

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЕРИОЗА

Бойко О.В.¹, Доценко Ю.И.², Гудинская Н.И.¹, Кривенцев Ю.А.¹, Костенко М.Ю.⁴,
Донская М.Г.³, Алексашина Л.И.⁴, Галигорова Е.А.⁴

¹ГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет», Астрахань, e-mail: oboyko08@rambler.ru;

²Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Астраханский филиал, Астрахань;

³ГБУЗ АО «Областной центр крови», Астрахань;

⁴ГБУЗ АО «Александро-Мариинская областная клиническая больница», Астрахань

Целью нашего обзора явилось изучение эколого-эпидемиологических особенностей листериоза. Большинство исследователей отмечают, что заражение человека бактериями рода *Listeria* может происходить в результате реализации различных механизмов и путей передачи. С одной стороны, аэрогенное заражение при обработке шерсти, пера, пуха, щетины, шкур и другого животного сырья, с другой - возможен контактный путь, когда листерии, обсеменяющие выделения больных животных, попадают в организм человека через поврежденные кожные покровы. Кроме того, описаны случаи передачи *L.monocytogenes* от человека человеку половым путем. Может происходить перинатальное заражение плода, происходит при прохождении через родовой тракт; нельзя исключить и заражение восходящим урогенитальным путем. Не меньшую эпидемиологическую значимость имеет пищевой путь передачи. Так, с середины 80-х годов возросло количество лиц, зараженных в результате употребления именно контаминированных продуктов питания. В связи с экологическими особенностями листерий спектр продуктов, могущих быть обсемененными, достаточно широк. Это молоко, сыры, животное масло, мясо, колбасы, птица, ветчина, сосиски, рыбные продукты, растительная пища и многие другие, причем процент обсемененных продуктов выглядит весьма внушительным.

Ключевые слова: листерии, эпидемиология, пути передачи, клинические формы.

ECOLOGY AND EPIDEMIOLOGY OF LISRERIOSIS

Boiko O.V.¹, Dotsenko Yu.I.², Gudinskaya N.I.¹, Kriventsev Y.A.¹, Kostenko M.Yu.⁴,
Donskaya M.G.³, Aleksashina L.I.⁴, Galigrova E.A.⁴

¹Astrakhan State Medical University, Astrakhan, e-mail: jktczb@inbox.ru;

²Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of Russian Federation, Astrakhan branch, Astrakhan;

³Regional Blood Center, Astrakhan;

⁴Aleksandro-Mariinskaya Regional Clinical Hospital, Astrakhan

The aim of our study was to evaluate the ecology and epidemiology of listeriosis. Most researchers have noted that infection of *Listeria* can occur as a result of various mechanisms and pathways. On the one hand – contamination in the processing of wool, feathers, fluff, hair, hides, on the other – contact way – through damaged skin. In addition, the described cases *L.monocytogenes* transmission from person to person through sexual contact and as perinatal infection. Transmission path across food is importance. Thus, number of people infected through the consumption of contaminated food is increased. In connection with the environmental features of *Listeria* range of products that may be contamination is increases. This milk, cheese, butter, meat, poultry, ham, sausages, fish products, vegetable food, and many others.

Keywords: *Listeria*, epidemiology, ways of transmission, clinical forms.

Listeria monocytogenes относится к тем микроорганизмам, для которых окружающая среда есть постоянное место обитания. Поэтому, рассматривая вопрос об их экологии, нельзя не отметить тот факт, что листерии обладают крайне широкими адаптивными способностями, что позволяет им размножаться в сапрофитической фазе в различных объектах внешней среды. Как правило, это происходит в районах с умеренным климатом и почвами, обогащенными органическими веществами. На территории бывшего Советского Союза

L.monocytogenes были обнаружены в РСФСР, Таджикистане, Казахстане и на Украине. Эпидемическое распространение листериоза как почвенной природно-очаговой инфекции и как сапроноза тесно связано с охраной окружающей среды и соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил. Как известно, особенно сильному загрязнению воды и почвы подвергаются районы, входящие в зону действия крупных животноводческих и агропромышленных комплексов, комбикормовых заводов и предприятий по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции. На их территории под влиянием широкомасштабной хозяйственной деятельности происходит изменение микробных биоценозов и возбудителями листериоза инфицируется большое количество грызунов, птиц и насекомых. Их испражнения, наряду с обсеменением природных объектов, заражают сельскохозяйственных животных и птиц и способствуют, таким образом, формированию стабильных антропоургических очагов инфекции [6, 7, 20, 23].

