



РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА

**Доцент кафедры фтизиатрии ФПК и ПП СПб ГПМА
С.В. Михайлова**

2013 год

НЕМНОГО ИСТОРИИ

- **ТУБЕРКУЛЕЗ** – одно из древнейших инфекционных заболеваний. Как показывают результаты раскопок древних цивилизаций, туберкулез так же стар, как и человечество. Туберкулез, появившись на заре человечества, приобретал все большее распространение, в Европе и Северной Америке его масштабы достигли своего пика в конце XIX, начале XX века, когда он стал «белой чумой».
- **Диагноз туберкулеза считался почти смертным приговором, средняя продолжительность жизни больных не превышала 3-5 лет.**

**Туберкулезом болели и умерли от него писатели:
Ф.М. Достоевский, В.Г. Белинский, Н.А. Добролюбов, А.П. Чехов,
а также поэты: А.В. Кольцов, И.С. Никитин, С.Я. Надсон, Н.А. Некрасов**



ОСНОВНЫЕ ДАТЫ

- О природе этого заболевания велись многочисленные споры **до 24 марта 1882 года**. В этот день немецкий ученый **Роберт Кох** **сообщил миру об открытии им возбудителя туберкулеза** и этот день стал считается днем рождения фтизиатрии – науки о туберкулезе (от греческого phthisis - чахотка), а в **1890 г.** сообщил об **открытии им туберкулина**.
- В **1907 г.** австрийский педиатр **Клеменс Пирке** обосновал специфичность туберкулиновой пробы и ввёл в медицину понятие **аллергия** и *скарификационная кожная проба*.
- Через год (1908 г.) **Шарль Манту** предложил применять туберкулин внутрикожно с диагностической целью.
- Открытый F. Seibert в 1934 г. PPD-S был утверждён в **1952 г.** **ВОЗ** как международный стандарт сухого очищенного туберкулина. В **СССР** использовали PPD-L (М. Линниковой) со стабилизатором — 0,005 % твин-80, и консервантом — 0,01 % **хинозол**.

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ

- Французский микробиолог [Альбер Кальметт](#) (фр. *Albert Calmette*) и ветеринар [Камиль Герен](#) (фр. *Camille Guérin*) в [Институте Пастера](#) в [Париже](#), в [1921 году](#) создали [вакцину БЦЖ для применения на людях](#). (
- В [1925 году](#) А.Кальметт передал профессору [Л. А. Тарасевичу](#) в Москву штамм БЦЖ, который был в нашей стране зарегистрирован
- как БЦЖ-1.
- В [1928 году](#) вакцина была принята [Лигой Наций](#)
- **А после того как в 1942 году был получен первый противотуберкулезный препарат стрептомицин, а затем и ряд других эффективных лекарств, позволявших излечивать большинство больных, даже появилось мнение, что туберкулез может быть побежден так же, как натуральная оспа.**



Robert Koch



Albert Calmette



Camille Guérin

Михаил Петрович Клодт «Больной музыкант»



Василий Максимович Максимов «Больной муж»



Василий Дмитриевич Поленов «Больная»



Константин Дмитриевич Флавицкий «Княжна
Тараканова»



Система противотуберкулезной помощи в Российской Федерации

- Система имеет трехуровневую структуру и охватывает:
- федеральный уровень,
- уровень субъектов федерации,
- муниципальный уровень.

Федеральный уровень

- Министерство здравоохранения РФ
- 5 НИИ туберкулеза и фтизиопульмонологии, (4 из них подчиняются агентству Министерства здравоохранения и 1 (ЦНИИТ) Российской академии медицинских наук.

Уровень субъектов Федерации

- Представлен:
- областными, краевыми, республиканскими и окружными противотуберкулезными диспансерами (ПТД),
- туберкулезными больницами и санаториями.

Муниципальный уровень

- В настоящее время в городах сохраняются городские, в больших районах области - районные ПТД.
- Если в районе нет диспансера, то в структуре центральной районной
- больницы (ЦРБ) находится противотуберкулезный кабинет (ПТК) или отделение.

Проблемы туберкулезной инфекции в мире и РФ

- Туберкулез с МЛУ
- Туберкулез и ВИЧ – инфекция
- Туберкулез в пенитенциарных учреждениях - **(РФ)**
- Туберкулез и социально- значимые категории населения (внутренние и внешние мигранты, лица – БОМЖ, беженцы) - **РФ**

ОСНОВНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

- Основными показателями в современных условиях считаются: заболеваемость, смертность и инфицированность МБТ среди детей.
- По данным ВОЗ в настоящее время около 2 миллиардов людей, треть общего населения нашей планеты инфицировано микобактериями туберкулеза, ежегодно в мире регистрируется около **9-10 миллионов** новых случаев заболеваний активным туберкулезом и около **1,5 миллионов** человек умирает от этой инфекции.

По данным ВОЗ один больной туберкулезом за год заражает 15 человек, пятеро из которых заболевают заразными формами туберкулеза в течение ближайших пяти лет, еще пятеро – в течение последующей жизни.



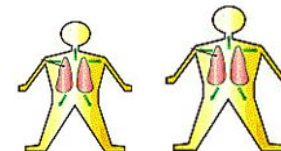
ЧЕРЕЗ ГОД

Заразится 15 чел., заболеет -1, всего больных - 2.



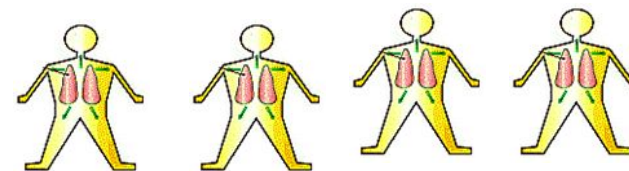
ЧЕРЕЗ ДВА ГОДА

Заразится 30 чел., заболеет – 2, всего больных -4.



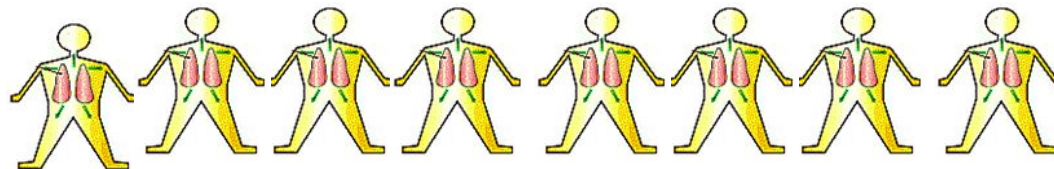
ЧЕРЕЗ ТРИ ГОДА

Заразится 60 чел., заболеет – 4, всего больных - 8.



