

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сборник инструктивно-методических материалов по санитарной охране территории Республики Казахстан от заноса и распространения карантинных заболеваний. – Алматы, 2000. с.89.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарная охрана границы и территории Республики Казахстан», утвержденные приказом МЗ РК от 30 марта 2004 года №297.
3. Приказ Председателя Агентства таможенного контроля Республики Казахстан от 10 октября 2002 года № 47, Председателя Комитета Национальной безопасности Республики Казахстан от 9 декабря 2002 года № 217, Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 23 октября 2002 года « 353-1, Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 января 2003 года № 34 и Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 7 января 2003 года № 3 «Об утверждении Инструкции о порядке взаимодействия и размещения контролирующих органов при осуществлении контроля в пунктах пропуска через государственную границу Республики Казахстан».
4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 ноября 2003 года №1168 «Об утверждении Правил осуществления санитарно-карантинного контроля и обеспечения санитарной охраны границы и территории Республики Казахстан»;
5. Приказ Министра здравоохранения № 317 от 26 мая 2000 г. «О внеочередных донесениях, представляемых в Агентство по делам здравоохранения Республики Казахстан».
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 мая 2000 года № 790 «О Концепции дальнейшего развития здравоохранения Республики Казахстан в 2000-2005 годах».
7. Инструкция по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по холере в Республике Казахстан, утвержденная приказом МЗ РК от 9 сентября 2004 года №694.
8. Ю.М. Артеменков, Г.Д. Островский «Опыт организации учений по ликвидации очагов особо опасных инфекций на железнодорожных вокзалах».
9. Аналитические данные по организации мероприятий по санитарной охране границы и территории на железнодорожном транспорте РК за 1998-2004 г.г.

УДК616.24.616–093/-098:656.6-051

ЛЕГИОНЕЛЛЕЗ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА МЕДИЦИНЫ ТРАНСПОРТА

Пушкина В.А.¹, Шафран Л.М.², Могилевский Л.Я.¹, Лобуренко А.П.², Ковбасюк Е.В.¹, Соколенко А.Ю.³

¹ Украинский научно-исследовательский противочумный институт им. И.И.Мечникова, Одесса, Украина

² Г П «Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта», Одесса, Украина

³ СЭС на Одесской железной дороге

В последние десятилетия ускоренные темпы урбанизации, активная антропогенная трансформация окружающей среды сопровождается созданием разнообразных искусственных экосистем, к которым относятся и современные виды транспорта. Проблема безопасной среды обитания человека во многом определяется экологией таких систем, где наряду с возможным воздействием целого ряда абиотических и биологических факторов при определенных условиях могут фор-

мироваться резервуары возбудителей техногенных инфекций и реализовываться механизмы заражения человека. Типичным примером такого заболевания служит легионеллез – болезнь «больших городов» и «развитых стран».

Легионеллез – острое инфекционное заболевание, протекающее в двух основных клинических формах: пневмонии (болезнь легионеров) и ОРЗ (лихорадка Понтиак). Летальность достигает 10–15%, восприимчи-

вость к инфекции более 70%. Человек является биологическим тупиком для возбудителя. Заражение в основном происходит при вдыхании контаминированного легионеллами мелкодисперсного водного аэрозоля, образующегося в процессе работы разнообразных технических систем. Источником контаминации искусственных водных систем легионеллами служат естественные водоемы, используемые для водозабора. Однако стабильность химических, физических и биологических показателей в искусственных экосистемах способствует созданию более благоприятных условий для жизнедеятельности возбудителя и соответственно высокой степени контаминации воды до пороговой инфицирующей дозы (10^4 КОЕ/мл) по сравнению с водой природных водоемов [1-3].