Данные ряда авторов говорят о том, что использование в современной практике безотходных технологий должно сопровождаться соответствующей микробиологической оценкой. Прежде всего, это касается использования в качестве удобрений переработанных отходов. К примеру, *L.monocytogenes* были обнаружены в твердой части отстойников сточных вод в Ираке, которые использовались в качестве сельскохозяйственного удобрения. В последующих лабораторных и полевых экспериментах листерии были обнаружены в 10 % образцов почвы во время уборки люцерны. Сходные результаты получили A. Luppi, G. Vucsi и др., обследовавшие район Северной Италии, где 8 штаммов *L.monocytogenes* были выделены из 33 образцов городских сточных вод [22, 23].

Особое внимание ученых привлекает обстановка на предприятиях, занятых переработкой сельскохозяйственной продукции. Так, к примеру, если поэтапно проследить технологию приготовления сыров, что было сделано исследователями ряда стран, то видно, что инфицирование может произойти на любом этапе, поскольку *L.monocytogenes* были выделены из силоса, фекалий коров, опилок для подстилок и почвы на фермах, что создает угрозу для инфицирования молока. На микробную обсемененность молока оказывают влияние такие факторы, как смешивание охлажденного и неохлажденного молока, время хранения его на ферме, температура в цистернах и танках. При поступлении молока на заводы, где происходит его пастеризация и изготовление сыров, также может происходить инфицирование, тем более, что пастеризация не может являться гарантом безопасности. Так, из 28 проб пастеризованного молока J. Jaragrabal выделил *L.monocytogenes* в 21,4 % случаев. Штаммы листерий, аналогичные штаммам, вызвавшим вспышку листериоза в Лос-Анжелесе в 1985 г., были обнаружены на заводе, производившем сыр, что послужило причиной заболевания, хотя в процессе ревизии не были обнаружены

листерии в молоке, поставленном с ферм, а также отсутствовали нарушения в процессе пастеризации. Аналогичные данные приводит Me Lauchlin J., Greenutood M. N. и др., расследовавшие случаи листериоза, связанные с потреблением мягких сыров, произведенных в Англии. Фаготипирование показало, что штаммы, выделенные из образцов сыров, полученных с завода, заводских хранилищ и из розничной продажи, неотличимы от штаммов, выделенных из цереброспинальной жидкости и стула заболевших. Первоочередное внимание необходимо уделять соблюдению санитарно-гигиенических норм при работе в холодильных отделениях предприятий и магазинов, так как *L.monocytogenes* обнаруживают психрофильный характер и способны размножаться при температуре холодильника. Исследования, проведенные Rigarbsford J.F., продемонстрировали, что в смывах с холодильного оборудования в 25 % случаев были обнаружены штаммы листерий [20, 24-27].

Говоря об эпидемиологии листериоза, необходимо отметить, что заражение человека бактериями рода *Listeria* может происходить в результате реализации различных механизмов и путей передачи. С одной стороны, аэрогенное заражение при обработке шерсти, пера, пуха, щетины, шкур и др. животного сырья, с другой – возможен контактный путь, когда листерии, обсеменяющие выделения больных животных, попадают в организм человека через поврежденные кожные покровы. Кроме того, описаны случаи передачи *L.monocytogenes* от человека человеку половым путем. Может происходить перинатальное заражение плода, происходит при прохождении через родовой тракт; нельзя исключить и заражение восходящим уrogenитальным путем [7, 8, 11, 13, 14].

Не меньшую эпидемическую значимость имеет пищевой путь передачи. Так, с середины 80-х годов возросло количество лиц, зараженных в результате употребления именно контаминированных продуктов питания. В связи с экологическими особенностями листерий спектр продуктов, могущих быть обсемененными, достаточно широк. Это молоко, сыры, животное масло, мясо, колбасы, птица, ветчина, сосиски, рыбные продукты, растительная пища и многие другие, причем процент обсемененных продуктов выглядит весьма внушительным. Так, к примеру, тушки цыплят могут быть заражены в 61 % случаев, креветки – в 18 %, свежая рыба в – 12 %. V. Breur, O. Prandl обнаружили *L.monocytogenes* в 36 % рубленного мяса и в 23 % исследуемых копченых колбас. H. Seeliger отмечал, что австрийские, датские, французские и немецкие сыры часто бывают обсеменены. Преимущественно это мягкие сыры с красной коркой, пользующиеся особенной популярностью у покупателей. Хотелось бы подчеркнуть, что опасность в эпидемическом плане в настоящее время представляет не только употребление сырых продуктов, но и полуфабрикатов, а также продуктов, годных к употреблению без предварительной кулинарной обработки, что видно из приведенной выше статистики. В связи с этим