ЧЕРЕЗ ЧЕТЫРЕ ГОДА

Заразится 120 чел., заболеет – 8, всего больных - 16.



ЧЕРЕЗ ПЯТЬ ЛЕТ



Заразится 240 чел., заболеет – 16, всего больных - 32.

Таким образом, в течение пяти лет заразится 465 человек, заболеет заразными формами туберкулеза – 32 человека, не менее 300 заразившихся и 20 заболевших – из числа «постоянных жителей».

ОСНОВНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В РОССИИ

- В РФ, начиная с 1990 года, отмечается резкий подъем *заболеваемости* туберкулезом, показатель которого увеличился более чем в **2,0** раза и достиг в 2011 году уровня **73,0** на 100 тыс. населения. За этот же период *заболеваемость туберкулезом детей* увеличилась в **2** раза и составила в 2011 году **16,6** на 100 тыс. детского населения, а подростков – **30,2**.
- В России *смертность* от туберкулёза за год составляет 15-18 человек на 100 тысяч жителей, таким образом, в год умирает от туберкулёза около 25 000 человек. *Показатель смертности* в 2011 году составил **14,2** на 100 тыс. населения.

В структуре заболеваемости туберкулезом составляют:

- *Постоянное население России - **83,8%***
- *контингенты ФСИН –**11,3%** (2005 г.- 12,5%)*
- *иностранцы – **2,7%** (2005 г.- 0,8%)*
- *лица БОМЖ – **2,2%** (2005 г.- 0,8%)*

ОСНОВНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В СПб

- В **Санкт-Петербурге** общая **заболеваемость** туберкулезом с 1990 года увеличилась в 2,5 раза и в 2012 году составила **38,0** на 100 тыс. населения. Доля больных с *деструктивными и бациллярными формами* **45,0%**.
- По данным ГПТД СПб первичная МЛУ - у **50%** бактериовыделителей.
- **Показатель смертности** от туберкулеза постоянных жителей **Санкт-Петербурга** в **2012** году составил **3,7** (4,1 в 2011) на 100 тыс. населения.

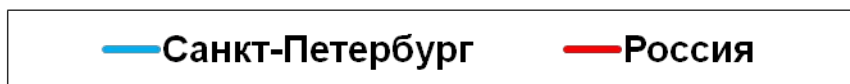
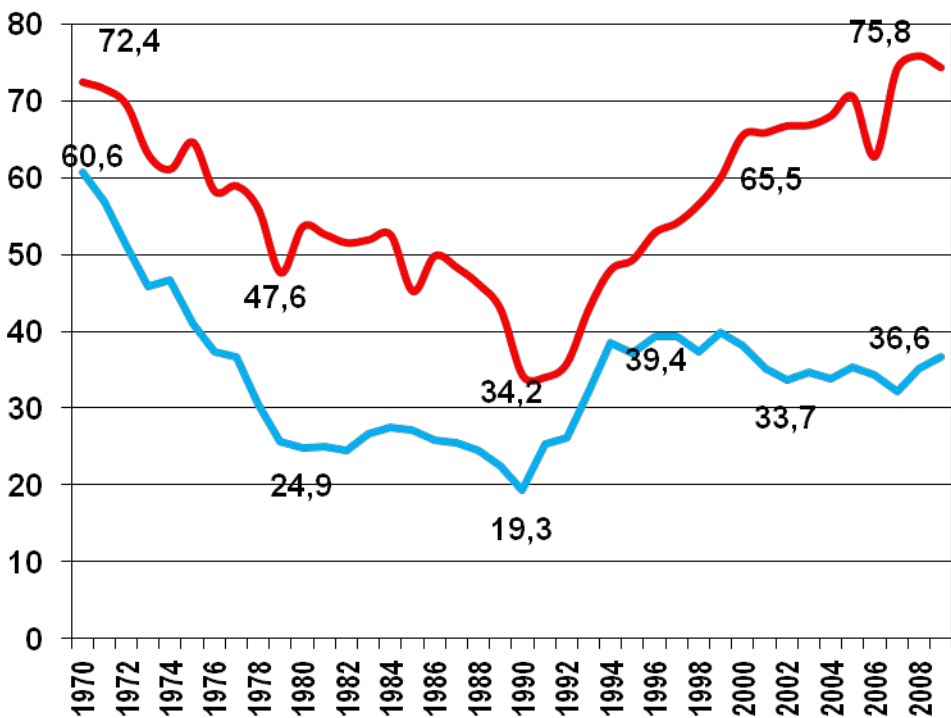
ОСНОВНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ В СПб

- **Заболеваемость детей СПб** выросла более чем в 4 раза и в 2012 году составила **18,3** на 100 тыс. детского населения.
- Следует отметить, что в Санкт-Петербурге заболеваемость туберкулезом детей несоразмерно высока по сравнению с заболеваемостью туберкулезом взрослого населения, что может свидетельствовать о снижении уровня профилактических мероприятий по раннему выявлению туберкулеза среди взрослого населения и недовыявлении взрослых больных заразными формами туберкулеза.
- **Смертность детей** от туберкулеза в Санкт – Петербурге носит **единичный характер**. Основными формами туберкулеза, послужившими причиной смерти, являются диссеминированный туберкулез и туберкулезный менингит.

