

Л.П. Аксютина

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО И НАУЧНОГО ПОДХОДА К АНАЛИЗУ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития РФ (Омск)

На территории Омской области в течение 20 последних лет проводится эпидемиологический мониторинг согласно внедренной системе эпидемиологического надзора и управления заболеваемостью туберкулезом. Автор приводит данные эпидемиологического наблюдения за туберкулезной инфекцией в Омской области.

Ключевые слова: туберкулез, очаги туберкулеза, мониторинг

SURVEILLANCE AS THE BASIS OF MODERN SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACH TO THE ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF TUBERCULOSIS

L.P. Aksyutina

Omsk State Medical Academy, Omsk

On the territory in Omsk region for 20 years has been an active epidemiological surveillance of tuberculosis infection. The author presents data of epidemiological surveillance of tuberculosis infection in the region.

Key words: tuberculosis, epidemiological surveillance, monitoring

По определению Всемирной организации здравоохранения эпидемиологический надзор — это эпидемиологическое изучение болезни как динамического процесса, включая экологию возбудителя, хозяина, резервуар инфекции, переносчиков, а также установления сложных механизмов распространения и возможных пределов такого распространения.

Основываясь на данном определении, мы рассматриваем эпидемиологический надзор за туберкулезом как комплексное динамическое наблюдение за эпидемическим и инфекционным процессами, включая многолетний анализ заболеваемости, болезненности, смертности в разных возрастных, половых и социальных группах населения, клинических проявлений и факторов, способствующих ее распространению (социальных, иммуно-биологических особенностей экосистемы), а также оценки эффективности противоэпидемических мероприятий [1].

В последние годы эпидемический и инфекционный процессы туберкулеза подверглись существенным изменениям, включая направление, тенденции, клинические и морфологические проявления [5, 7]. Однако анализ литературных данных показал, что используемые в настоящее время элементы анализа эпидемиологической ситуации по туберкулезу в ряде территорий [2, 3] характеризуются недостаточной информативностью, не включают ряд важных аспектов, в частности изучение свойств возбудителя, оценки эффективности противоэпидемических мероприятий и прочее. Проводимый мониторинг характеризовался низкой чувствительностью, что подтверждалось ростом заболеваемости населения туберкулезом, в

том числе и лиц, находящихся в семейном контакте с бактериовыделителем, смертности, неадекватности противоэпидемических мероприятий в эпидемических очагах [4, 6].

Нашей **целью** было предложить современную модель анализа эпидемиологической ситуации с целью надзора и контроля за распространением туберкулезной инфекции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По нашему мнению, эпидемиологический надзор и контроль туберкулеза — наиболее современная и необходимая форма организации противотуберкулезных мероприятий, направленных на противоэпидемическую защиту населения, включающая в себя систематический мониторинг и анализ данных о популяции возбудителя туберкулеза, популяции людей с высоким риском заболевания туберкулезом, факторах внешней среды и условиях жизни, качестве противоэпидемических мероприятий, эпидемических и клинических проявлениях туберкулеза.

В начале 90-х годов прошлого столетия, в период резкого ухудшения эпидемиологической ситуации по туберкулезу, нами разработаны методические и научные основы системы надзора и управления за туберкулезом, которые представляются в виде схемы (рис. 1).

На наш взгляд, процесс управления заболеваемостью туберкулезом (эпидемиологический контроль) должен реализовываться рядом последовательных, связанных между собой подсистем: информационной, аналитической и организационно-исполнительской.

