

КОНСПЕКТ ВРАЧА

ВЫПУСК № 26 (1793)

Доля смертности от инфекционных заболеваний в структуре общей смертности в мире составляет около 25%. В развивающихся странах удельный вес инфекционной патологии составляет до 50%, при этом детская смертность от инфекций достигает 60%. Инфекции значительно влияют на качество жизни (1,5 млрд инвалидов в мире вызвано инфекциями).

В этой связи крайне значима и важна для рассмотрения проблема инфекций, связанная с оказанием медицинской помощи (ИСМП). В настоящее время трудно переоценить социальный и экономический ущерб от ИСМП. По данным CDC (Центр контроля и профилактики заболеваний), ИСМП в США ежегодно переносят 2 млн человек, в Великобритании – 110 тыс. человек. Они являются четвертой ведущей причиной среди всех смертельных исходов (98 тыс. смертельных исходов ежегодно), приносят громадный экономический ущерб (более 30 млрд долл. ежегодно). В Великобритании с учётом регистрируемых ИСМП стационарное лечение пациентов увеличивается на 3,6 млн дней, ежегодный экономический ущерб составляет около 1 млрд фунтов стерлингов.

К сожалению, сегодня в России отсутствуют обобщённые достоверные статистические сведения о конкретном социальном и экономическом бремени, которым являются ИСМП для населения. Есть лишь определённые представления о его масштабах, которые базируются на результатах научных исследований отечественных учёных в последние годы. Показано, что ИСМП поражают 5-10% пациентов, находящихся в стационарах, и занимают десятое место в ряду причин смертности населения. В России по данным официальной статистики, ежегодно регистрируется примерно 25-30 тыс. случаев ИСМП (0,7-0,8 на тысячу пациентов), однако отечественные исследователи считают, что их истинное количество составляет не менее 2-2,5 млн человек (т.е. учёту подлежит не более 1-5% реальной заболеваемости!). В зависимости от действия различных факторов частота возникновения ИСМП колеблется. Некоторые группы пациентов особенно уязвимы: новорождённые дети, пожилые люди, пациенты с тяжёлым течением основной патологии и множественными сопутствующими заболеваниями, пациенты, подвергающиеся агрессивным и инвазивным медицинским манипуляциям, трансплантации органов и т.п. В этих группах показатели заболеваемости ИСМП значительно выше.

Пациенты с ИСМП находятся в стационаре в 2-3 раза дольше, чем аналогичные пациенты без признаков инфекции. Их выписка задерживается в среднем на 10 дней, стоимость лечения возрастает в 3-4 раза, а риск летального исхода – в 5-7 раз. Экономический ущерб, причиняемый ИСМП, значителен: в России эта цифра официально не изменяясь уже более 15 лет, предположительно составляет 10-15 млрд руб. в год. Однако аналогичное количество реально существующих случаев ИСМП в России и США позволяет, очевидно, свидетельствовать о недоучёте экономического ущерба от ИСМП в 30-50 раз.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, существенно снижают качество жизни пациента, приводят к потере репутации учреждения здравоохранения.

Интенсивное развитие высокотехнологичных, инвазивных методов диагностики и лечения в сочетании с широким распространением микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью определяет необходимость непрерывного совершенствования систем надзора и контроля за ИСМП.

В нашей стране впервые на государственном уровне основные направления профилактики были сформулированы в

1999 г. в программном документе «Концепция профилактики внутрибольничных инфекций», который определил на последующее десятилетие стратегию научных исследований, задачи разработки нормативного, правового обеспечения, внедрения передовых методов профилактики в практику. В современных условиях в России принята и действует «Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (2011). Эта концепция разработана специалистами Федеральной

службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, известными учёными и организаторами здравоохранения и определяет цель, принципы, общую архитектуру, основные направления совершенствования национальной системы профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, механизмы обеспечения её функционирования, а также ожидаемый социально-экономический эффект.

