

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ОЧАГАМИ ТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

А. Е. Дитятков, Н. Н. Гусева

ГКУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулёзом
Департамента здравоохранения города Москвы»

Cartographical method of supervision over the centers of the tubercular infection in the conditions of the megalopolis

A. E. Dityatcov, N. N. Guseva

В статье проанализированы результаты применения картографического метода наблюдения в работе с очагами туберкулёзной инфекции в период с 2005 по 2011 гг. Картографический метод позволил визуализировать эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу на территории городских поликлиник одного административного округа Москвы. Помимо случаев семейного туберкулёза, выявлены территориальные очаги, где рядом с источником заболел сосед по лестничной площадке. Таким образом, использование картографического метода наблюдения за очагами туберкулёзной инфекции позволяет обосновать необходимость расширения контингента обследуемых контактных лиц. Введение в практическую работу участкового врача фтизиатра компьютерной программы «Карта участка» позволит проводить эпидемиологический мониторинг на территории обслуживания при выявлении больного туберкулёзом, определять контингент обследуемых контактных лиц в каждом конкретном случае, с целью обнаружения скрытых очагов туберкулёзной инфекции.

Ключевые слова: туберкулёз, очаг, контактные лица, карта участка.

In article results of application of a cartographical method of supervision in work with the centers of a tubercular infection during the period from 2005 to 2011 are analysed. The cartographical method allowed to visualize an epidemiological situation on tuberculosis in the territory of city polyclinics of one administrative district of Moscow. Besides cases of family tuberculosis, the territorial centers where near a source the neighbor in a landing fell ill are revealed. Thus, use of a cartographical method of supervision over the centers of a tubercular infection allows to prove need of expansion of the contingent of surveyed contact persons. Introduction will allow to carry out epidemiological monitoring to practical work of the district doctor of the phthisiatrician of the computer program «Site Card» in the service territory at identification of the patient by tuberculosis, to define the contingent of surveyed contact persons in each case, for the purpose of detection of the hidden centers of a tubercular infection.

Keywords: tuberculosis, sources of infection, contact persons, site card.

В последние годы результаты противотуберкулёзной работы в России заметно улучшились благодаря ряду организационных мероприятий, которые начались еще в конце 90-х годов XX века и последовательно продолжаются [1]. Одним из важнейших показателей эффективности работы противотуберкулёзной службы и высокоинформативным в оценке эпидемической обстановки по туберкулёзу является показатель заболеваемости лиц, находящихся в контакте с больными туберкулёзом [6]. Несмотря на то, что в последние 10 лет в Москве заболеваемость среди лиц из контакта с бактериовыделителями снизилась с 537,6 в 2001 г. до 108,1 на 100 тыс. среднегодовой численности контактирующих лиц в 2011 г., она превышает территориальный показатель заболеваемости туберкулёзом в 2,65 раза, а заболеваемость постоянных жителей – в 4,5 раза [4]. Многие авторы подчеркивают эпидемическую опасность очагов туберкулёза

в крупных городах и необходимость особого подхода к определению его границ и выявлению контактных лиц [3, 5, 7–13], однако в этой проблеме остается много нерешенных вопросов. Незвестные, а потому и наиболее опасные очаги инфекции способствуют бесконтрольному распространению туберкулёза, повышая риск инфицирования и заболевания населения [2]. Поэтому в современной эпидемиологической ситуации для своевременного выявления больных туберкулёзом в условиях мегаполиса необходим комплексный подход при определении контингента обследуемых лиц, имеющих контакт с больным туберкулёзом.

Цель исследования – повысить эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий в очагах туберкулёзной инфекции с использованием картографического метода.