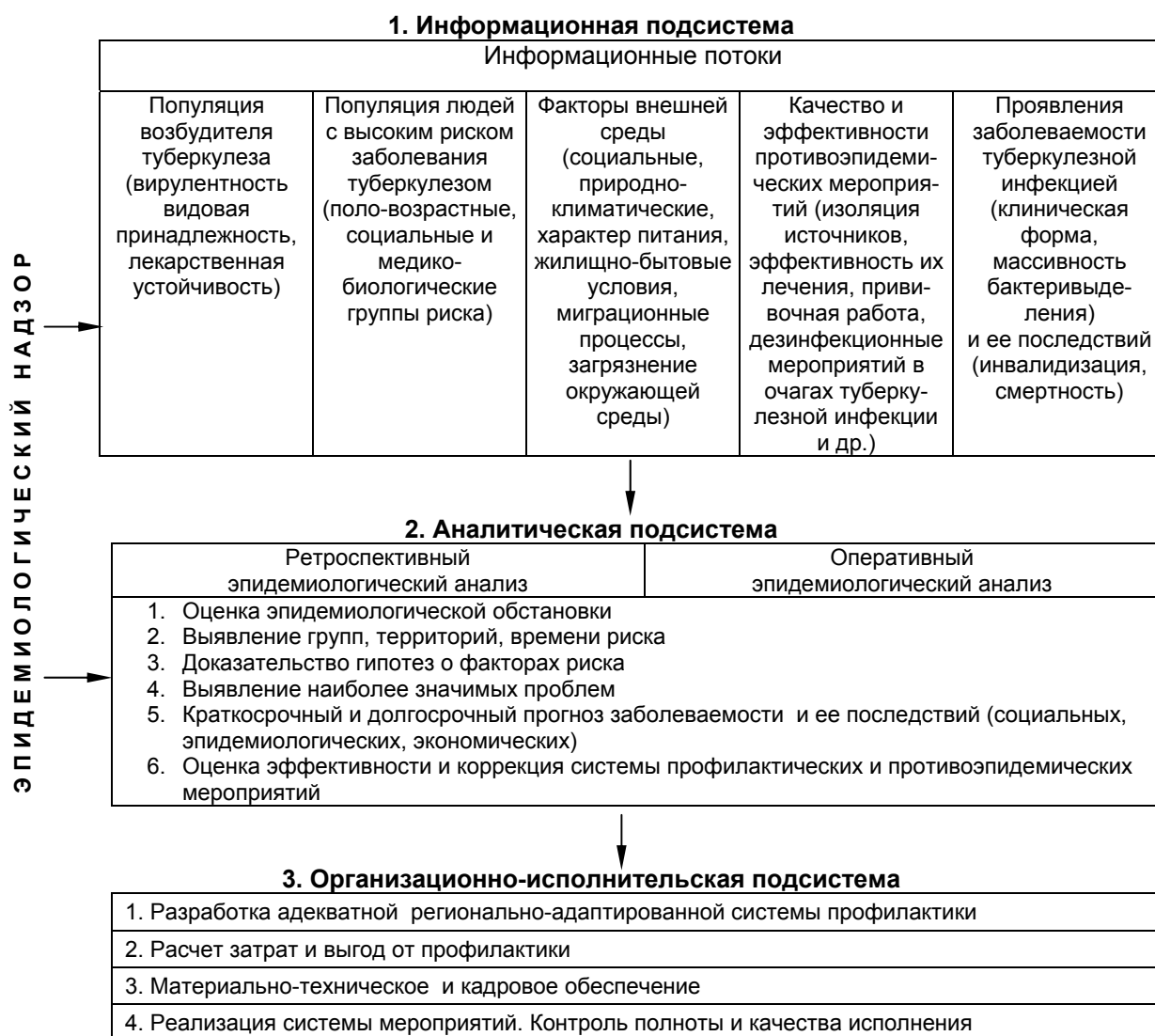


Рис. 1. Система управления заболеваемостью туберкулезной инфекцией (эпидемиологический контроль) (по В.В. Далматову с соавт., 2004).

Так, информационная подсистема включает ряд диагностически ценных информационных потоков, отражающих сущность процесса формирования эпидемического процесса туберкулеза.

Первые два потока характеризуют паразитарную систему в целом и оба взаимодействующих компонента — популяции возбудителя заболевания (вирулентность МБТ, патогенность, видовая принадлежность, лекарственная устойчивость) и хозяина (популяцию людей, возрастные, половые и социальные и группы риска, их структуру, численность, восприимчивость и состояние иммунитета). Третий поток содержит информацию о факторах среды, влияющих на процесс формирования заболеваемости туберкулезом (социальные, природно-климатические, характер питания, жилищно-бытовые условия, миграционные процессы). О качестве и эффективности противоэпидемических мероприятий позволяет судить отдельный (четвертый) информационный поток. Пятый поток информации — о проявлениях заболеваемости

населения и ее последствий (смертности, инвалидности и др.) — следует рассматривать как следствие взаимодействия популяции паразита и хозяина в конкретных условиях социальной и природной среды, в т.ч. под воздействием системы противо-туберкулезных мероприятий.