Значимую роль в сохранении и накоплении возбудителя играют материалы, используемые в технических системах. По данным ряда авторов адаптивные способности легионелл позволяют им активно колонизировать поверхности водопроводного, промышленного, медицинского оборудования [1,4,5]. Показано, что легионеллы наиболее интенсивно заселяют некоторые виды резины (увеличение концентрации возбудителя в 10000 раз), тефлон и другие пластики. Концентрация легионелл в воде, содержащей эти материалы, возрастает на несколько порядков. В меньшей степени микробной колонизации подвержены гидрофильные поверхности, например, силиконовые и стальные; минимальная колонизация отмечена для медных поверхностей. При этом в биопленках, образующихся на различных поверхностях, легионеллы более устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов, включая дезинфектанты [5].

Ежегодная регистрация вспышек и спорадических случаев легионеллеза в индустриально развитых странах; возрастание «спорадического легионеллеза» (более 30%) и «гостиничных вспышек», возникающих во время путешествий, послужило по предложению Европейской рабочей группы ВОЗ созданию единой международной системы эпидемиологического надзора за случаями заболевания, связанного с поездками. [6,7].

Международная федерация по туризму в Европе еще в 1999 году разработала перечень информации для туристов, с предупреждением о факторах риска заражения легионеллезом, в связи с тем, что 80 % зарегистрированных случаев этой инфекции в Европе, Америке, Азии и Карибском бассейне в

1998 году было связано с туризмом.

К факторам риска возникновения заболеваний во время путешествий относят и транспортные системы [8-11]. Опубликованы данные о заболеваемости легионеллезом на английских судах с 1977 – 1997 гг. За этот период зарегистрировано свыше сотни случаев легионеллезной инфекции, протекающей по пневмоническому типу, из них 10 с летальным исходом [9]. Описаны случаи выделения легионелл из кондиционеров автомобильного транспорта [11].

В Украине исследования по проблеме легионеллеза начаты с 1986 года на базе Одесской противочумной станции (в настоящее время УкрНИПЧи), в специализированной лаборатории. К сожалению, после распада СССР из-за отсутствия финансирования эта работа была прекращена и возобновлена только с 2000 года по инициативе сотрудников УкрНИПЧи и ГП «УкрНИИ медицины транспорта». При этом изучение экологии легионелл и эпидемиологии легионеллеза на различных видах транспорта определено как одно из актуальных направлений продолжения исследований.

Социально-экономические изменения, которые произошли в Украине в последние годы, привели к резкому возрастанию миграционных процессов и туристических связей и соответственно к значительному увеличению объема пассажирских перевозок. Кроме того, специфика различных видов транспорта создает предпосылки для более широкого распространения легионеллезом.

Морской транспорт характеризуется длительностью рейсов, сменой климатических поясов, заходами в неблагоприятные по эпидситуации порты, что способствует разнообразию судовой микрофлоры. Важное значение в формировании и развитии судовой микробиоты, а также ее эпидемической значимости имеет наличие на судах единых систем вентиляции и кондиционирования. Данные системы относятся к группе риска по легионеллезу. При этом степень риска на судах возрастает в связи с длительным пребыванием людей в ограниченном пространстве.

Железнодорожный пассажирский транспорт наряду с ограниченностью пространства характеризуется высокой степенью антропогенной нагрузки.

Нами проведены исследования, направленные на изучение экологии легионелл, установления их этиологической роли в возникновении заболеваний в условиях судов и пассажирского железнодорожного транспор-

та.

Материалы и методы. Бактериологическим и серологическим методами исследовано 942 пробы из объектов окружающей среды на морских судах и 48 проб, отобранных в пассажирских вагонах железнодорожного транспорта.

Параллельно с изучением распространения легионелл на судах у 705 моряков с плавстажем не менее 5-ти лет проанализирована иммуноструктура в отношении *L.pneumophila Philadelphia I*. В качестве контрольной группы обследовали 101 курсанта морского университета, проживающего в экипаже, до прохождения плавпрактики.

Проведено эпидемиологическое расследование вспышек легионеллеза на двух сухогрузных и пассажирском судне.

При серологических исследованиях применяли методы прямой и непрямой иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа с использованием диагностических сывороток и тест – систем, производства НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи. Для бактериологической диагностики использовали питательную среду для культивирования и выделения возбудителя легионеллеза элективную (СЭЛ), производства Ростовского-на-Дону НИПЧИ; легионелбакагар, производства ЗАО «ННПЦ ГИП», Оболенск.