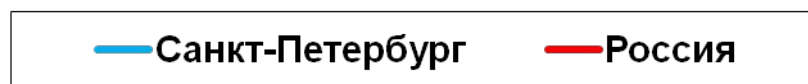
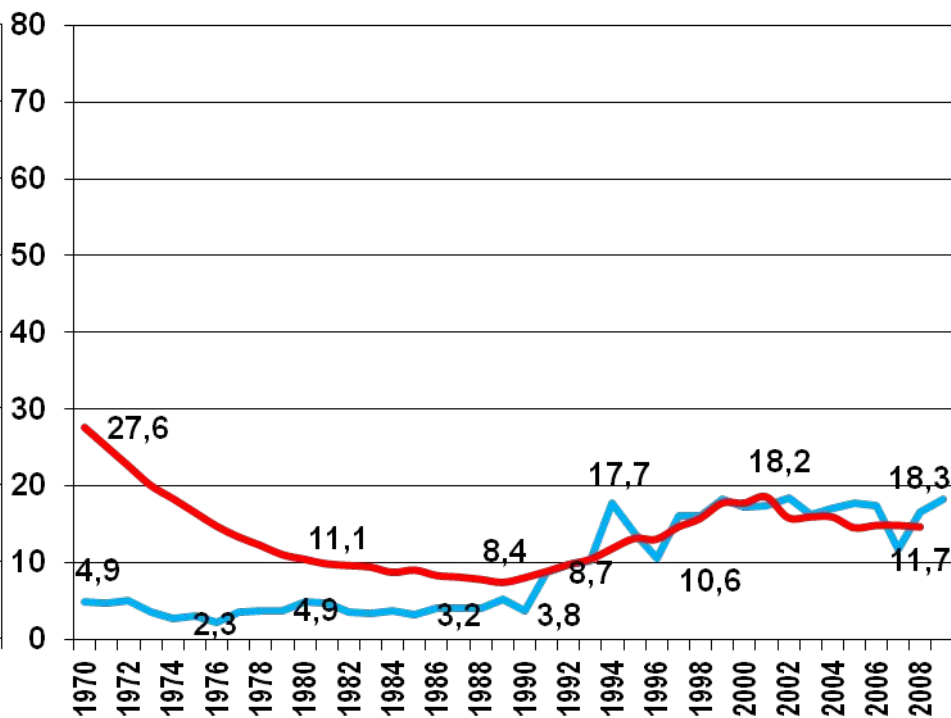
•

Динамика заболеваемости туберкулезом общая и детей в России и Санкт-Петербурге с 1970 г.

общая



детей



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- ***Источник - БОЛЬНОЙ АКТИВНОЙ ФОРМОЙ ТУБЕРКУЛЕЗА, ВЫДЕЛЯЮЩИЙ МБТ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, т.е. БОЛЬНОЙ –БАКТЕРИОВЫДЕЛИТЕЛЬ.***
- ***Пути передачи:***
 - **95% - аэрогенный путь**
 - **3% - алиментарный путь**
 - **1% - контактный путь (через поврежденную кожу или слизистые оболочки)**
 - **1 % - трансплацентарный путь.**
- ***Восприимчивый организм*** – здоровый человек.

Источники инфекции:

- В различных регионах РФ по данным научной литературы основным источником заражения являются взрослые больные локальными формами активного туберкулеза, у которых в **40- 60%** регистрируется бактериовыделение различными методами.



Показатель инфицированности

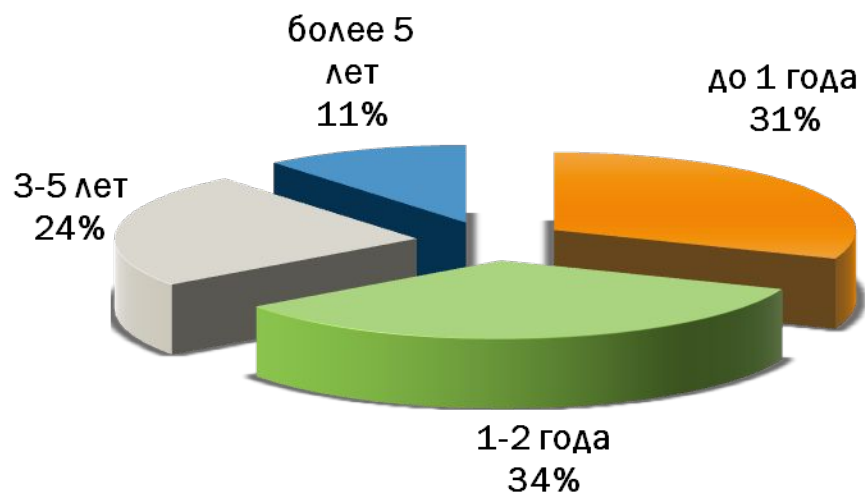
- По заключению экспертов по туберкулезу ВОЗ, задача ликвидации туберкулеза как существенной проблемы здравоохранения могла бы быть решена, если бы инфицированность детей до 14 лет не превышала **1,0%** .
- **Инфицированность детей** микобактериями туберкулеза, на отдельных территориях **России** достигает **20,0-40,0%**, что в десятки раз выше, чем в развитых странах мира.
- **Показатель инфицированности детей Санкт-Петербурга** с 1990 года увеличился также более чем в 5 раз и составил в 2012 году **27,4%** (т.е. каждый 4-й ребенок инфицирован МБТ), а **среди подростков-61,2%** (т.е. каждый 2-й подросток инфицирован МБТ).

ФЛГ - обследование

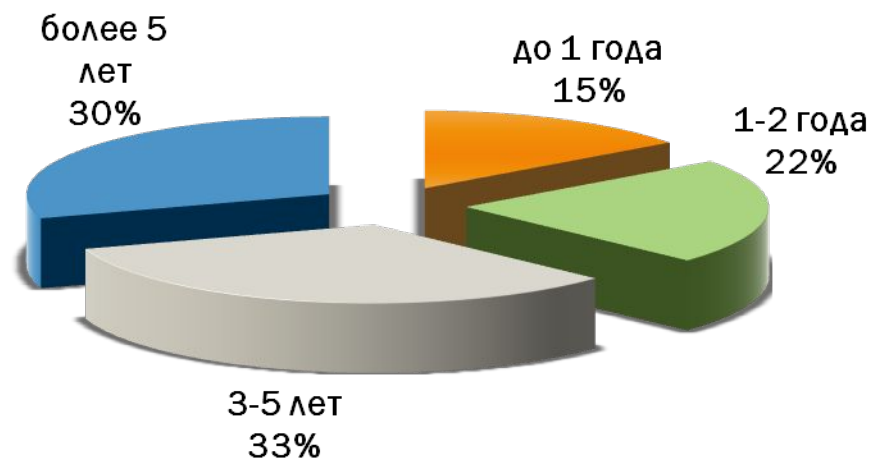
- Охват ФЛГ – обследованием взрослого населения:
- По РФ- **49,7%** (2011 г.)
- по СПб - **52,0%** (по данным ГПТД)
- (в 80 – е годы 75,0- 85,0%)
- При этом сократилась выявляемость туберкулеза
- на 1000 осмотренных с 0,82 до 0,66 (РФ, 2011).
Осматриваются одни и те же контингенты (работающие и т.д.)
- В 2012 году 33,3 % населения СПб не проходили ФЛГ ОГК 2 года и более