Вторая подсистема — аналитическая — реализуется в процессе оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа. Результатом ее функционирования становится эпидемиологический диагноз. В системе управления инфекционной патологией фтизиатры и эпидемиологи выполняют диагностические и организационные функции.

Основными компонентами эпидемиологического диагноза являются:

1. Оценка эпидемиологической обстановки.
2. Выявление ведущих проблем.
3. Выявление территорий, групп, времени риска по заболеванию туберкулезом.
4. Доказательство гипотез о факторах риска.

5. Оценка эффективности и коррекция системы противоэпидемических мероприятий.

6. Краткосрочный и долгосрочный прогноз заболеваемости туберкулезом и ее последствий.

Третья подсистема — организационно-исполнительская. Установленный эпидемиологический диагноз позволяет разработать адекватную эпидемиологической обстановке программу профилактических мероприятий, нацеленных на решение ведущих проблем туберкулеза, имеющих определенное место и время приложения, направленные на устранение (или снижение силы действия) конкретных факторов риска.

Наша работа проводилась в соответствии с задачами государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации на период до 2010 г. в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, которыми являлись:

- совершенствование программно-технического, лабораторно-диагностического обеспечения социально-гигиенического мониторинга на основе современных информационно-аналитических технологий и программно-аппаратных комплексов;
- введение единой технологии сбора, обработки, анализа и передачи информации, включая донозологическую диагностику;
- проведение эпидемиологического анализа и прогнозирования на современном уровне.

Для осуществления эпидемиологического надзора за туберкулезом в условиях напряженной эпидемиологической ситуации и реорганизации службы санэпиднадзора нами была разработана схема взаимодействия между заинтересованными службами (рис. 2).

Эпидемический процесс с точки зрения классической эпидемиологии включает в себя источник инфекции, восприимчивый организм и пути передачи. Во фтизиатрии этот процесс отражают показатели: заболеваемости, смертности, инфицированности, распространенности туберкулеза и прочие. Инфекционный процесс — это особенности течения заболевания, т.е. структура клинических форм, у впервые заболевших и контингента больных, структура и характер исходов, летальности и смертности и прочее.

Для формирования потока информации о характеристике эпидемического и инфекционного процессов информационной подсистемы нами использована база данных, обеспечивающая полноценный анализ заболеваемости и содержащая в своей основе персонифицированную информацию о каждом случае заболевания туберкулезом.

Мы считаем, что полноценный учет всех новых случаев заболевания является важнейшей задачей организации эпидемиологического надзора и расчета показателя заболеваемости туберкулезом.

Однако показатель заболеваемости, отражающий интенсивность эпидемического процесса, который принято считать одним из наиболее важных для оценки эпидемической ситуации по туберкулезу, оказался недостаточно информативным.

Так, например, в середине 80-х годов XX века он не подал своевременного сигнала о надвигающемся ухудшении эпидемиологической ситуации.

Иллюзию благополучия в период 1986 — 1991 гг. также создавало уменьшение уровня профилактических флюорографических осмотров с целью выявления больных туберкулезом, что обеспечивало снижение показателя заболеваемости.

Так, в Омской области заболеваемость туберкулезом стабилизировалась в 1980-х годах на уровне 40,0 на 100 тыс. населения при охвате профилактическими осмотрами на туберкулез не более 1/3 взрослого населения. В Омской области всегда придавалось большое значение профилактическим осмотрам декретированного населения, а также обследованию на туберкулез социально-значимых контингентов. На протяжении ряда лет совершенствовались методические подходы к планированию флюорографических осмотров, учету сведений и отчетных данных.

Официальные формы государственной статистической отчетности учреждений Госсанэпиднадзора и противотуберкулезной службы не позволяли вести учет количества лиц, обследованных в целях выявления туберкулеза органов дыхания. Отсутствие систематизированного учета затрудняло проведение наблюдения за полнотой охвата профилактическим флюорографическим обследованием различных категорий населения области.

На протяжении многих лет органы госсанэпидслужбы осуществляли контроль флюорографического обследования «обязательных контингентов». Указанная группа населения представлена работниками учреждений и предприятий, для работы на которых обязателен предварительный и периодический медицинский осмотр в соответствии со статьей 21 «Основ Законодательства РФ об охране здоровья граждан». Вместе с тем довольно высокий охват обследованием «обязательных контингентов» практически не влияет на улучшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу, показатель выявляемости туберкулеза на 1000 осмотренных данной категории не высок, составляет 0,3 — 0,4, и в случае выявления регистрируются малые формы заболевания — очаговый туберкулез, инфильтративный без распада легочной ткани и бактериовыделения.