Результаты и обсуждение. Из 34 обследованных судов на 8 (23,53 ± 7,27%) различными методами обнаружили легионеллы: в 23 пробах методами прямой иммунофлюоресценции и иммуноферментного анализа, из 5 проб выделили культуры. Данные по распространению легионелл на судах представлены в табл. 1.

Полученные результаты позволяют отнести морской транспорт в группу риска. В первую очередь это касается пассажирских судов с общими системами кондиционирования, при контаминации которых легионеллами возрастает риск возникновения не только sporadic заболеваний, но и эпидемических вспышек.

Результаты изучения иммуноструктуры в отношении *L.pneumophila Philadelphia I* у

лиц плавсостава представлены в табл.2.

Выявлены достоверные различия иммуноструктуры основной и контрольной групп ($\chi^2=3.8533$, ошибка менее 5%) по наличию антител к *L.pneumophila Philadelphia I*, что с учетом экологии легионелл на судах, позволяет отнести моряков к контингенту группы риска по легионеллезу.

Присутствие легионелл в искусственных экосистемах предопределяет возможность возникновения эпидемических ситуаций. Нами расшифрованы 3 вспышки легионеллеза на судах. В общей сложности заболел 31 человек. В 2-х вспышках на сухогрузных судах заболевание протекало по типу ОРЗ (лихорадка Понтиак), заболели соответственно 9 и 5 членов экипажей. При проведении ретроспективного эпидемиологического расследования вспышек ОРЗ (по возвращению из рейса) в сыворотках крови всех переболевших выявлены антитела к *L.pneumophila Philadelphia I* в титрах от 1: 32 до 1: 256 (диагностический) методом непрямой иммунофлюоресценции. На одном судне выявили антиген *L.pneumophila Philadelphia I* в 2-х смывах из раструбов кондиционеров. На другом сухогрузном судне, не имеющем общей системы кондиционирования, исследования внешней среды, направленные на поиск резервуаров инфекции, были отрицательными.

На пассажирском судне в период рейса судовым врачом зарегистрированы пневмонии у пассажирки и 16 членов команды. Состояние 5 человек расценено как тяжелое, 7 – средней тяжести. При исследовании сывороток крови больных с наличием клинических

Таблица 1

Результаты обследования различных объектов на судах на наличие легионелл

Место отбора проб	Кол-во проб	Кол-во положительных результатов	
		абс.	% ± Δ ₍₉₅₎
Смывы из систем кондиционирования	476	28	5,85 ± 1,07
Вода из кондиционеров и душевых установок	448	5	1,12 ± 0,97
Смывы с поверхностей в каютах и коридорах	18	2	11,11±14,51
ВСЕГО	942	35	3,70 ± 1,20

Таблица 2

Наличие антител к *L.pneumophila Philadelphia I* у плавсостава и курсантов морского университета до прохождения плавпрактики

Обследуемые контингенты	Всего обследовано	Положительные результаты		Достоверность различия χ^2
		абс.	% ± Δ ₍₉₅₎	
Плавсостав	705	56	7.94±1.99	3.8533
Курсанты	101	2	1.98±2.71	

симптомов по возвращению из рейса (пассажира и три моряка) специфические антитела в диагностических титрах обнаружили двумя методами: иммуноферментного анализа и в реакции непрямой иммунофлюоресценции. Пассажирка в тяжелом состоянии была направлена в отделение реанимации. При повторном обследовании на 5-ой неделе заболевания у нее отмечали двукратное повышение титра специфических легионеллезных антител. У 3-х моряков, находящихся в стадии реконвалесценции, при повторных анализах зафиксирована отрицательная динамика титров антител. У 13 моряков, переболевших пневмониями в период рейса, специфические антитела к *L.pneumophila Philadelphia I* обнаружили от S диагностического титра (4 человека) до 4-х кратного его увеличения (2 человека).