Как известно, важнейшей основой практической реализации положений современной национальной концепции профилактики ИСМП является её научная составляющая. Проблема профилактики ИСМП – междисциплинарное научное направление, исследующее закономерности развития эпидемического процесса различных нозологических форм ИСМП в организациях здравоохранения различного профиля, особенности этиологии и свойства возбудителей, обуславливающие развитие инфекционных заболеваний у пациентов и медицинского персонала, условия и факторы (медико-биологические, гигиенические, организационные, лечебно-диагностические и пр.), способствующие или препятствующие появлению и распространению ИСМП в учреждениях здравоохранения, и одновременно – сфера практической деятельности, направленная на разработку и реализацию профилактических и противоэпидемических мероприятий для обеспечения безопасности пребывания пациентов, условий труда медицинских работников в организациях здравоохранения.

За последние 15 лет в нашей стране произошёл значительный прогресс в области профилактики и борьбы с инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Однако и в условиях современной модернизации российского здравоохранения, широкого внедрения новейших технологий диагностики, профилактики и лечения ИСМП остаются одной из самых злободневных проблем.

Основными причинами являются: появление новых возбудителей инфекционных болезней; возрастание роли условно-патогенных микроорганизмов в возникновении ИСМП; пересмотр научных представлений о роли инфекции в возникновении заболеваний человека, ранее считавшихся неинфекционными (соматическими), причина возникновения которых была не ясна, а в настоящее время имеющих доказанную инфекционную этиологию; отсутствие средств вакцинопрофилактики для основного количества инфекций; недостаток эффективных дезинфицирующих средств и антисептиков, возрастание устойчивости

к их применению; недостаточное количество современного оборудования для обработки аппаратуры, обеспечивающей высокотехнологичные методы лечения и диагностики пациентов; недостаточно активное внедрение в практическую медицину новых инновационных технологий дезинфекции, стерилизации изделий медицинского назначения, обеззараживания воздушной среды, медицинских отходов.

Вот уже более 10 лет существенной проблемой, осложняющей лечение инфекционных больных и качественное проведение дезинфекционных мероприятий, являются полиантибиотикорезистентные штаммы микроорганизмов. Недаром один из последних докладов CDC (2013) был посвящён данной тематике. По данным многоцентровых эпидемиологических наблюдений выделены 18 наиболее опасных в эпидемиологическом плане лекарственных-устойчивых бактерий, например, мети-

на на них опирается при разработке и практическом применении собственных внутренних программ по профилактике ИСМП. Регламентирующими документами являются:

- «Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» от 06.11.2011;
- СанПиН 3.5.2528-09 «Организация дезинфекционных и стерилизационных мероприятий в лечебно-профилактических организациях»;
- Постановление № 146 от 29.11.2012 «О профилактике внутрибольничных инфекций»;
- СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»;
- СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» и др.

Современные аспекты борьбы с инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи населению

циллин-резистентный золотистый стафилококк (MRSA), энтерококки, устойчивые к ванкомицину (VRE), мультирезистентные *M.tuberculosis*, клостридии (*C.difficile*), распространение которых в последние годы носит безусловно пандемический характер. В качестве примера можно привести рост заболеваемости *Clostridium difficile*, число случаев которой в США доходит до 250 тыс. в год. При этом штаммы *C.difficile* становятся более устойчивыми к антибактериальной терапии, приводя к увеличению летальности от этой инфекции (в 4 раза за период с 2000 по 2007 г.) и достигая 14 тыс. случаев в год.

Несмотря на то, что вопрос корреляции устойчивости к антибиотикам и дезсредствам окончательно не решён, в Европе и США уже приняты меры на государственном уровне по предупреждению распространения именно этих возбудителей. Так, EPA (Агентство по окружающей среде США) выпустило дополнительный список дезинфицирующих средств для поверхностей, которые были испытаны и зарегистрированы конкретно в отношении данных возбудителей. В России, в частности, в 2006 г. изданы методические рекомендации «Метициллинрезистентные *Staphylococcus aureus* – возбудители внутрибольничных инфекций: идентификация и генотипирование», разработанные специалистами Роспотребнадзора и НИИ микробиологии и эпидемиологии им. Н.Ф.Гамалеи РАМН. Однако сегодня рассматривать данную проблему следует намного шире.