Поэтому в настоящее время мы уделяем особое внимание выявлению туберкулеза в группах «риска», с этой целью нами внедрено программно-техническое обеспечение социально-гигиенического мониторинга за состоянием здоровья населения, в том числе и инфекционной заболеваемости.

Нами разработан программно-технический продукт «Флюороосмотры», который предназначен для совершенствования системы учета и контроля охвата отдельных контингентов населения области профилактическими флюорографическими осмотрами в целях выявления туберкулеза. Было предложено установить контроль органов государственной санитарно-эпидемиологической службы не только за флюороосмотрами «обяза-

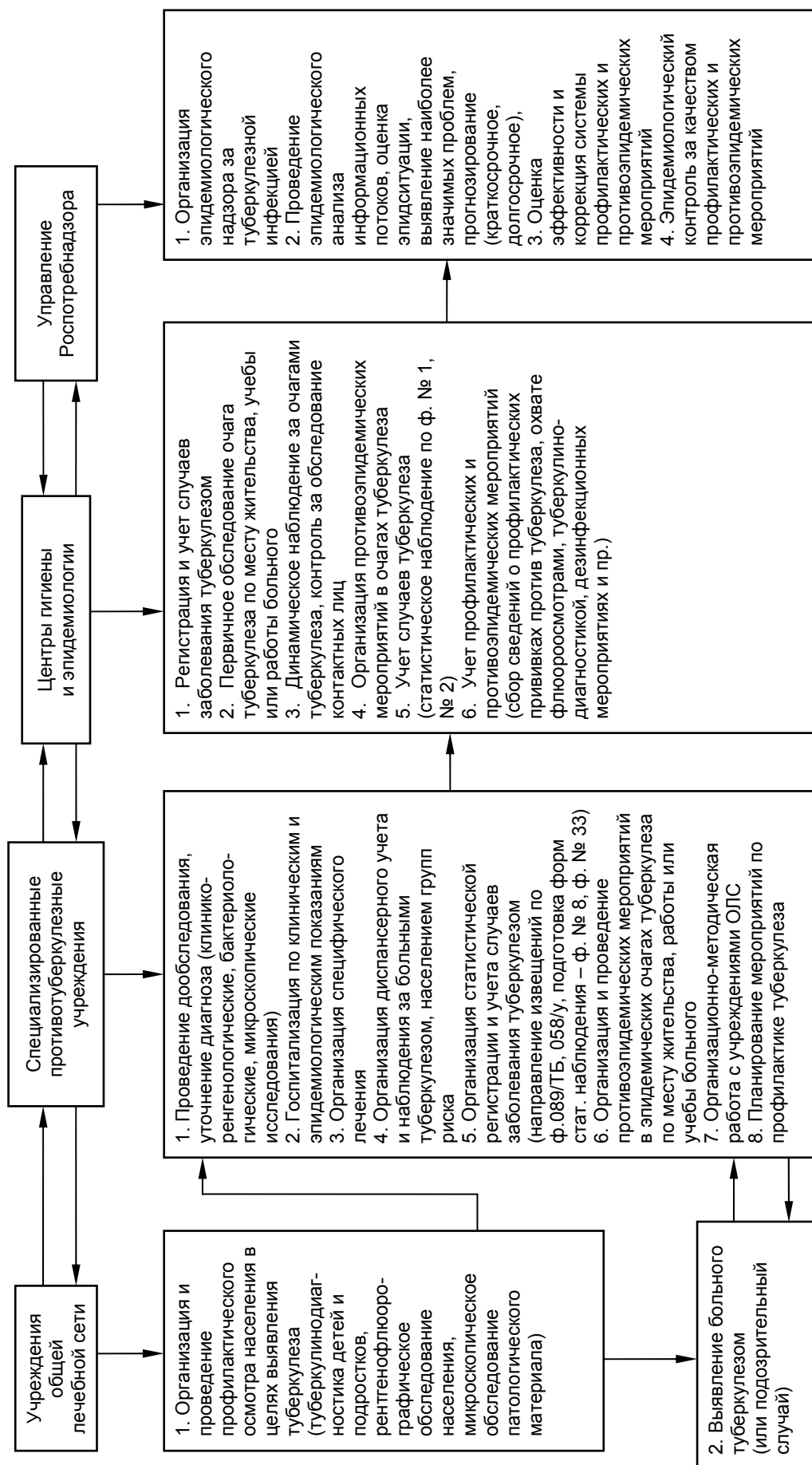


Рис. 2. Схема взаимодействия между службами в процессе эпидемиологического надзора за туберкулезом.