Распределение впервые выявленных больных туберкулезом по срокам предыдущего флюорографического обследования среди работающих и не работающих жителей района

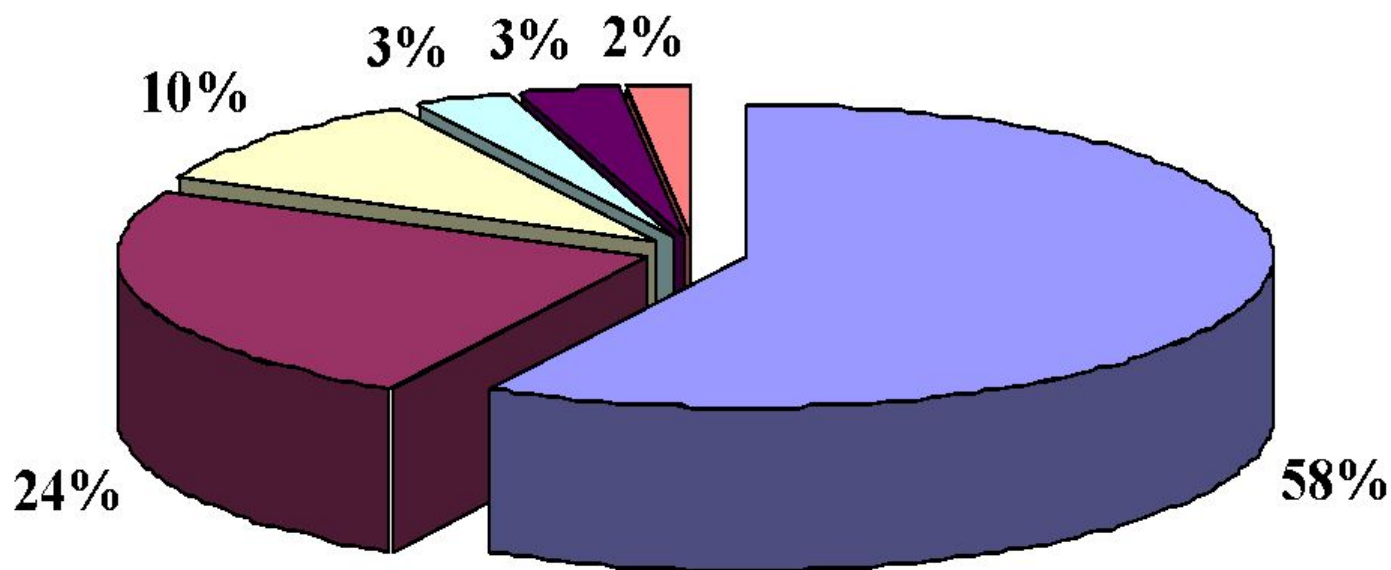
работающие



не работающие



Клинические формы у взрослых больных туберкулезом (%).