При проведении эпидемиологического расследования антиген *L.pneumophila Philadelphia I* выявили в смывах с рожков кондиционеров воздуха в каютах переболевших, в том числе и пассажирки. Положительные результаты получили также при исследовании смывов с кондиционеров каюты отдыха и душевой матросов. Обследуемое судно было трехпалубным с единой системой кондиционирования воздуха. Каюты заболевших находились друг над другом на разных палубах. Подача воздуха в помещения, в которых находились заболевшие, происходила по одному рукаву кондиционера. Бактериологическим методом из конденсата системы кондиционирования выделили культуры *L.pneumophila Philadelphia I*.

Значительные трудности возникли при разработке профилактических мероприятий и ликвидации резервуаров инфекции. В первую очередь это касалось крупных технических систем (системы кондиционирования и вентиляции) с большим количеством труднодоступных для обработки участков. Для выбора тактики обеззараживания были необходимы консультации с инженерно-техническим персоналом. Дезинфекцию проводили гипохлоритом кальция с содержанием активного хлора 30-35 мг/л. Одновременно обрабатывали поверхности в каютах, раstryбы кондиционеров, вентиляционные решетки, душевые, емкости для сбора конденсата системы кондиционирования. Кроме того, распыляли дезинфицирующие средства по системам вентиляции и кондиционирования. Обработку проводили непрерывно в течение 3-х дней. Тем не менее, на пассажирском судне по возвращении из очередного рейса в

смывах из системы кондиционирования вновь обнаружили легионеллезные антигены методом иммуноферментного анализа. В течение шести месяцев на данном судне проводили мониторинг и профилактическую дезинфекцию по окончании каждого рейса. Культуры легионелл не выделяли, что возможно связано с относительно низкой чувствительностью бактериологического метода. Однако в единичных пробах из системы кондиционирования на протяжении всего срока наблюдения обнаруживали антигены *L.pneumophila Philadelphia I* методом иммуноферментного анализа. Заболевания в период мониторинга не регистрировали.

Результаты исследования экологии легионелл в условиях судов, с учетом их специфики, свидетельствуют о высокой степени риска возникновения как спорадических случаев заболевания, так и эпидемических вспышек легионеллеза на данных объектах. Это подтверждает анализ результатов иммуноструктуры плавсостава, а также данные проведенных нами эпидемиологических расследований вспышек легионеллеза на судах.

В ходе проводимых исследований отмечена низкая информированность о легионеллезе не только моряков, но и медицинских работников ведомственных служб, курирующих морской транспорт Украины. Отсутствуют нормативные документы, регламентирующие проведение профилактических мероприятий в отношении легионеллеза на судах, включая пассажирские. Инфекция не входит в программы медицинской подготовки плавсостава. В связи с этим в условиях рейса значительно возрастает риск возникновения заболеваний, в том числе с летальными исходами, при отсутствии этиотропного лечения легионеллезных пневмоний.

При обследовании железнодорожного транспорта на наличие легионелл анализировали воду из накопительных водных резервуаров и питьевых титанов. Из 3-х проб (6.25%) выделены культуры легионелл: 2 – из воды накопительных резервуаров и 1- из питьевого титана.

Данные по условиям изоляции различных штаммов легионелл на транспорте с учетом эпидемической ситуации приведены в табл.3.

Анализ результатов изучения циркуляции легионелл с учетом эпидемиологических данных показывает, что при вспышке легионеллеза, в очагах инфекции выделены культуры *L.pneumophila Philadelphia I*, с которым по данным литературы связывают до 90%

Экологическая характеристика штаммов легионелл, изолированных на различных видах транспорта

Условия изоляции		Наименование штамма	Кол-во	Эпид. ситуация
Место	Источник			
Пассажирское судно	Конденсат системы кондиционирования	<i>L.pneumophila</i> серовар 1	2	Вспышка легионеллеза
Сухогрузное судно	Конденсат с-мы кондиц., смыв с душев. установки	<i>L.pneumophila</i> серовары 1, 4, <i>L.pneumophila</i> *	3	Мониторинг
ЖД транспорт	Вода резервуара пассажир. поезда и питьевого титана	<i>L.pneumophila</i> серовар 2 <i>L.pneumophila</i> *	1	Мониторинг
			2	

эпидемических осложнений.