Основными федеральными законами, регламентирующими проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий в стране, являются Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и Федеральный закон № 323 от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», в котором впервые было введено понятие о том, что профессиональная деятельность по проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий относится к разряду медицинской деятельности, а само осуществление таких мероприятий относится к приоритетным направлениям профилактической медицины.

Основной государственной службой, непосредственно разрабатывающей документы, составляющие правовую базу по организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, на настоящий момент по-прежнему остаётся Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Учитывая это, руководство медицинских учреждений сегодня имен-

Современная организация мероприятий по профилактике ИСМП в ЛПО. Современные программы по соблюдению санитарно-противоэпидемического режима в лечебно-профилактических организациях (ЛПО) представляют собой комплекс конкретных мероприятий и технологических процедур, благодаря которым уменьшается вероятность заноса инфекции, риск внутрибольничной передачи инфекционных агентов, выноса инфекции за пределы медицинского учреждения. Мероприятия по ИСМП в мире (как и в России) проводятся в рамках трёх приоритетных уровней – административном, медико-инженерном и уровне индивидуальной защиты персонала и пациентов. Они направлены на обеспечение способности медицинского учреждения не допустить, предупредить, а в случае необходимости вовремя ликвидировать эпидемические очаги ИСМП на всех этапах оказания медицинской помощи.

Методологическую основу этих мер составляет **системный подход к их осуществлению и реализации.** В США, например, такая система включает следующие основные шаги: идентификация процесса, распределение ответственности по процессу, определение границ и интерфейсов процесса, выбор показателей оценки процесса, мониторинг качества процесса, анализ данных, улучшение процесса. Кроме объединяющего подхода необходимо иметь в виду и обязательность его цикличности. Для этой цели используется цикл PDCA – Plan («Планируй»), создание условий), Do («Выполни»), комплекс практических мероприятий по поддержанию ИБ), Check («Проверь»), оценка результатов), Act («Действуй»), устранение недостатков, отклонений, реагирование на происшествия, улучшение процессов).

К основным управленческим мерам, направленным на снижение заноса инфекции в ЛПО, можно отнести следующие:

- а) разработка строгих показаний для госпитализации пациентов и организация входных потоков в стационарных и амбулаторных учреждениях;
- б) организация контролируемого лечения заболеваний, при которых необходимо применение антимикробных препаратов (профилактика развития лекарственной устойчивости, которая во многом определяет необходимость реализации других мероприятий, направленных на предотвращение распространения инфекции и возникновения ИСМП);
- в) разделение стационарных отделений (блоков) по признаку первичного или повторного заболевания, наличия бактериовыделения, наличия или риска

развития МЛУ-инфекции у госпитализированных пациентов (стоимость лечения лекарственно-чувствительных случаев инфекции составляет только несколько процентов (например, в случае туберкулеза – 6,3%), стоимости лечения пациентов с лекарственно-устойчивой формой инфекции);

г) организация «чистых» и «грязных» зон и помещений, исключающих пересечение эпидемиологически опасных пациентов («грязных» материалов) со здоровыми людьми или абациллированными пациентами («чистым» материалом), предусматривающих изоляцию, сортировку и своевременное начало лечения пациентов, обучение и подготовку медицинских работников, санитарное просвещение пациентов и населения.

Кроме того, в плане мероприятий по профилактике ИСМП должны быть предусмотрены меры, направленные на снижение риска инфицирования медицинского и обслуживающего персонала, а также устранение риска реинфицирования для пациентов, находящихся на стационарном лечении или посещающих амбулаторное учреждение. Для рационального распределения мер по профилактике ИСМП проводится зонирование структурных подразделений (помещений) ЛПО, исходя из степени риска их инфицирования (помещения с высоким, средним и низким риском инфицирования). Такое распределение осуществляется по следующим основным критериям: класс чистоты помещения, степень инвазивности и критичности применяемых технологий и оборудования, данные эпидемиологического и микробиологического мониторинга. Таким образом, зонирование помещений проводится не по одному выбранному критерию, а исходя из комплексной оценки всех показателей одновременно. Помещения, в которых выделены резистентные штаммы микроорганизмов, относятся к зонам с высоким риском инфицирования. Соответственно, и проводимые в них профилактические и противоэпидемические мероприятия требуют повышенных мер эффективности и безопасности на всех уровнях (отдельный вход/выход; специальные боксы, палаты, отделения; дезинфекционные средства и оборудование, эффективные и тестируемые в отношении МЛУ-инфекции, проведение всех видов дезинфекционных мероприятий в режиме «по эпидемиологическим показаниям», а дезсредства и оборудование должны использоваться в режиме применения не ниже «вирулицидного»).