Материал и методы. Противоэпидемические мероприятия в очагах туберкулёзной инфекции регламентированы рекомендациями, изложенными в приложении № 12 к приказу Минздрава России № 109 от 21.03.2003 г. «Рекомендации по противоэпидемическим мероприятиям». В ГКУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулёзом Департамента здравоохранения Москвы» в период с 2005 по 2011 гг., наряду с выполнением всех предусмотренных противоэпидемических мероприятий, дополнительно применяли картографический метод наблюдения за очагами туберкулёзной инфекции. Суть метода заключается в том, что при помощи программы Adobe Photoshop, с использованием территориальной карты СВАО Москвы и адресного справочника были составлены карты очагов туберкулёзной инфекции в пределах поликлинических участков. Для составления карт очагов туберкулёзной инфекции также использовали медицинские карты амбулаторных больных (форма №025/у, контрольные карты диспансерного наблюдения (форма №30/у), карты стационарных больных (форма №003/у). На картах, по адресам фактического проживания, отмечали случаи заболевания туберкулёзом органов дыхания постоянных жителей, поставленных на учет в этот период с впервые диагностированным туберкулёзом или его рецидивом (рис. 1). Данные, нанесенные на карту, могут изменяться, дополняться и совершенствоваться.

С использованием картографического метода изучены 1512 случаев заболевания туберкулёзом органов дыхания и его рецидивов. С целью визуализации эпидемической обстановки и пространственного анализа заболеваемости туберкулёзом в очагах туберкулёзной инфекции проанализированы 56 семейных очагов (семейный контакт – СК) и 39 территориальных очагов (территориальный контакт – ТК), где туберкулёзом заболели соседи. При анализе данных использованы общепринятые методы математической статистики.

Результаты исследования. Использование картографического метода позволило визуализировать эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу на исследуемой территории. В большинстве случаев была установлена взаимосвязь очагов туберкулёзной инфекции, когда на ограниченной территории в течение года выявлено несколько очагов. Примером может служить ситуация, представленная на рис. 2: в течение 2005 г. на ограниченном участке выявлены три очага туберкулёзной инфекции (в квартирах № 25, 16, 56), в 2006 г. на другом участке – еще три (в квартирах № 129, 172 и 146), а в 2007 г. скопление пяти выявленных очагов также отмечено на ограниченной территории (в квартирах № 105, 134, 285, 192, 7). Таким образом, визуализация очагов туберкулёзной инфекции с помощью картографического метода позволила выявить взаимосвязь отдельных очагов, обусловленную не только семейными отношениями, и расширить круг контактных лиц для последующего обследования.



Рис. 1. Карта очагов туберкулёзной инфекции на территории обслуживания поликлиники № 1. Цветные метки на карте обозначают очаги туберкулёзной инфекции, цифра в центре каждой метки – квартиру заболевшего, определенный цвет – год выявления больного, красная точка возле метки – наличие бактериовыделения.

При анализе очагов по поликлиническим участкам было установлено, что очаги распространены по всей территории обслуживания поликлиник, но при этом выявлены неблагоприятные «зоны риска» – дома и дворы, на территории которых зарегистрировано от 8 до 13% всех случаев заболевания туберкулёзом за время наблюдения (рис. 3). Наличие подобных скоплений очагов туберкулёзной инфекции, выявленных за ограниченный период на ограниченной территории, указывает на недостатки в организации раннего выявления туберкулёза на территории данного поликлинического участка и на недостаточный объем противоэпидемических мероприятий в очагах инфекции. При этом существующая в настоящее время в поликлиниках бумажная флюорокартотека не обеспечивает полноценного контроля за лицами, не прошедшими своевременно флюорографическое обследование, и в ходе модернизации информационного обеспечения лечебных учреждений



Рис. 2. Взаимосвязь очагов туберкулёзной инфекции выявленных в течение года.



Рис. 3. Скопление очагов туберкулёзной инфекции на ограниченной территории поликлинических участков (зоны повышенного риска заболевания туберкулёзом).

требуется создание компьютерных картотек флюорографического обследования прикрепленного населения.