эпидемические вспышки и спорадические случаи листериоза человека фиксируются в странах с высокой культурой пищевой индустрии. Так, впервые пищевой листериоз наблюдался в Новой Шотландии (Канада, 1981 г.) с общим числом заболевших порядка 300 человек; в штате Массачусетс (США, 1983 г.) и Лос-Анжелесе в 1985 г. пострадали 142 человека, в том числе 93 новорожденных и 18 взрослых. В настоящее время в США смертность от листериоза составляет 23 %. Имеются сообщения об увеличении за последние 25 лет случаев заболевания листериозом в Европе, Австралии. К примеру, в Шотландии число заболевших увеличилось с 0,5 на миллион в 1967–1971 гг. до 7 на миллион в 1987–1988 гг. [6, 19, 25].

Если рассматривать проблему в историческом ракурсе, то следует отметить, что первые сообщения о листериозе человека появились в 1915 году, когда Аткинсон в Австралии наблюдал 9 случаев детского менингита. При бактериологическом исследовании материала от пяти погибших больных была выделена Грамм-положительная палочка, весьма схожая по описанию с листериями. В 1921 году Дюмоном и Катони был описан микроб, явившийся этиологической причиной энцефалита и отнесенный впоследствии к роду *Listeria* [6].

Характеризуя клиническую картину заболеваний, обусловленных листериями, необходимо отметить, что болезнь в своих клинических проявлениях отличается полиморфизмом и в зависимости от преимущественного поражения тех или иных органов и систем выделяют 4 формы: висцеральную, железистую и смешанную; кроме того, у новорожденных существует септико-гранулематозный вариант. Обобщая данные о характере течения, выделяют: бессимптомное носительство, abortивные, хронические, подострые и острые формы листериоза [3, 5, 9, 10, 17].

Начало болезни, как правило, острое: наблюдается высокая температура с лихорадкой неправильного типа в течении 3 недель и больше. Кроме того, имеет место общая слабость, озноб, боли в мышцах и головная боль. Переходя, в целом, к рассмотрению отдельных форм заболевания, можно сказать следующее: при висцеральной форме поражается преимущественно желудочно-кишечный тракт. При этом наблюдается болезненное увеличение лимфоузлов, печени, селезенки, вздутие живота, задержка стула, постоянная или септического типа лихорадка. Железистая форма, при которой также присутствуют лихорадка, ознобы, потливость, увеличение печени, селезенки и лимфатических узлов, подразделяется на ангинозно-железистую или ангинозно-септическую, отличительной особенностью последней является ангина средней тяжести, которая может быть катаральной, дифтеритической, язвенной и сопровождающейся шейным лимфаденитом, моноцитарной и мононуклеарной реакцией крови. Кроме того, железистая форма включает в себя собственно

железистую и глазожелезистую формы. В последнем, крайне редко (до 1 %) встречающемся случае, может поражаться любой отдел глаза на фоне конъюнктивита. При этом снижается острота зрения, в процесс вовлекаются околоушные и подчелюстные лимфатические узлы. Нервная форма, при которой прогноз наиболее неблагоприятен, протекает с менингеальными, менингоэнцефалическими и энцефалическими явлениями. При ней, наряду с уже наблюдаемой в вышеперечисленных формах общей симптоматикой, отмечается выраженная ригидность затылочных мышц, симптомы Кернига, Брудзинского, повышение рефлексов, гиперестезии, парестезии, клонические судороги, бред и нарушения сознания. В отдельных случаях наблюдается преимущественное поражение черепно-мозговых нервов: патологические рефлексы, параличи, птоз, анизо-кория, стробизм. Могут иметь место и психические расстройства. Смертность при этой форме достигает 40 %. Следующая – смешанная форма – встречается у беременных и новорожденных и включает в себя большую группу пациентов. Так, более 2/3 зафиксированных случаев листериоза в Лос-Анжелесе связаны с неонатальной патологией. Болезнь протекает преимущественно в виде гриппоподобного состояния с катаральными явлениями, сопровождающимися лимфаденитом, нарушением функции органов и систем и часто заканчивается выкидышами, мертворождением, пороками развития плода. Септико-гранулематозный вариант у новорожденных, протекающий с самой разнообразной клиникой при развитии менингоэнцефалита, сепсиса, пневмонии приводит к 90–100 % летальности, несмотря на активную антибиотикотерапию. Несомненный интерес представляют данные Mc Lauchlin, проанализировавшего 248 случаев (34 % от общего числа заболевших) листериозом в Великобритании между 1967 и 1985 годами. 4 % из них включали материнскую бактериемию с инфекцией плода, 19 % – внутриутробную смерть. 54 % случаев неонатальной инфекции диагностировались в течении 2 дней после родов и 23 % – диагностировались по истечении этого срока, что позволяет отнести листериоз к потенциально опасной внутрибольничной инфекции [1, 2, 4, 8, 11, 15, 16, 21].