тельных» контингентов, но и за прочими категориями граждан, составляющих группы «высокого риска» заболевания и распространения туберкулеза.

Все население области по степени риска заболевания туберкулезом мы условно разделили на три группы. В первую вошли лица декретированных профессий — работники пищевых предприятий (и к ним приравненные), работники лечебно-профилактических, детских дошкольных, общеобразовательных, средне-специальных и высших учреждений, работники сферы обслуживания, водопроводных сооружений, животноводы. Кратность флюорографических осмотров перечисленных категорий населения — один раз в год.

Вторая группа — лица, составляющие медико-биологическую группу риска. К ней отнесены лица с повышенным риском заболевания туберкулезом:

- больные хроническими неспецифическими заболеваниями легких, сахарным диабетом, язвенной болезнью желудочно-кишечного тракта, лица, получающие гормональную и цитостатическую терапию;
- родильницы по окончании лактационного периода;
- подростки, в том числе неорганизованные;
- пенсионеры, инвалиды;
- лица из окружения новорожденных и «виражных» детей;
- мигранты, переселенцы, беженцы.

Третья группа населения — «социальная группа риска», в нее вошли:

- лица, освободившиеся из мест лишения свободы;
- лица, состоящие на диспансерном учете в психиатрических и наркологических учреждениях области;
- опекаемые учреждений социального обслуживания населения;
- ВИЧ-инфицированные.

Эксплуатация программного средства «Флюороосмотры» осуществляется на уровне районных, окружных и областного центров госсанэпиднадзора. Учет рентгено-флюорографических осмотров осуществляют флюорокабинеты центральных районных больниц. Ежеквартально флюорокабинеты подают отчеты по утвержденным отчетным формам в территориальные центры госсанэпиднадзора. На базе территориальных центров госсанэпиднадзора данные отчетных форм анализируются как в разрезе территорий, представляющих отчеты (поликлиники, врачебные амбулатории), так и в разрезе контингентов населения. По итогам 3, 6, 9 и 12 месяцев проводится анализ выполнения плана флюорографического обследования населения в целях выявления туберкулеза.

Предоставление отчетов в областной центр Роспотребнадзора осуществляется ежеквартально с нарастающим итогом в соответствии с приложениями.

Программой предусмотрена возможность импорта и экспорта данных. Использование программы позволит формировать базу данных

флюорографического обследования на каждой территории на протяжении многих лет.

Использование данного программно-технического продукта позволило решить проблему унифицированного подхода к системе сбора, хранения, анализа, обработки форм отчетности, поступающих из рентгено-флюорографических отделений учреждений общей лечебной сети в территориальные центры госсанэпиднадзора. Программа обеспечивает высокую скорость и точность обработки информации; сводит до минимума рутинную работу по ведению ряда журналов; позволяет оперативно анализировать уровень охвата флюороосмотрами различных категорий населения; получать и обмениваться информацией в электронном и печатном варианте.

С целью осуществления надзора за распространением туберкулезной инфекции и качества раннего выявления туберкулеза у детей и подростков нами внедрена методика по возрастной оценке учета и качества туберкулинодиагностики.

Характеристика циркулирующих штаммов микобактерий туберкулеза на территории складывается из анализа следующих показателей:

- 1) типовой принадлежности;
- 2) лекарственной устойчивости;
- 3) вирулентности.