При помощи картографического метода выявлено 56 ($3,7 \pm 0,5\%$) семейных очагов (СО), где зарегистрированы двое и более заболевших туберкулёзом в одной квартире. Метод позволил выявить заболевших в очаге не только из «контакта», но и заболевших одновременно с источником инфекции, а также заболевших, ранее снятых с диспансерного учета по «контакту». В СО обследовано 115 заболевших, из них 56 источников инфекции и 59 – из контактных лиц. Установлено, что случаи семейного туберкулёза чаще возникали в бациллярных очагах (49 очагов, $87,5 \pm 4,4\%$), чем в очагах, где бактериовыделение у выявленного больного не установлено (7 очагов, $12,5 \pm 4,4\%$; $p < 0,001$). У заболевших в СО преобладали инфильтративная форма туберкулёза (79,6%) и бактериовыделение (62,6%; $p < 0,001$). Деструкция легочной ткани выявлена у каждого второго заболевшего: у 23 источников ($58,9 \pm 7,8\%$) и у 19 контактных ($46,3 \pm 7,8\%$), что свидетельствует о поздней диагностике туберкулёза в очагах туберкулёзной инфекции. Из 72 ($62,6 \pm 4,5\%$) больных с бактериовыделением в семейных очагах множественная лекарственная устойчивость МБТ установлена у 13 заболевших ($18,0 \pm 4,5\%$), полирезистентность – у 12 ($16,6 \pm 4,3\%$), монорезистентность – у 7 ($9,7 \pm 3,4\%$), чувствительность ко всем противотуберкулёзным препаратам была сохранена только у 5 чел. ($6,9 \pm 2,9\%$), при отсутствии данных о лекарственной устойчивости у 18 ($25,0 \pm 5,1\%$). Таким образом, в СО, где проживает больной с бактериовыделением, лекарственная устойчивость возбудителя туберкулёза установлена у 32 заболевших ($44,3 \pm 5,8\%$), что свидетельствует о высокой эпидемической опасности СО.

При обследовании СО, помимо источника инфекции, туберкулёз диагностировали у родственников одно-

временно в 19 семьях ($32,2 \pm 6\%$), причем до двух лет наблюдения «по контакту» заболели 17 чел. ($28,7 \pm 5,8\%$), а в сроки более двух лет – 23 чел. ($38,9 \pm 6,3\%$). При этом чаще заболевали родители (отец, мать) и взрослый ребенок (сын, дочь) – 30 случаев ($53,5 \pm 6,6\%$; $p < 0,001$).

Установлено, что очаги туберкулёзной инфекции, где выявлен больной без бактериовыделения и в окружении проживают только взрослые, так же опасны, как и очаги с бактериовыделением. В СО I и II степени опасности с больными туберкулёзом проживали 97 контактных лиц, в последующем заболели туберкулёзом 42 из них ($43,2 \pm 5\%$). В очагах без бактериовыделения проживали 22 контактных лица, позже диагностирован туберкулёз у 17 ($77,2 \pm 8,9\%$), таким образом, удельный вес заболевших в очагах без бактериовыделения в 1,8 раза выше ($p < 0,01$), чем в очагах с бактериовыделением, что свидетельствует о необходимости обследовать все очаги туберкулёза независимо от клинической формы заболевания и наличия бактериовыделения у заболевшего.

Установлена зависимость заболеваемости контактных лиц из очагов туберкулёзной инфекции от эффективности профилактического лечения и систематического наблюдения в диспансере. При проведении профилактического курса лечения контактные лица чаще заболевали уже после снятия с диспансерного учета (10 чел., $71,4 \pm 12\%$; $p < 0,05$), при этом распространенные формы туберкулёза с бактериовыделением установлены у 8 из них ($80,0 \pm 12,6\%$; $p < 0,01$). У контактных лиц, игнорировавших посещение диспансера и уклонявшихся от химиопрофилактики, чаще выявляли распространенные процессы (13 чел., $81,25 \pm 9,7\%$), чем ограниченные (3 чел., $18,75 \pm 9,7\%$; $p < 0,001$), у них преобладали процессы с бактериовыделением (12 чел., $75,0 \pm 10,8\%$; $p < 0,001$), они заболевали чаще в трудоспособном возрасте (12 чел., $75,0 \pm 10,8\%$; $p < 0,001$). Этот контингент, по сути, является скрытым источником туберкулёзной инфекции и требует от участковых фтизиатров дополнительных усилий для привлечения их к обследованию в диспансере.