Зарубежные публикации последних лет информируют о росте числа заболевших листериозом среди ВИЧ-инфицированных лиц. Полагают, что у них листериоз встречается в 150-300 раз чаще в связи с тем, что вирус поражает макрофаги и Т-хелперы, количество которых резко снижается и в результате В-лимфоциты не получают достаточной информации и соответственно снижается выработка антител. Они начинают выбрасывать иммуноглобулины всех классов. Избытка антител не образуется, в результате прерывается связь Т-хелперов и Т-супрессоров. Количество Т-супрессоров остается постоянным числом и коэффициент Т-хелперы/Т-супрессоры становится меньше 1,5. Beraugeur J. с соавторами считают, что лихорадка, наличие признаков менингита или абсцесса головного мозга

являются основанием для поиска *L.monocytogenes* у больных СПИДом. Кроме ВИЧ-инфицированных в группу риска входят люди пожилого возраста, лица с ослабленной иммунной системой, перенесшие трансплантацию органов, больные, принимающие иммунодепрессанты и подвергающиеся стероидной терапии, онкологические больные. Статистически этот факт подтверждается данными о пациентах, больных листериозом, в клиниках Нашвилла и Чикаго (США), а также исследованиями на животных [4, 19, 25].

В течение последних лет возрастает число случаев листериоза с нехарактерной для него клинической картиной. Это может быть клиника эндокардита, перитонита, холецистита, остеомиелита, абсцесса, пневмонии, плеврита и др. В то же время отмечают рост бессимптомных, малосимптомных форм и носительства. Причина такого многообразия форм с иммунологической точки зрения одна и та же – угнетение клеточного иммунитета. В этом ракурсе листериоз предстает перед нами в роли оппортунистической инфекции.

Список литературы

1. Ахминеева А.Х., Полунина О.С. Дисфункция эндотелия при хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астме // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т.7, № 3. – С.43-46.
2. Ахминеева А.Х., Воронина Л.П., Севостьянова И.В., Полунина О.С. Уровень С-реактивного протеина у пациентов с респираторно-кардиальной коморбидностью // Астраханский медицинский журнал. – 2014. – Т.9, № 1. – С.45-49.
3. Байгильдина А.А. Патогенетическая роль эндотелина – 1 при геморрагической лихорадке с почечным синдромом // Наука молодых – Eruditio Juvenium. – 2016. – № 1. – С. 12-16.
4. Баранов А.В. Клинико-биохимические показатели и их особенности у больных хроническим вирусным гепатитом С с различными факторами инфицирования // Дальневосточный медицинский журнал. – 2008. – № 1. – С. 35-38.
5. Бахмутова Л.А., Кривенцев Ю.А., Огуль Л.А. Выявление эмбрионального гемоглобина в крови новорожденных с внутриутробной гипоксией // Вопросы практической педиатрии. – 2006. – Т. 1, № 4. – С. 12.
6. Бойко О.В. Биологические особенности *Listeria monocytogenes* и совершенствование методов их выделения: автореферат дис. ... канд. мед. наук : 03.00.07 / Центр. НИИ эпидемиологии. – Оренбург, 1997. – 24 с.
7. Бойко О.В., Салько В.Н., Бойко А.В. Влияние токсических веществ на условно-патогенные микроорганизмы // Гигиена и санитария. – 2002. – № 1. – С. 54.