Принципы процессного подхода применимы и к организации управленческой структуры медицинского учреждения. Примером такого подхода можно назвать организацию некоторыми ЛПО собственных структурных подразделений, отвечающих за состояние эпидемиологической безопасности (комиссии по контролю за ИСМП, отделения профилактической дезинфекции). Каждый из её участников имеет свою степень участия в функционировании и управлении процессами системы качества в профилактике ИСМП. Для них разработаны функциональные обязанности в зависимости от этапности выполнения необходимых мероприятий в соответствии с принципами PDCA. Также внедряются механизмы обратной связи, формализации (стандартизации) выполняемых процедур и отношений между и внутри подразделений, обсуждения и документального подтверждения достигнутых результатов, выработки решений для проведения постоянного мониторинга и мер по улучшению показателей системы профилактики ИСМП (рациональный и обоснованный выбор наиболее эффективных и инновационных продуктов, компаний-поставщиков, внедрение новых технологий уборки, разработанных производителем средств для клининга и внедряемых в практику клининговыми компаниями и др.).

Необходимо отметить, что общие принципы и мероприятия, связанные с ИСМП и проводимые в ЛПО различного профиля, имеют ряд существенных особенностей в случае инфекционных стационаров и диспансеров, акушерских стационаров и неонатальных центров, скоропомощных стационаров.

Как показывает практика, ограничиться только мерами административного контроля не представляется возможным, так

как они не позволяют в полной мере ликвидировать риск передачи возбудителей инфекции, но обеспечивают существенное снижение риска её заноса, передачи в лечебно-профилактической организации, выноса в окружающую среду и, кроме того, относятся к наименее финансово-затратным мероприятиям. Большое значение в этой системе приобретают само руководство ЛПО и ответственные за реализацию программы в целом. Ведь ошибочные решения, принимаемые на этом уровне, могут слишком дорого обойтись учреждению.

На уровне контроля за состоянием окружающей среды (медико-инженерный) первоначальное значение имеют мероприятия по сохранению безопасности и уменьшению риска распространения инфекции через воздушную среду, достигаемых применением ряда методов снижения и инактивации инфекционных аэрозолей в воздухе помещений. Наиболее эффективным способом является строительство зданий, в которых выполняются требования административного контроля и обеспечения качественной очистки воздуха с помощью рациональных архитектурно-строительных решений и современных систем приточно-вытяжной вентиляции с встраиванием в них канального оборудования для дезинфекции воздуха, обеспечивающих нормируемую кратность воздухообмена для ЛПО.

В связи с увеличением циркулирующих в ЛПО резистентных к средствам антибактериальной терапии и дезинфицирующим средствам (ДС) госпитальных штаммов (частота их выделения, по разным данным, составляет в среднем 9,5-25% с тенденцией к распространению), современные организационно-методические мероприятия по профилактике ИСМП должны проводиться с учётом сведений по устойчивости данных штаммов микроорганизмов к антибактериальным препаратам и ДС и рассматриваться как самостоятельный раздел программ по профилактике ИСМП, особенно при разработке индивидуальных программ ротации ДС. На практике сегодня для большинства ЛПО характерен план ротации, состоящий, как правило, из плановых замен ДС из одной группы по активному действующему веществу (АДВ) на ДС из другой группы по АДВ без учёта особенностей микрофлоры, присутствующей на объекте, видов и стадий развития устойчивости.