Таблица 1. Сравнительная характеристика очагов туберкулёзной инфекции по степени опасности (в процентах от общего числа заболевших контактных лиц)

Степень опасности очагов	Семейный очаг		Территориальный очаг	
	абс.	%	абс.	%
I	11	$19,6 \pm 3,6$	13	$16,2 \pm 3,6$
II	32	$57,1 \pm 6$	33	$41,2 \pm 6$
III	—	—	2	$2,0 \pm 2,2$
IV	6	$10,7 \pm 1,3$	—	—
Очаг без бактериовыделения	7	$12,5 \pm 3,5$	32	$40,0 \pm 3,5^*$
Всего	56	100	80	100

Примечание: * $p < 0,001$

Таблица 2. Сроки выявления туберкулёза у контактных лиц из очагов туберкулёзной инфекции
(в процентах от общего числа заболевших контактных лиц)

Срок выявления	Семейный очаг		Территориальный очаг	
	абс.	%	абс.	%
Одновременно с заболевшим	19	32,2±3,2*	3	7,3±3,2
До 1 года наблюдения	7	11,8±4,1	10	24,3±4,1**
До 2 лет	10	16,9±4,9	14	34,1±4,9**
До 3 лет	9	15,2±4,0	7	17,0±4,0
До 4 лет	7	11,8±5,4	5	12,1±5,4
До 6 лет	7	6,7±2,4	2	4,8±2,4
Итого	59	100	41	100

Примечание: * $p < 0,001$; ** $p < 0,05$

При помощи картографического метода проанализировано 39 территориальных очагов (ТО), к которым относили заболевших из квартир, расположенных на одном этаже с источником инфекции. В ТО обследовали 80 заболевших туберкулёзом, из них 39 источников и 41 сосед, заболевший туберкулёзом по «контакту». В ТО контактные лица заболевали чаще, если источником инфекции являлся больной с бактериовыделением (36 заболевших из 39 источников, 87,8±5,1%; $p < 0,001$).

Сравнительная характеристика очагов туберкулёзной инфекции по степени эпидемической опасности представлена в табл. 1. В СО I степени опасности заболели 11 чел. (19,6±3,6%), в ТО I степени – 13 чел. (16,2±3,6%; $p > 0,1$). В СО II степени заболели 32 чел. (57,1±6,0%), в ТО II степени – 33 (41,2±6,0%; $p > 0,1$). В СО III степени опасности не отмечено случаев заболевания контактных лиц, в ТО III степени выявлено два случая заболевания туберкулёзом соседей (2,0±2,2%). При сравнении очагов без бактериовыделения установлены существенные отличия: в СО без бактериовыделения заболели 7 чел. (12,5±3,5%), в ТО – 32 чел. (40,0±3,5%; $p < 0,001$). Таким образом, степень эпидемической опасности ТО без бактериовыделения достоверно выше степени опасности СО без бактериовыделения, что подтверждает необходимость обследовать контакты не только в СО, но и соседей по подъезду.

При анализе источников туберкулёзной инфекции по возрасту и полу установлено, что источником заболевания чаще является больной трудоспособного возраста, как в СО (45 чел., 80,3±9,0%), так и в ТО (32 чел., 78±9,0%). Мужчина источником туберкулёзной инфекции был в 25 СО (62,5±7,6%) и в 24 ТО (61,5±7,8%), женщина – в 15 СО (37,5±7,6%), в 15 ТО (38,4±7,8%) ($p > 0,1$).

Анализ очагов туберкулёзной инфекции по срокам выявления туберкулёза у контактных лиц представлен в табл.

