отварной), капуста белокочанная (свежая), рыба отварная, говядина (в виде гуляша), томаты свежие (тепличные), макаронные изделия, морковь свежая (натертая), кисель из клюквы, компот из сухофруктов, кефир, зефир.

Среди членов семей дошкольников случаи заболеваний не регистрировались.

Вопросы:

1. Укажите, какие факторы передачи послужили причиной вспышки в УДО? Аргументируйте свой ответ.

2. Назовите продолжительность инкубационного периода заболевания при кишечном иерсиниозе.

3. Какие обследования необходимо провести пациентам для подтверждения этиологического диагноза?

4. Укажите величину инфицирующей дозы, необходимой для возникновения заболевания у человека. Одинакова ли она для детей и взрослых?

5. Назовите механизм и путь передачи кишечного иерсиниоза.

6. Опишите особенности иммунитета при кишечном иерсиниозе.

7. Есть ли необходимость отправлять внеочередное и заключительное донесение по данной серии случаев заболевания кишечным иерсиниозом?

8. Составьте комплекс противоэпидемических мероприятий в УДО.

Задача 3

В медсанчасть № 3241 в городе М. обратился военнослужащий. Заболевание началось остро, с повышения температуры до 38 °С, появления катаральных явлений, болей в животе, повторной рвоты и жидкого стула со слизью и зеленью до 8 раз в сутки. В последующие дни температура оставалась фебрильной, сохранялись схваткообразные боли в животе и жидкий стул

с патологическими примесями. На 3-й день болезни военнослужащий стал жаловаться на боли в суставах, появилась пятнисто-папулезная сыпь на теле, руках и нижних конечностях. На момент осмотра в инфекционном отделении центральной районной больницы установлено: состояние средней тяжести, температура 37,7 °С, вялость, на коже пятнисто-папулезная сыпь, зев гиперемирован, язык обложен белым налетом. Стул жидкий, 5 раз, с примесью слизи и зелени.

При сборе эпиданамнеза указывает, что питался только продуктами в столовой части: отварной картофель, винегрет, птица, овощная запеканка, овсяная каша на молоке, булочка, масло сливочное, чай, компот из свежих яблок, кисель.

Вопросы:

1. Укажите, какие данные подтверждают диагноз «Кишечный иерсиниоз»?
2. Какие обследования необходимо провести пациенту для подтверждения этиологического диагноза?
3. Назовите механизм и путь передачи кишечного иерсиниоза.
4. Укажите факторы передачи в данном случае, послужившие причиной заболевания кишечным иерсиниозом. Возможны ли еще случаи в воинской части? Аргументируйте свой ответ.
5. Опишите особенности иммунного ответа при кишечном иерсиниозе. Возможны ли повторные случаи?
6. Составьте комплекс противоэпидемических мероприятий в воинской части.

Задача 4

На протяжении 3 дней в приемный покой центральной городской больницы обратились 4 пациента со схожей симптоматикой инфекционного заболевания: лихорадка, схваткообразные боли в животе, головная боль и разжиженный стул 3–4 раза за сутки, повторная рвота. Все заболевшие — члены одной семьи: отец (38 лет), мать (36 лет), дочь (8 лет) и сын (10 лет). Родители — фермеры. При осмотре врач приемного покоя обнаружил симптомы раздражения брюшины и госпитализировал мальчика 10 лет в хирургическое отделение с диагнозом «Острый аппендицит». В хирургическом отделении, кроме указанных симптомов, была выявлена мелкопятнистая сыпь в области крупных суставов, кистей рук, стоп, мелкоточечная сыпь со сгущением в подмышечных и паховых областях. Диагноз «Острый аппендицит» был исключен.