Госпитальные штаммы микроорганизмов зачастую являются менее чувствительными к ДС по сравнению с внебольничными штаммами. Согласно существующей парадигме, возникновение устойчивости микроорганизмов рассматривается как процесс, связанный с модификацией генома бактерий в результате спонтанных мутаций и/или модификации бактериального генома внутри- и внеклеточными мобильными элементами, а также за счёт рекомбинации. При этом в последнее время широко обсуждается отсутствие у микроорганизмов чувствительности к антибактериальным и дезинфекционным препаратам, не связанной с генетическими изменениями и характеризующейся возможностью отмены и восстановления резистентности в случае перехода микроорганизма к метаболически активному состоянию и вступлению в цикл пролиферации, получившее в литературе название антибиотикотолерантности (АТ). Существование двух форм устойчивости – резистентности и толерантности – является отличительным признаком возбудителей ИСМП, а одним из основных факторов появления АТ может быть нерациональное, неконтролируемое применение антибактериальных препаратов и химических дезинфицирующих средств.

В этой связи важным направлением является применение в ЛПО физических методов дезинфекции воздуха и поверхностей.

До сих пор основным типом оборудования открытого типа, использующего физические методы дезинфекции, являются ультрафиолетовые установки с источником излучения в виде ртутных ламп высокого и низкого давления. Эта технология используется только для обеззараживания воздуха помещений, исключая открытые поверхности, что нашло отражение в требованиях Руководства Р 3.5.1904-04 «Использование

ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях». Кроме того, по мнению большого числа пользователей, они недостаточно эффективны в отношении микроорганизмов, обладающих средней и выше природной устойчивостью, а также полирезистентных госпитальных штаммов, что во многих случаях не позволяет проводить эффективное и адекватное обеззараживание воздуха.

В связи с этим необходимо отметить современную инновационную технологию, основанную на импульсной плазменно-оптической одномоментной обработке воздуха и открытых поверхностей высокоинтенсивным ультрафиолетовым излучением сплошного спектра, вырабатываемым ксеноновой лампой. Они предназначены для работы в отсутствие людей, характеризуются ультракоротким временем обработки воздуха и открытых поверхностей помещения (например, время обеззараживания помещения объёмом 150 м³ при заданной бактерицидной эффективности 99,9% составляет 3 минуты). Это особенно важно в следующих случаях: необходимость оперативной подготовки помещения в соответствии с их классами чистоты; минимальный промежуток времени между медицинскими оперативными вмешательствами, процедурами, имеющими высокий риск возникновения ИСМП. Установки обладают экологической безопасностью (в ламповом узле инертный газ ксенон вместо паров ртути). Процесс работы установок максимально автоматизирован (минимизация ошибок обслуживающего персонала, гарантия проведения процесса дезинфекции с заданной эффективностью не менее 99,9% – непрерывный контроль за процессом обеззараживания, пульт дистанционного управления, постоянная готовность к работе в широком интервале температур).

Но главное достоинство импульсных ультрафиолетовых установок – их высокая эффективность при инактивации широкого спектра микроорганизмов (бактерии, включая микобактерии туберкулёза, грибы, споры, вирусы) независимо от ранга их устойчивости. Представляет особую практическую ценность доказанная эффективность в отношении полирезистентных госпитальных штаммов (MRSA, VRE, S.Difficile, МЛУ – и ШЛУ-штаммы микобактерий туберкулёза). Это позволяет на сегодняшний день отнести установку импульсного ультрафиолетового облучения к разряду оборудования, обеспечивающего эффективную дезинфекцию воздуха и поверхностей, что подтверждено данными многочисленных отечественных и зарубежных научных исследований, а также большим многолетним опытом практической их эксплуатации в ведущих российских и зарубежных клиниках.

Второй тип оборудования – установки закрытого типа (рециркуляторы канального типа, встраиваемые в систему приточно-вытяжной вентиляции), что позволяет их применять в присутствии людей. Основная их технологическая задача – инактивация микроорганизмов и снижение вредных примесей в воздухе с последующей фильтрацией, а практическая – организация «чистых зон» в помещении и самих «чистых помещений». К технологиям, которые используются в этих установках и получили широкое распространение в последние два десятилетия, относятся: НЕРА-фильтрация, электрофильтрация с последующей инактивацией микроорганизмов с помощью озона или фотокатализа, низкотемпературная плазма, ультрафиолетовое облучение с НЕРА-фильтрацией и др. Для большинства типов выпускаемого оборудования характерно комбинированное использование вышеуказанных технологий или совмещение их с химическими методами (аэрозольная дезинфекция, ионизация, озонация, фотокатализ) в одном устройстве.