■ инфилтративный

■ фиброзно - кавернозный

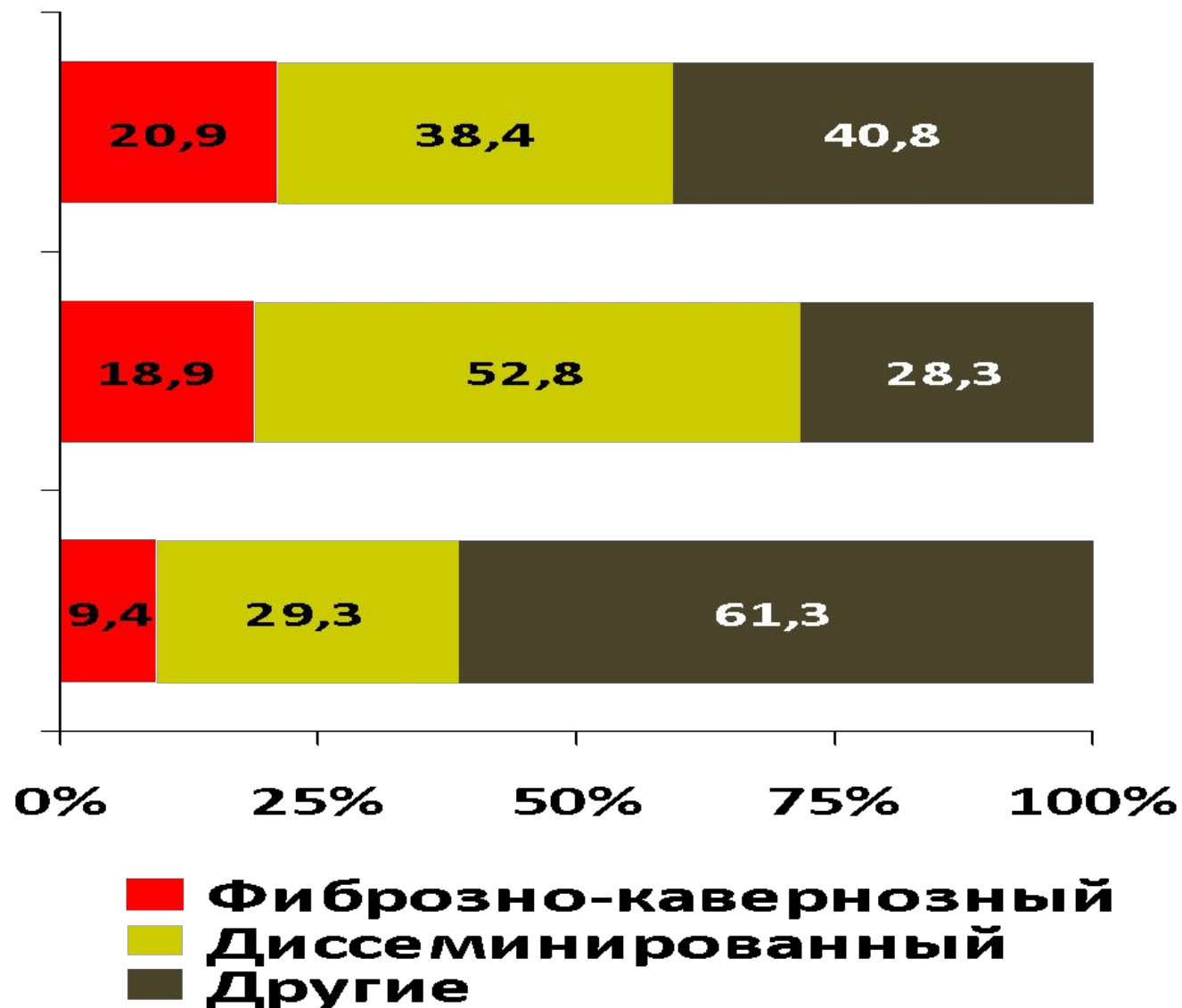
■ ТВГЛУ

■ диссеминированный

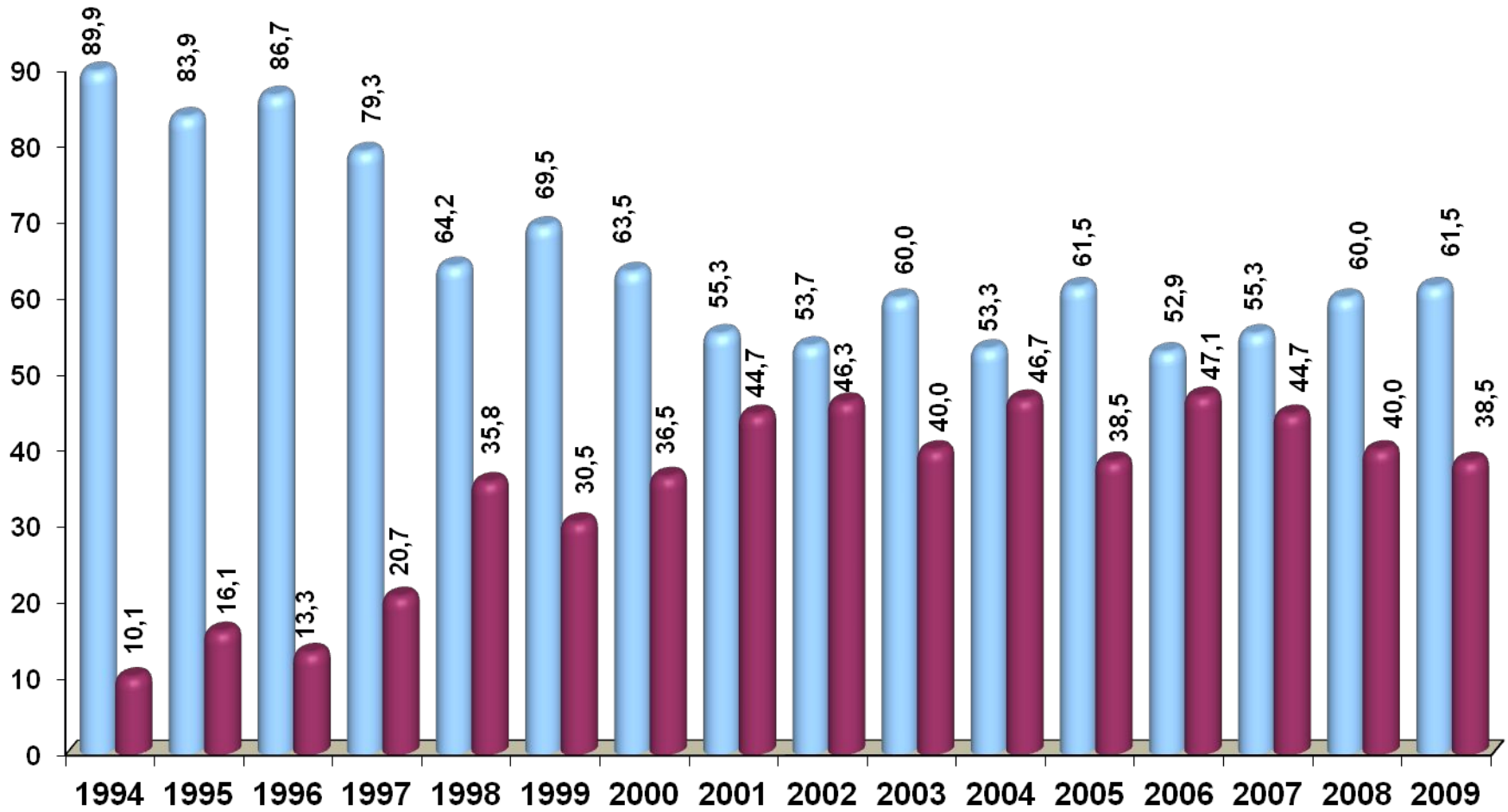
■ очаговый

■ туберкулезный плеврит

Больные фиброзно-кавернозным и диссеминированным туберкулезом легких среди выявленных лиц в НИИСП в 1992-1994 гг., в 2000 г. и в 2006-2009 гг.