Нами постоянно осуществлялось слежение за циркуляцией возбудителя, включающее изучение его биологических свойств. Знание биологических свойств циркулирующих штаммов позволяет устанавливать закономерности формирования популяции микобактерий туберкулеза, определять факторы, способствующие циркуляции возбудителя туберкулеза. В современном эпидемическом процессе туберкулеза имеют значение 3 вида микобактерий: *humanus*, *bovis*, *afrikanum*. В централизованной бактериологической лаборатории Областного противотуберкулезного диспансера постоянно проводится типирование микобактерий. В последние 6 лет идентифицируется только один тип микобактерий — *humanus*, тип *bovis* у больных туберкулезом людей не выделяется. Однако мы считаем, что необходимо продолжать данные исследования, т.к. в прежние годы вид микобактерий *bovis* встречался у больных туберкулезом в Омской области от 1,5 % до 6 % случаев, а территория много лет была неблагополучной по туберкулезу крупного рогатого скота. По данным исследователей Новосибирского НИИ туберкулеза В.Н. Киншт и Г.М. Ваниной, в Омской области доминирующим является генотип МБТ Beijing, который составляет 51,3 % всех штаммов и наиболее предрасположен к развитию устойчивости к ПТП. Таким образом, в течение изучаемого периода основное бактериальное влияние на население области оказывали МБТ *tuberculosis* генотипа Beijing и смешанных с ним штаммов.

Под вирулентностью и патогенностью микобактерий туберкулеза принято понимать способность размножаться в организме и вызывать патологические изменения. Р.О. Дракбиной [2]

в лабораторных испытаниях доказано, что один и тот же штамм микобактерий может проявлять разную степень вирулентности у разных животных при различных путях и дозах введения. Известны методы определения степени вирулентности по характеру роста микобактерий на питательных средах, а также цитохимические с краской нейтральрот, метиленовой синью и путем определения каталазной активности микобактерий и др.

К сожалению, в Омской области и во многих других территориях в последние годы не проводятся исследования, позволяющие следить за изменением вирулентных свойств и токсичностью микобактерий туберкулеза. В то же время многие авторы отмечают прямую зависимость между вирулентностью, лекарственной устойчивостью к препаратам и клиническим течением туберкулеза. Мы считаем, что при исследовании вирулентности МБТ у источника бактериовыделения было бы возможным прогнозировать течение заболевания и дифференцировать профилактические мероприятия среди контактных лиц.

Устойчивость (резистентность) МБТ определяется как снижение чувствительности до такой степени, что данный штамм микобактерий способен размножиться при воздействии на него препарата в критической или более высокой концентрации. Следует учитывать разные виды устойчивости МБТ к противотуберкулезным препаратам.

Проведенный нами в рамках системы эпидемиологического надзора многолетний ретроспективный лет анализ источников туберкулезной инфекции в Омской области показал, что «бациллярное ядро» туберкулезной инфекции в последние 20 лет возросло в 4 раза. При этом выявлена достоверная тенденция к росту количества очагов с множественной лекарственной устойчивостью МБТ. Так, если удельный вес эпидемических очагов, сформированных бактериовыделителями микобактерий с множественной лекарственной устойчивостью (рифампицин + изониазид), в 1999 году составлял $4,8 \pm 0,53 \%$, то в 2011 — уже $38,6 \pm 0,43 \%$.

Бактериовыделение становилось все более массивным: удельный вес бактериовыделителей методом простой бактериоскопии в данный период возрос с $26,1 \pm 0,98 \%$ до $35,1 \pm 0,94 \%$ ($t > 2$). Значительно увеличился контингент больных фиброзно-кавернозным туберкулезом с $30,1 \pm 1,14$ до $51,1 \pm 1,49$ на 100 тысяч населения ($t > 2$), который является наиболее опасным для окружающих в эпидемиологическом плане.

Кроме того, на уровень заболеваемости туберкулезом оказывал влияние ряд не только объективных, но и субъективных факторов, в т.ч. также ряд социальных причин. Нами не получено достоверных сведений о корреляции заболеваемости туберкулезом с официально представленными показателями благоустройства, обеспечения жилой площадью на 1 человека, средней заработной платы, зарегистрированной безработицы и проч. Наиболее выраженную обратную связь путем проведения регрессионного анализа мы обнаружили

между показателем заболеваемости туберкулезом и показателями потребления основных продуктов питания, а именно мяса и жиров на душу населения, коэффициент корреляции (r) — высокий ($0,64 - 0,78$). Так, рост заболеваемости туберкулезом в 1993 году совпал со снижением потребления мяса на душу населения на $12,5 \%$, жиров — на $52,2 \%$.