Стерилизация. Качественная обработка изделий медицинского назначения – это сложный многоступенчатый процесс, состоящий из нескольких этапов, где ключевыми являются этапы предстерилизационной очистки и стерилизации. Передовой подход к стерилизации в настоящее время подразумевает создание централизованного стерилизационного отделения (ЦСО) – единого проектно-тех-

нологического комплекса, включающего высокотехнологичное оборудование для доставки, мойки, дезинфекции, упаковки и стерилизации, выдачи медицинского инструментария. Сегодня на рынке оборудование для стерилизации представлено ещё в большем количестве моделей, чем оборудование для дезинфекции.

Основными критериями их выбора являются: функциональные и технические возможности; стоимость и комплектация; надёжность; удобство применения; адаптация к отечественной специфике энергоснабжения, водоподготовки; опыт применения такого оборудования в других учреждениях; стоимость запчастей, возможность их быстрого получения и установки; скорость и качество реакции изготовителя или дистрибьютора на обращения заказчиков; ремонтпригодность оборудования; наличие достаточного количества квалифицированных специалистов по сервису. Немаловажное значение имеет продуктивное использование оборудования (степень загрузки) в реальных условиях. При организации и построении системы эффективной профилактики ИСМП в ЛПО необходимым стандартом комплексного оснащения ЦСО, в состав которого необходимо включить следующее основное оборудование: паровые стерилизаторы, дезинфекционно-мочные машины (в том числе для мойки и дезинфекции гибких эндоскопов), ультразвуковые мочные установки, установки для стерилизации термолabileльных ИМН, системы упаковки, транспортировки, хранения и выдачи стерильных материалов и др.

Просвещение и обучение медицинских работников и пациентов. Одним из важных административных мероприятий в плане ИСМП являются просвещение и обучение медицинских работников, пациентов и посетителей. Основные мероприятия достаточно полно изложены во многих руководящих документах по профилактике ИСМП. Необходимо отметить важность системного подхода к их реализации и ответственность каждого медработника за их выполнение. Но не всегда традиционные мероприятия по обучению и контролю сотрудников приводят к эффективным результатам. Поэтому руководство некоторых клиник всё чаще вынуждено прибегать к более действенным мерам. К их числу можно отнести: внедрение современных инженерных устройств для организации отдельных входных потоков медперсонала и пациентов (видеоконтроль, интеграция персональной системы идентификации персонала (персональный чип) в систему зонирования помещений и программу соблюдения личной гигиены (не продезинфицировал руки – не вошёл в помещение, доступ персонала только в разрешённые им помещения); финансовая система штрафов и мотиваций для работающего персонала и др.

Рассмотрев в статье некоторые принципы формирования и основные направления системного подхода к профилактике ИСМП в медицине, принятого в мире и Российской Федерации, можно сделать вывод о необходимости её дальнейшего развития как на уровне системы здравоохранения страны, так и для каждой медицинской организации. Сегодня только на основе системного подхода к её реализации, имея разработанные и взаимосвязанные алгоритмы по использованию административного ресурса, технологий, средств и оборудования для дезинфекции, стерилизации в ЛПО, соблюдения правил личной гигиены, методов и средств их контроля (мониторинга), можно обеспечить необходимое соблюдение санитарно-противоэпидемического режима в медицинских организациях Российской Федерации.

Василий АКИМКИН,
заместитель директора по научной работе
НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора,
заведующий кафедрой дезинфектологии
медико-профилактического факультета
Первого Московского государственного
медицинского университета
им. И.М.Сеченова,
член-корреспондент РАН.

Алексей ТУТЕЛЬЯН,
заведующий лабораторией инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи,
ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора,
профессор кафедры эпидемиологии
Первого МГМУ им. И.М.Сеченова.