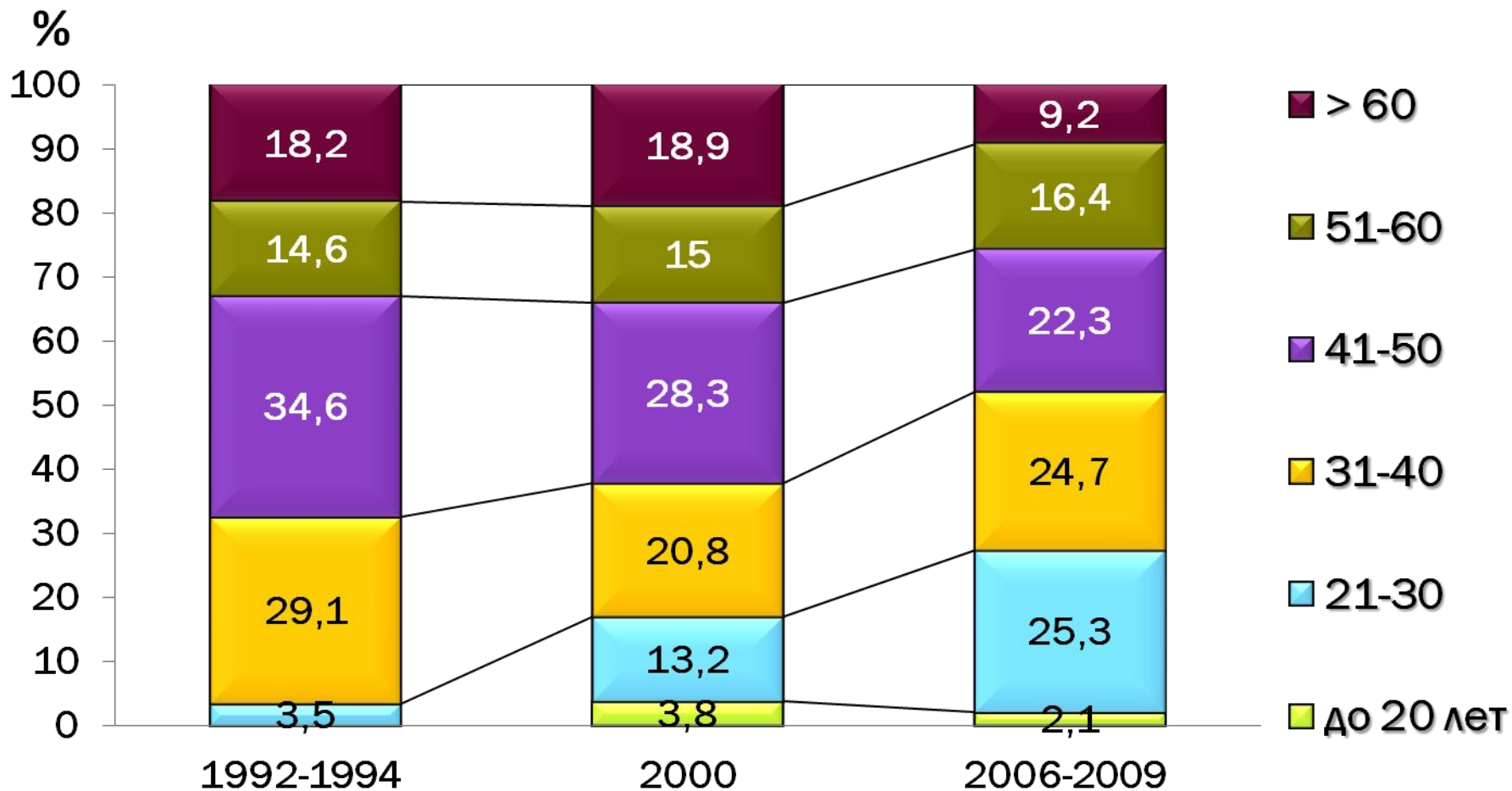
Соотношение больных, выявленных в стационарах ОЛС и поликлинической сети в динамике с 1994 по 2009 г.



■ **ВЫЯВЛЕНО В ПОЛИКЛИНИКАХ**

■ **ВЫЯВЛЕНО В СТАЦИОНАРАХ**

Возрастные группы больных туберкулезом, выявленных в НИИСП в 1992-1994 гг., в 2000 г. и в 2006-2009 гг.



1- я проблема: ТБС и МЛУ

- Среди бактериовыделителей выявляются МБТ, устойчивые к противотуберкулезным препаратам:
- у **20 -30%** - первичная МЛУ
- у **40 – 50%** - вторичная МЛУ.
- По данным ВОЗ **10-12%**

Противотуберкулезные препараты:

Подразделяются на основные и резервные:

- *Основные:*
- изониазид применяется с 1952 г
- Рифампицин ----- в 1970
- Пиразинамид -----1952 г
- Стрептомицин -----1942г
- *Резервные:*
- протионамид (этионамид)-----1956 г
- Канамицин -----1957 г
- Амикацин ----- 1960
- Капреомицин -----1960 г
- Циклосерин -----1955 г
- Рифабутин-----1980
- ПАСК -----1946 г
- Фторхинолоны -1990

Чем лечить *туберкулез с МЛУ?*

- Вопрос о синтезе принципиально новых ПТП активно обсуждается в России и за рубежом, однако успешному разрешению проблемы препятствует высокая стоимость разработки, доклинических и клинических испытаний новых лекарственных средств.
- По официальным данным затраты на разработку и внедрение нового ПТП составят до 240 млн. долларов США, а на клиническое испытание (требуется от 7 до 10 лет) – 26,6 млн. долларов.
- Естественно, что в условиях, когда не исчерпаны возможности сбыта уже известных ПТП, предложения о создании новых, пусть даже более эффективных и менее токсичных препаратов, энтузиазма у фармацевтических фирм не вызывают.

ВИЧ инфекция

- В мире за 30 лет умерло от ВИЧ инфекции около 25 млн. человек и 30 млн. инфицировано ВИЧ.
- С 2009 года РФ стала опережать Африканские страны по темпам нарастания ВИЧ инфекции.
- Темпы прироста ежегодно составляют: 2011 г.- 58 тыс.; 2012 г.- 62 тыс.; прогноз на 2013 г. – 70 тыс.
- На 01.01.2012 года в РФ 705 тыс. официально зарегистрированных случаев ВИЧ инфекции и умерло 125 тыс. человек от СПИД.
- Средний возраст – 30 лет.
- На 01.01.2012 года в СПб 55,5 тыс. официально зарегистрированных случаев ВИЧ инфекции (70% - постоянные жители).
- Ежегодно в СПб рождается ВИЧ – позитивных 500- 600 новорожденных.

2 – я проблема ТБС и ВИЧ

- доля больных ВИЧ инфекцией в 2011 году в РФ:
- среди впервые заболевших туберкулезом – 9,5%;
- среди состоящих на учете на конец года – 7,8%;
- среди умерших от туберкулеза – 8,7%;
- среди умерших от других причин – 26,0%;
- среди умерших от всех причин больных туберкулезом – 16,8%
- ***Основные показатели по туберкулезу среди больных ВИЧ-инфекцией в 27-31 раз больше, чем в среднем постоянного населения России***
- **Показатель заболеваемости туберкулезом детей в**
- **возрасте 0-14 лет, имеющих ВИЧ-инфекцию, в 62,5**
- **раз больше, чем постоянного населения России.**
- На учреждения ФСИН по нашим расчетам по России в целом в 2009-2010 годах приходится 21% от всех больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции.