Однако экологические различия для легионелл разных видов и сероваров по месту и источнику изоляции штаммов не выявлены. В связи с этим, объекты, контаминированные любыми видами легионелл, представляют потенциальную опасность в возникновении заболеваний, так как параметры их экосистем обеспечивают благоприятные условия жизнедеятельности для микроорганизмов рода *Legionella* в целом, включая наиболее патогенные для человека виды и серовары.

Заключение. Таким образом, результаты проведенных исследований подтверждают актуальность проблемы легионеллеза для медицины транспорта (установлена этиологическая роль легионелл в заболеваемости на водном транспорте; зарегистрированы вспышки легионеллеза; доказана циркуляция штаммов легионелл в транспортных экосистемах, включая виды, имеющие наибольшее значение в инфекционной патологии человека). Вышеизложенное обосновывает необходимость разработки санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, включая систему мониторинга за легионеллезной инфекцией на транспорте.

Литература

1. Прозоровский С.В., Покровский В.И., Тартаковский И.С. Болезнь легионеров (легионеллез). М.: Медицина, 1984. – 286 с.
2. Тартаковский И.С. Болезнь легионеров: итоги 25-летнего изучения инфекции, проблемы и перспективы исследования // Вестник РАМН. – 2001. - №11. – С.11 – 14.
3. Тартаковский И.С., Синопальников А.И. Легионеллез: роль в инфекционной патологии человека // Журн. клин. микробиол. антимикроб. химиотер.- 2001.-Т.3.-№ 1.- С.4-16.
4. Тамежникова Н. Д. Эколого-географическое распространение легионеллеза // Сб. научн.трудов. – Вып. 1. – Новороссийск:

Таблица 3. Адыгея. – 1994. – С. 261–268.

5. Donlan R.M. Biofilms and device-associated infections // *Emerging Infection Diseases*. – 2001.– No 7.– P.277–281.

6. *Epidemiology, Prevention and control of legionellosis*. Memorandum from a WHO meeting. Bull of the

WHO, 1990. - No 68. – С.155-64.

7. Legionnaires disease in travellers / Jarraud S., Reyrolle M., Riffard S. at all // *Bull.Soc. Pathol.Exot.*, 1998. – Vol.91, No 5. – P.486 – 489.
8. Обнаружение легионелл на водных транспортных средствах / Тамежникова Н. Д., Гальцева Г. В., Плотников Л. М., Зайденов А. М. // Сб. научн. трудов. – Вып. 1. – Новороссийск: Адыгея. – 1994.- С. 273–276.
9. Roubothman T.J. Legionellosis associated with ships 1977 to 1997 // *Commun. Dis. Public. Health*. -1998. – Vol.1, No 3. – P.146 – 151.
10. Легионеллез как актуальная проблема заболеваемости плавсостава / Могилевский Л.Я., Лобуренко А.П., Пушкина В.А. Соколенко А.Ю. // *Вісник морської медицини*. – 2001. - № 3 (15). – С. 145-148.
11. The use of heteroduplex analysis of polymerase chain reaction products to support the possible transmission of *Legionella pneumophila* from a malfunctioning automobile air conditioner / Pinar A, Ramirez J.A, Schindler L.L, et al // *Infect Control Hosp Epidemiol*. - 2002. - Vol.23, No3. - P.145-147.

Summary

LEGIONELLOSIS IS THE ACTUAL PROBLEM OF TRANSPORT MEDICINE

Pushkina V.A., Shaphran L.M., Mogilevsky L.Ya., Loburenko A.P., Kovbasyuk E.V., Sokolenko A.Y.

The results of *Legionella* circulation on marine vessels and railway transport are given. *Legionella* was found on railway transport in 6.66% of tests and on marine vessels in 3.7% of cases. The examinations of the crews and control group have shown the significant difference in the presence of legionella's antibody to *Legionella pneumophila* Philadelphia I in the groups under study. Three outbreaks of Legionnaires' disease have been analyzed. The data obtained promote the necessity of Legionellosis specific

prophylaxis on different transport means.