8. Бойко О.В., Терентьев А.А., Николаев А.А. Методические аспекты использования солянокислых спермина и спермидина для идентификации уропатогенной микрофлоры // Проблемы репродукции. – 2010. – № 3. – С. 77-79.
9. Бойко О.В., Ахминеева А.Х., Гудинская Н.И. и др. Биохимические и иммунологические маркеры в диагностике патологических состояний // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9. – С.327-329.
10. Бойко О.В., Ахминеева А.Х., Гудинская Н.И., Бойко В.И., Козак Д.М., Алексашина Л.И. Использование лактоферрина, лизоцима, спермина и спермидина в иммунохимической диагностике бактерионосительства. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9853>.
11. Бойко О.В., Ахминеева А.Х., Гудинская Н.И., Бойко В.И., Козак Д.М. Возрастные изменения иммунных, морфологических и биохимических показателей репродуктивной системы мужчин // Успехи геронтологии. – 2014. – Т. 27, № 1. – С.50-53.
12. Бойко О.В., Терентьев А.А., Ахминеева А.Х. Метаболическая активность микроорганизмов, выделенных у больных хроническим простатитом // Проблемы репродукции. – М., 2014. – № 6. – С.6-9.
13. Бухарин О.В., Усвяцов Б.Я. Бактерионосительство. – Екатеринбург, 1996. – 207 с.
14. Закоркина Н.А. Научные основы муниципально ориентированной системы профилактики потерь здоровья подростков в условиях сельской местности (на примере Омской обл.): автореферат дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.33, 14.00.07 / Закоркина Наталья Аркадьевна; [Место защиты: Кемеров. гос. мед. акад. МЗ РФ]. – Кемерово, 2007. – 41 с.
15. Кривенцев Ю.А., Бисалиева Р.А., Ишмамедова Л.М., Носков А.И., Рамазанов М.В. Новый способ клинической оценки гемоглобинового спектра // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2011. – Т.102, № 3. – С. 52-54.
16. Мартова О.В., Салько В.Н., Бойко О.В. и др. Медико-социальные аспекты профилактики гепатитов В и С у молодых людей и подростков // Гигиена и санитария. – 2002. – № 1. – С.45-47.
17. Михайлова Е.А., Лунда А.П., Бигеев М.И. Антииммуноглобулиновая активность бактерий и ее диагностическая ценность // Персистенция бактерий: сб. научн. тр. [Под ред. О.В. Бухарина]. – Куйбышев, 1990. – С.107-113.
18. Щербо А.П. Больничная гигиена. – Санкт-Петербург, 2000. – 484 с.
19. Baigildina A.A., Khaiboullina S.F., Lombardi V.C., Martynova E.V., Rizvanov A.A., Anokhin V.A. Inflammatory cytokines kinetics define the severity and phase of nephropathia epidemica. *Biomarkers in Medicine*. 2015; 9(2): 99-107.

20. Boiko O.V. The persistent characteristics of *Listeria monocytogenes* isolated from different sources // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1998. – № 4. – С. 23-25.
21. Boiko O.V., Nikolaev A.A. Prognostic criteria of immunity status in patients with chronic prostatitis based on reaction of precipitation // Проблемы репродукции. – 2009. – № 5. – С. 42-43.
22. al-Ghazali M.R., al-Azaui S.K. *Listeria monocytogenes* contamination of crops grown on soil treated with sewage sludge cake // G. Appl.Bacteriol. – 1990. – № 69(5). – P.642-647.
23. Pandian S., Edmond E., Fliss I. Detection *Listeria monocytogenes* // Agriculture (can). – 1991. – 48 № 3. – P.10-14.
24. Sholler R.J., Gerogk K. *Listeria* in effluents from the food-processing industry // Rev. scient. tech. off. Int. epizoot. – 1991. – 10, № 3. – P. 787-797.
25. Szabo E.A., Desmarchellier P.M. A comparative study of clinical and food isolation of *Listeria monocytogenes* and relative species //Epidemiol. Infect. – 1990. – Oct. № 105(2). – P.245-254.
26. Takai S., Orii F., Yasuda K. Isolation of *Listeria monocytogenes* from raw milk and its environment at dairy farm in Japan // Microbiol. Immunol. – 1990. – № 34(7). – P.631-634.
27. Walker S.J., Arcer P., Banks I.J. Growth of *Listeria monocytogenes* at refrigeration temperature // J. Appl. Bacteriol. – 1990 Feb. – № 68(2). – P.157-162.