При сборе эпиданамнеза помощником эпидемиолога было установлено, что все заболевшие употребляли в пищу сыровяленое мясо, купленное у местного фермера, который разводит свиней. Совместно с ветеринарной службой было проведено обследование фермерского хозяйства. В день проверки на свиноферме были обнаружены бегающие по загону крысы. Помещение, где вялилось мясо, располагалось рядом со свинофермой, из оборудова-

ния фермером представлены холодильник и разделочный стол с деревянной столешницей, корзина со свежим луком. Все сыровяленое готовое мясо фермер держит в холодильнике. Сыровяленую продукцию продает в своем поселке возле магазина и возит на городской рынок. Периодически употребляет свою продукцию и за медицинской помощью на протяжении последнего месяца не обращался. Проживает вместе с матерью-пенсионеркой, которая мясо не употребляет, придерживается вегетарианской диеты.

Вопросы:

1. Укажите, какие данные подтверждают диагноз «Кишечный иерсиниоз»?
2. Какие обследования необходимо провести пациенту для подтверждения этиологического диагноза?
3. Назовите механизм и путь передачи кишечного иерсиниоза.
4. Укажите факторы передачи в данном случае, послужившие причиной заболевания кишечным иерсиниозом. Возможны ли еще случаи в поселке? Аргументируйте свой ответ.
5. Есть ли необходимость отправлять внеочередное и заключительное донесение по данной серии случаев заболевания кишечным иерсиниозом?
6. Составьте план противоэпидемических мероприятий.

Задача 5

29 марта в инфекционное отделение поступил пациент 68 лет. Из анамнеза: болеет 3-й день, заболевание началось остро, повысилась температура тела, появилась головная боль, снизился аппетит. На следующий день обратился к врачу, который заподозрил ОРВИ и назначил симптоматическое лечение. Однако улучшения в состоянии не произошло, на 3-й день появились мелкоточечная сыпь на коже груди и живота, расстройство стула. Повторно обратился за медицинской помощью. При поступлении состояние среднетяжелое: температура тела 38,5 °С, интоксикационный синдром, отмечается вялость. На коже груди, живота, внутренней поверхности предплечий мелкоточечная сыпь. Кисти отечны, гиперемированы. Наблюдается лимфаденопатия. Разлитая гиперемия зева. Язык обложен у корня белым налетом. Стул 3–4 раза за сутки.

Из данных эпидемиологического анамнеза известно, что всю неделю до заболевания вместе с женой употреблял в пищу картофель из погреба, куриное мясо (куры свои), молоко пастеризованное (из магазина), макаронные изделия, салат из свежей капусты и моркови с яблоком (из собственного погреба) и лук (перо). Вместе с супругами П. проживают дочь (39 лет) и внук (7 лет), которые нарушений в состоянии здоровья на момент госпитализации отца не отмечали. Дочь и внук из перечисленных продуктов употребляли все, кроме салата из капусты с морковью и яблоком. Внук периодически употребляет свежие яблоки в пищу.

При обследовании запасов овощей в погребе грызунов не обнаружено, но есть следы их жизнедеятельности, обнаружены погрызенные грызунами морковь, яблоки и картофель.

Вопросы:

1. Предположите, какое заболевание возникло у мужчины 68 лет. Свой ответ аргументируйте.

2. Какие обследования необходимо провести пациенту для подтверждения этиологического диагноза?

3. Установите предположительные факторы передачи инфекции. Назовите механизм и путь передачи псевдотуберкулеза. Возможны ли еще случаи в семье? Аргументируйте свой ответ.

4. Укажите, при каких температурах лучше выживают иерсинии.

5. Составьте план противоэпидемических мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Эпидемиология* : учеб. / Г. Н. Чистенко [и др.] ; под ред. Г. Н. Чистенко. Минск : Новое знание, 2020. 848 с.
2. *Тимченко, Н. Ф.* Современные представления о механизмах, связанных с патогенностью *Yersinia pseudotuberculosis*, возбудителя дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки / Н. Ф. Тимченко // *Health. Medical ecology. Science*. 2017. № 5 (72). С. 29–34.
3. *Дороженкова, Т. Е.* Эпидемиологический профиль кишечного иерсиниоза в Республике Беларусь / Т. Е. Дороженкова, О. А. Горбич // *Военная медицина*. 2020. № 4. С. 85–89.
4. *Yersiniosis* : Annual Epidemiological Report for 2019 [Electronic resource] // European Centre for Disease Prevention and Control. Mode of access : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/yersiniosis-annual-epidemiological-report-2019>. Date of access : 05.04.2022.
5. *A comprehensive review on the prevalence, pathogenesis and detection of Yersinia enterocolitica* / M. Shoaib [et al.] // *RSC Advances*. 2019. Vol. 9. № 70. P. 41010–41021.