ТВС и ВИЧ в СПб

- В 2011 году в Санкт-Петербурге на учёт было вновь взято 519 больных ВИЧ-инфекцией в сочетании с ТВС, в т.ч. 229 больных, прибывших из других территорий и мест лишения свободы (в 2010 г. – 454 и 193 соответственно).
- В 2011 году - 44% от числа взятых на учёт - прибывшие из других территорий и мест лишения свободы.
- В целом в 2011 году на диспансерном наблюдении в ПТД города находилось 1179 больных ВИЧ-инфекцией и ТВС (660 чел. состояло на учёте на начало года и 519 были взяты на учёт в течение года).
- На конец 2011 года состояло 739 больных с приростом **на 12%** в сравнении с предыдущим годом.

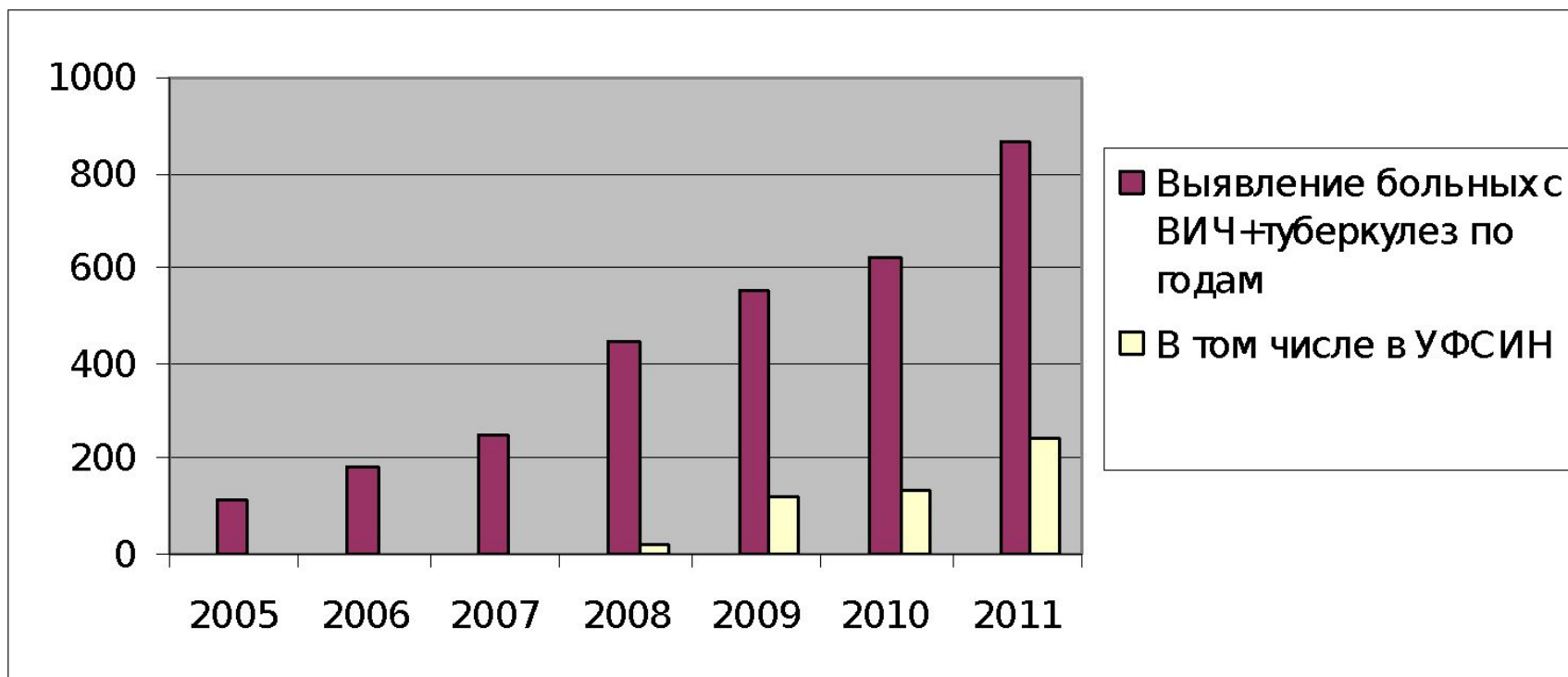
Обследование на туберкулез ВИЧ инфицированных (%)