Реферат

ЛЕГИОНЕЛЛЕЗ – АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА МЕДИЦИНИ ТРАНСПОРТУ

Пушкина В.А., Шафран Л.М., Могильовський Л.Я., Лобуренко А.П., Ковбасюк Е.В., Соколенко А.Ю.

Приведені результати вивчення циркуляції легионелл на морському і залізничному транспорті. На залізничному транспорті легионелли знайдені в 6.66% досліджених зразків,

на морському – в 3.7%. Дослідження іммуноструктури плавсостава і контрольної групи осіб показали достовірну різницю між ними по виявленню легионеллезних антитіл відносно *Legionella pneumophila Philadelphia I*. Описані три спалахи легионеллеза на морських судах. Приведені дані обґрунтовують необхідність проведення профілактичних заходів відносно легионеллезної інфекції на різних видах транспорту.

УДК 614.48:656.2(477)

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ЩОДО ВИБОРУ ЗАСОБІВ ДЕЗИНФЕКЦІЇ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ НА ОБ'ЄКТАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Анашкін В.В., Волкова Г.С.

Центральна санітарно-епідеміологічна станція на залізничному транспорті України, м. Київ

Для успішної боротьби з інфекційною захворюваністю, поруч з імунопрофілактикою, необхідне використання методів і засобів неспецифічної профілактики, серед яких провідну роль відіграють дезінфекційні технології, спрямовані на руйнування епідеміологічного процесу шляхом знищення збудників або переносників у зовнішньому середовищі і на шляхах їх поширення.

Організація профілактичних протиепідемічних заходів, які включають застосування дезінфекційних, дезінсекційних і дератизаційних засобів, набуває особливе значення для пасажирських об'єктів масового скупчення людей: залізничних вокзалів, пасажирських вагонів дальнього та місцевого сполучення, станцій і вагонів метрополітенів. Це пов'язано з необхідністю виключення або зниження ризиків небезпеки одночасного зараження значної кількості людей і швидкого поширення у різні регіони та населені пункти країни.

Теорія дезінфекційної справи складалася в період формування основних уявлень про епідеміологію інфекційних захворювань і в загальному вигляді формулювалася як наукове обґрунтування комплексу заходів, направлених на запобігання розповсюдження мікроорганізмів від джерела до здорової людини [1]. У зв'язку з цим основним елементом теорії дезінфекції є методичні підходи до створення і застосування на практиці заходів і засобів, що забезпечують повне знищення патогенних мікроорганізмів [2].

Разом з тим, слід зазначити, що діяльність по відбору і випробуванню активності засобів дезінфекції, в останні роки більшою мірою була націлена на досягнення конкретного результату, яким повинен був стати санітарно-гігієнічний та протиепідемічний режими, методичні вказівки, а потім регламенти по використуванню засобів дезінфекції. В меншій мірі здійснювалася епідемічна оцінка обґрунтованості і ефективності використання запропонованих практиці методів [3].

Дезінфекційна практика потребує достатньої кількості високоефективних у цільовому відношенні та безпечних для людини, об'єктів обробки і навколишнього середовища дезінфікуючих засобів, що забезпечують знищення збудників інфекційних хвороб, їх переносників та природних резервуарів інфекції в оточуючому людину середовищі.

Сучасними напрямками створення дезінфекційних засобів є синтез активно діючих речовин і розробка композиційних препаратів на основі відомих антимікробних сполук. По активно діючій речовині всі дезінфекційні засоби поділяються на галогенміські сполуки, кисневмісні сполуки, ЧАС, ПАР, гуанідіни, альдегіди, спирти, феноли, кожна з яких має свої переваги, недоліки або обмеження.

Асортимент дезінфекційних засобів, дозволених до застосування в Україні в установленому порядку, досить великий і різноманітний. На даний період в Україні зареєстровано більше 40 власне дезінфекційних за-