Таблица 3. Клиническая форма туберкулёза у заболевших в очагах туберкулёзной инфекции
(в процентах от общего числа заболевших контактных лиц)

Клиническая форма туберкулёза	Семейный очаг		Территориальный очаг	
	абс.	%	абс.	%
Очаговый	20	17,3±3,3	21	26,2±3,3
Инфильтративный	47	40,8±4,5	33	41,2±4,5
Диссеминированный	23	20,0±2,5	8	12,1±2,5
Фиброзно-кавернозный	5	4,3±1,6	5	10,0±1,6
Туберкулема	9	7,8±1,9	7	8,0±1,9
Прочие формы	11	9,5±2,1	6	7,5±2,1
Итого	115	100	80	100

2. При выявлении туберкулёза у одного члена семьи, одновременно выявляли туберкулёз легких у родственника чаще в СО (19 чел., 32,2±3,2%), чем в ТО (7,3±3,2%; $p < 0,001$). Как в течение первого года, так и в течение второго года наблюдения по «контакту» с больным туберкулёзом, достоверно чаще ($p < 0,05$) выявляли туберкулёз легких в ТО (соответственно 10 чел., 24,3±4,1% и 14 чел., 34,1±4,9%), чем в СО (7 чел., 11,8±4,1% и 10 чел., 16,9±4,9%). Важно при этом подчеркнуть, что и в СО, и в ТО у трети заболевших (33,7% и 33,9%) из контактных лиц туберкулёз был выявлен более, чем через два года после первичной регистрации очага.

При анализе клинической структуры выявленного туберкулёза достоверных различий между ТО и СО не отмечено (табл. 3). Преобладающей клинической формой туберкулёза при выявлении в очагах туберкулёзной инфекции является инфильтративный туберкулёз: в СО он был диагностирован у 47 чел. (40,8±4,5), в ТО – у 33 (41,2±4,5%).

Анализ очагов туберкулёзной инфекции позволил определить организационные проблемы в привлечении контактных лиц на обследование и проведении профилактического лечения. Установлено, что каждый третий пациент, взятый на диспансерный учет по «контакту», игнорирует посещение диспансера, не обследуется и не получает профилактическое лечение: в СО таких было 43 чел. (36,1%), в ТО – 35 чел. (34,3%).

Таким образом, в исследовании установлено, что как СО, так и ТО имеют высокую эпидемическую опасность, причем между ними не выявлено достоверных различий в особенностях источников инфекции, контактных лиц, условий передачи туберкулёзной инфекции. И те, и другие требуют постоянного внимания участковых фтизиатров по максимальному выявлению «контактных» лиц и проведению противоэпидемических мероприятий в полном объеме.

Выводы

1. Картографический метод наблюдения за очагами туберкулёзной инфекции позволяет визуализировать эпидемическую ситуацию на территории участка и более эффективно проводить мониторинг противоэпидемических мероприятий в очагах туберкулёзной инфекции.

2. Семейные и территориальные очаги туберкулёзной инфекции имеют высокую эпидемическую опасность, как и «условно опасные очаги туберкулёза», где проживает больной туберкулёзом без бактериовыделения, что требует включения в число обследуемых контактных лиц всех жителей подъезда, независимо от клинической формы и наличия бактериовыделения у источника туберкулёзной инфекции.

3. Внедрение в работу участкового фтизиатра картографического метода наблюдения за очагами туберкулёзной инфекции позволит улучшить эпидемиологический мониторинг и определить контингент контактных лиц с целью своевременной диагностики ранних форм туберкулёза, как в семейных, так и в территориальных очагах.

4. Для повышения качества профилактических мер в очагах туберкулёзной инфекции необходимо увеличить срок наблюдения за контактными лицами и повторно проводить курсы химиопрофилактики.