Среди прочих показателей состояния здоровья населения области сильную прямую корреляционную связь удалось установить с увеличением числа анемий у беременных женщин, заболеваний соединительной ткани, врожденными аномалиями, онкологическими болезнями (r составил, соответственно, $0,46, 0,64$ и $0,76$). Обратная связь ($r = 0,56 - 0,64$) была обнаружена с показателем обеспеченности детскими местами в дошкольных учреждениях, числом неблагополучных семей и детей из семей социального риска, а также с числом обратившихся за помощью по поводу психических расстройств и заболеваниями, связанными с обменом веществ и иммунитетом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный нами в рамках системы эпидемиологического надзора анализ позволил сделать вывод о том, что в настоящее время в Омской области сохраняется обширный резервуар туберкулезной инфекции, в т.ч. лекарственно-устойчивых штаммов, который поддерживает напряженность эпидемического процесса. Нами предложена система эпидемиологического надзора, соответствующая современной эпидемической ситуации, которая обеспечивала органы управления здравоохранением и властные структуры необходимой информацией обо всех параметрах эпидемического процесса в связи с его биологическими, природными и социальными детерминантами, что послужило информацией для принятия адекватных управленческих решений и рационального использования противоэпидемических сил и средств и сдерживанию распространения туберкулезной инфекции. К началу 2011 года в Омской области наметились признаки стабилизации и тенденция к снижению основных эпидемиологических показателей, хотя они все еще остаются на высоких параметрах. Таким образом, мы считаем, что эпидемиологический надзор и контроль туберкулеза необходимо сочетать с мониторингом наиболее важных, с нашей точки зрения, социально-экономических показателей и показателей состояния здоровья населения.

ВЫВОДЫ

1. Система эпидемиологического надзора, соответствующая современной эпидемической ситуации, обеспечивает органы управления здравоохранением и властные структуры необходимой информацией обо всех параметрах эпидемического процесса в связи с его биологическими, природными и социальными детерминантами и служит информацией для принятия адекватных управленческих решений и рационального использования противоэпидемических сил и средств

и сдерживанию распространения туберкулезной инфекции.

2. Туберкулезная инфекция как социальное заболевание имела определенные черты, отражающие общие социальные проблемы государства, о чем свидетельствует выраженная корреляция показателей по туберкулезу и некоторых социально-экономических параметров.

3. В современный период изменилась характеристика бактериовыделения у источника инфекции, значительно чаще стало обнаруживаться бактериовыделение с наличием лекарственной устойчивости к противотуберкулезным препаратам, что косвенно свидетельствует о повышении вирулентности микобактерий туберкулеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Далматов В.В., Стасенко В.А., Обухова Т.М. Социально-гигиенический мониторинг и эпидемиологический надзор в системе управления здоровьем населения // Актуальные проблемы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: Матер. IV межрегион. науч.-практ. конф. с междунар. участием: в 2-х т. — Омск, 2003. — Т. 1. — С. 102–112.
2. Девятков М.Ю. Эпидемиологический надзор за туберкулезной инфекцией: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 20 с.
3. Драбкина Р.О. Микробиология туберкулеза. — М.: Медгиз, 1963. — 256 с.
4. Методика анализа эпидемиологической ситуации по туберкулезу: метод. рекомендации (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 11 июня 2007 № 0100/5973-07-34) [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: <http://www.garant.ru>.
5. Молофеев А.Н., Морозова Т.И. Современные тенденции эпидемиологии туберкулеза. — Саратов, 2006. — 178 с.
6. Третьяков Г.В. Совершенствование технологий управления фтизиатрической службой агропромышленной территории — Западной Сибири с помощью программно-целевого планирования: автореф. дис. ... докт. мед. наук. — Екатеринбург, 2008. — 42 с.
6. Шилова М.В. Эпидемиологическая обстановка по туберкулезу в Российской Федерации к началу 2009 г. // Туберкулез и болезни органов дыхания. — 2010. — № 5. — С. 4–21.

Сведения об авторах

Аксютин Людмила Павловна — кандидат медицинских наук, врач-методист БУЗОО СДТКБ, ассистент кафедры фтизиатрии и фтизиохирургии Омской государственной медицинской академии (644050, г. Омск, ул. Химиков, 8а, БУЗОКПТД № 4; e-mail: phtysiatria-omsk@mail.ru)