Дополнительная

6. *Псевдотуберкулез* и кишечный иерсиниоз: совершенствование неспецифической профилактики и лечения / А. В. Филиппенко [и др.] // *Медицинский вестник Юга России*. 2017. Т. 8. № 1. С. 28–31.
7. *Сомова, Л. М.* К 60-летию открытия изучения дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки / Л. М. Сомова, Б. Г. Андрюков // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2019. № 6. С. 85–89.
8. *Андрюков, Б. Г.* Военно-медицинские страницы истории открытия и изучения дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки / Б. Д. Андрюков, Н. Ф. Тимченко // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2017. № 1 (68). С. 56–61.
9. *Характеристика* изолятов *Yersinia enterocolitica*, выделенных из объектов окружающей среды на территории Республики Беларусь / Т. Н. Касницкая [и др.] // *Современные проблемы инфекционной патологии человека* : сб. науч. тр. Минск, 2017. Вып. 10. С. 138–145.
10. *Сомова, Л. М.* Проблема иерсиниозов в современном мире / Л. М. Сомова, Б. Г. Андрюков, Н. Г. Плехова // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015. № 12-4. С. 661–667.
11. *Yersinia enterocolitica Affects Intestinal Barrier Function in the Colon* / N. A. Hering [et al.] // *Journal of Infectious Diseases*. 2016. Vol. 213. № 7. P. 1157–1162.
12. *Yersinia enterocolitica, a Neglected Cause of Human Enteric Infections in Côte d'Ivoire* / D. Saraka [et al.] ; ed. by C. Johnson // *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2017. Vol. 11. № 1. P. E0005216.
13. *Triantafyllidis, J. K.* Terminal Ileitis due to *Yersinia* Infection: An Underdiagnosed Situation / J. K. Triantafyllidis, T. Thomaidis, A. Papalois // *BioMed Research International*. 2020. Vol. 2020 (4). P. 1–10.
14. *Rosner, B. M.* Epidemiology of reported *Yersinia enterocolitica* infections in Germany, 2001–2008 / B. M. Rosner, K. Stark, D. Werber // *BMC Public Health*. 2010. Vol. 10. № 1. P. 337.
15. *Assessing the prevalence of Yersinia pseudotuberculosis and Yersinia enterocolitica infections in milk and dairy products in different sales outlets* / R. Tuyakova [et al.] // *Biology and Medicine*. 2014. Vol. 6. № 4. P. 1–6.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Введение	5
Кишечный иерсиниоз	8
Историческая справка	8
Этиология	8
Механизм развития эпидемического процесса.	
Источники инфекции. Пути и факторы передачи	12
Патогенез и клинические проявления	14
Лабораторная диагностика	15
Восприимчивость и иммунитет.....	16
Проявления эпидемического процесса.....	16
Эпидемиологический надзор.....	20
Профилактика.....	20
Противоэпидемические мероприятия.....	21
Псевдотуберкулез	24
Историческая справка	24
Этиология	25
Механизм развития эпидемического процесса.	
Источники инфекции. Пути и факторы передачи	28
Восприимчивость и иммунитет.....	29
Патогенез и клиническая картина	30
Лабораторная диагностика	33
Проявления эпидемического процесса.....	34
Эпидемиологический надзор.....	36
Профилактика.....	36
Противоэпидемические мероприятия.....	36
Самоконтроль усвоения темы.....	39
Тесты	39
Ситуационные задачи.....	40
Список использованной литературы	45

Учебное издание

Дороженкова Татьяна Евгеньевна
Горбич Ольга Александровна

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ КИШЕЧНОГО
ИЕРСИНИОЗА И ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗА**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск И. Н. Вальчук
Старший корректор А. В. Царь
Компьютерная вёрстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 23.12.22. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Херох office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,77. Тираж 70 экз. Заказ 588.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