Литература

1. Богородская Е.М., Смердин С.В., Стерликов С.А. Организационные аспекты лечения больных туберкулёзом в современных эпидемиологических условиях. - М.: Нью-Терра. - 2011. - С. 69-70.
2. Васильев А.В. Туберкулёз и город. Проблемы профилактики, диагностики и лечения туберкулёза // Труды СПбНИИ фтизиопульмонологии. - Т. 11. - СПб., 1996. - С. 6-16.
3. Организация и содержание противоэпидемических мероприятий в очагах туберкулёза: Методические рекомендации № 2000/185. - СПбНИИ фтизиопульмонологии. - СПб., 2003. - С. 6-14.
4. Литвинов В.И., Сельцовский П.П., Рыбка Л.Н. и др. Туберкулёз в городе Москве (2011 г.) Аналитический обзор. - М.: МНПЦБТ. - 2012. - С. 58-59.
5. Скрынник Н.А. Проблема неизвестных очагов туберкулёзной инфекции в условиях современного города // Труды СПбНИИ фтизиопульмонологии. - Том 11. - СПб, 1996. - С. 35-39.
6. Шилова М.В. Методика анализа эпидемической ситуации по туберкулёзу: Методические рекомендации № 0100/5973-07-34. - М.: ММА им. И.М. Сеченова. - 2007. - С.1-5.
7. Van Wyk, Mandalakas S.S., Enarson A.M. et al. Tuberculosis contact investigation in a high-burden setting: house or household? // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2012. - Vol. 16. - N. 2. - P. 157-162.
8. Webb R.M., Holcombe M., Pearson M.M. Tuberculosis contact investigation in a rural state // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2003. - Vol. 7. - N. 3. - P. 353-357.
9. Funk E.A. Tuberculosis contact investigations in rural Alaska: a unique challenge // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2003. - Vol. 7. - N. 3. - P. 349-352.
10. Lee M.S.-N., Leung C.-C., Kam K.-M. et al. Early and late tuberculosis risks among close contacts in Hong Kong // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2008. - Vol. 12. - N. 3. - P. 281-287.
11. Ling D.-L., Liaw Y.-P., Lee C.-Y. et al. Contact investigation for tuberculosis in Taiwan contacts aged under 20 years in 2005 // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2011. - Vol. 15. - N. 1. - P. 50-55.
12. Kilicaslan Z., Kiyan E., Kucuk C. et al. Risk of active tuberculosis in adult household contacts of smear-positive pulmonary tuberculosis cases // Intern. J. Tuberc. Lung Dis. - 2009. - Vol. 13. - N. 1. - P. 93-98.
13. Morrison J., Pai M., Hopewell Ph. C. Tuberculosis and latent tuberculosis infection in close contacts of people with pulmonary tuberculosis in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Infect. Diseases. - 2008. - Vol. 8. - N. 6. - P. 359-368.

Сведения об авторах

Дитятков Александр Елизарович – заведующий филиалом ГКУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулёзом Департамента здравоохранения города Москвы» по СВАО, доктор медицинских наук, профессор, зав. курсом фтизиопульмонологии ФГБОУ ВПО «Государственная классическая академия имени Маймонида».

Адрес: 129226, г. Москва, ул. Докукина, д. 18.

Телефон 8 (499) 187-96-90

e-mail: info@ptkd12.mosgorzdrav.ru

Гусева Наталия Николаевна – участковый врач-фтизиатр филиала ГКУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулёзом Департамента здравоохранения города Москвы» по СВАО, аспирант кафедры фтизиопульмонологии ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 129226, г. Москва, ул. Докукина, д. 18.

Телефон 8 (499) 187-96-90

e-mail: info@ptkd12.mosgorzdrav.ru



ТЕСТ, КОТОРОМУ ДОВЕРЯЮТ

НОВАЯ СТУПЕНЬ В ДИАГНОСТИКЕ
ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ

www.diaskintest.ru

ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЕН

Положительная реакция наблюдается у 98–100% больных активным туберкулезом и у лиц с высоким риском его развития ($p < 0,05$).*

ВЫСОКОСПЕЦИФИЧЕН

Специфичность теста составляет 90–100% ($p < 0,05$).*

Препарат не вызывает реакции, связанной с БЦЖ-вакцинацией.

* Статья «Клинические исследования нового кожного теста ДИАСКИНТЕСТ® для диагностики туберкулеза». Коллектив авторов. Проблемы туберкулеза. 2009, №2, с. 1–8.

На правах рекламы

ЗАО «ГЕНЕРИУМ», Москва, ул. Александра Солженицына, 27,
тел./факс +7 (495) 988-47-94