Выявление ВИЧ у больных туберкулезом



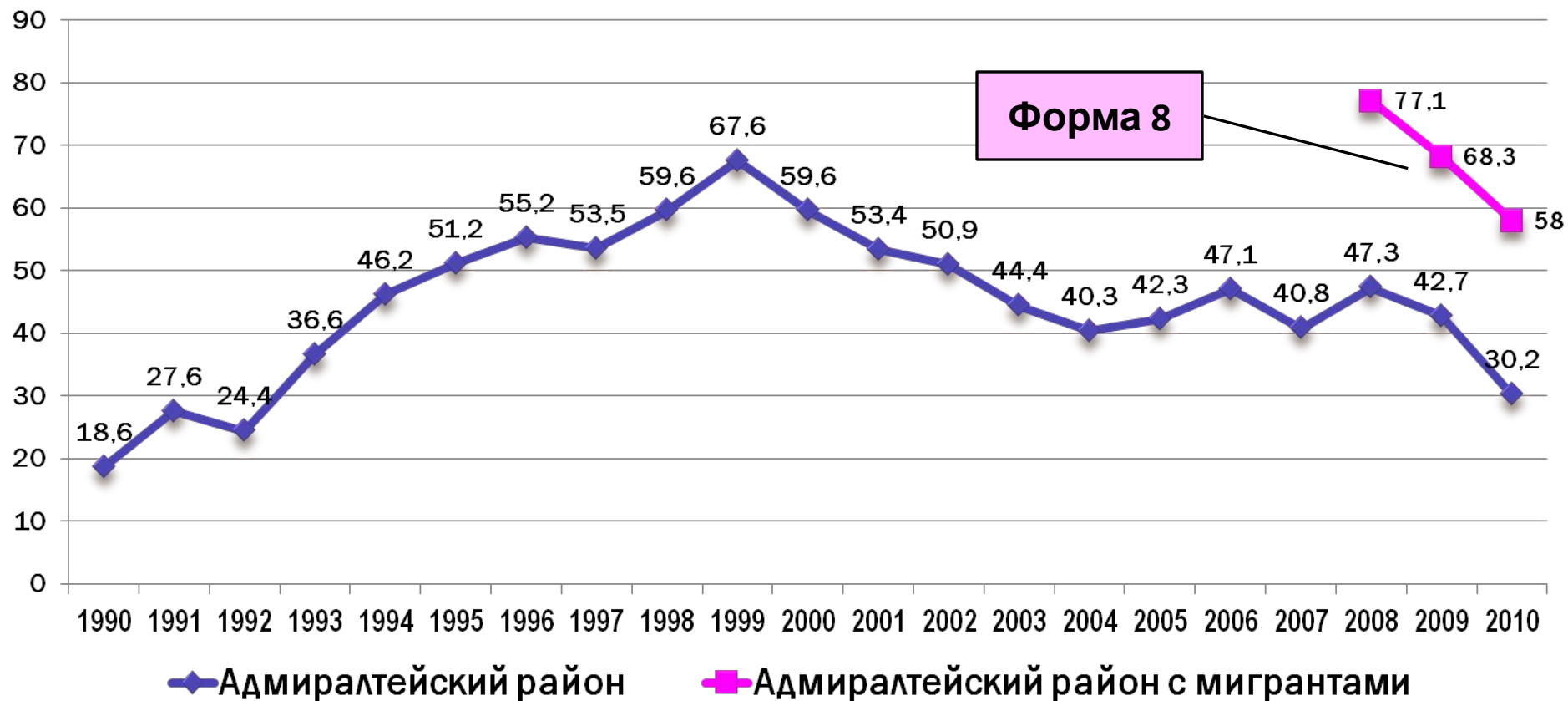
Выявление больных с сочетанием ВИЧ+туберкулез по годам в СПб и УФСИН (чел.)



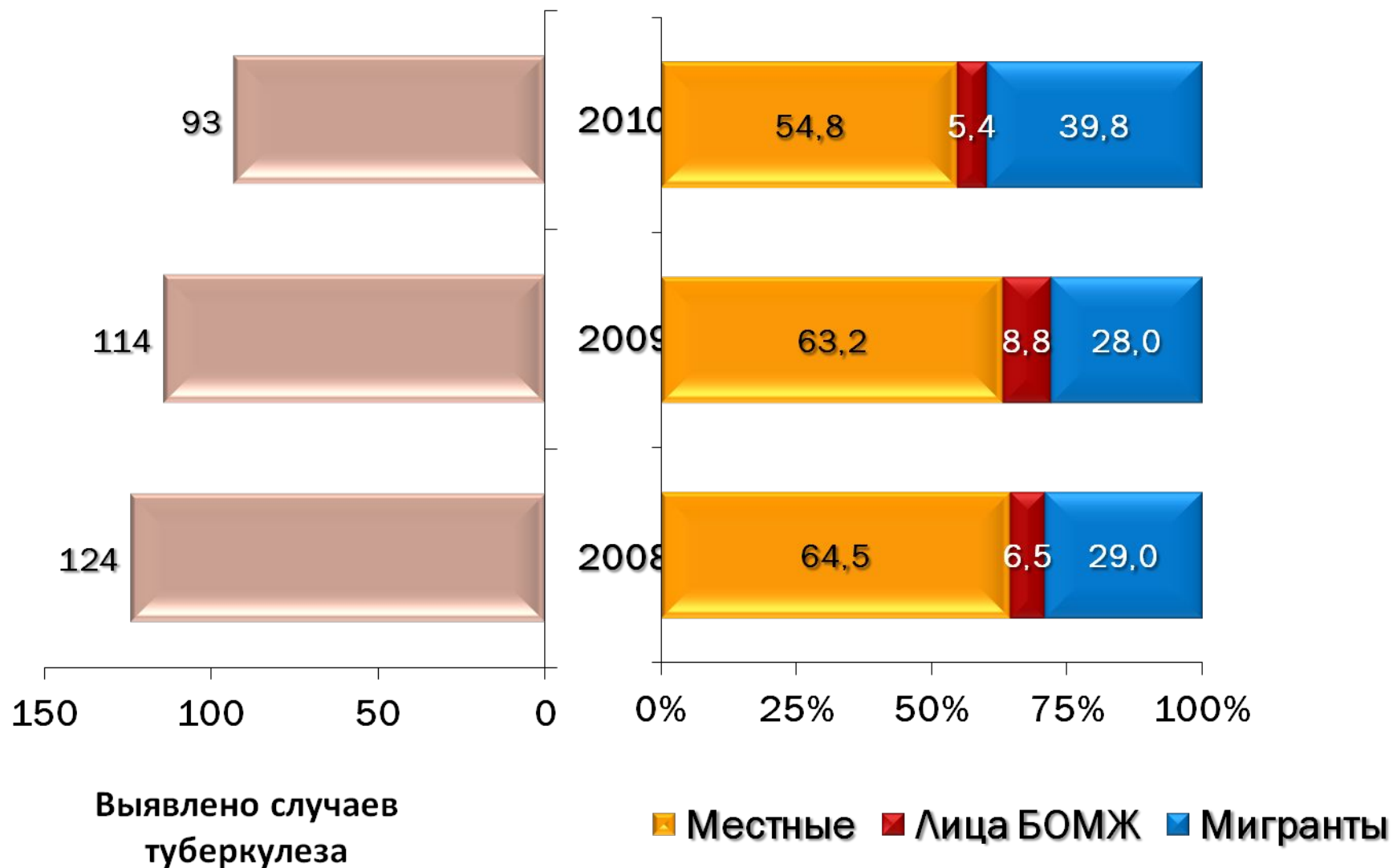
Туберкулез и социально- значимые категории населения

- В СПб ежегодно легально регистрируется 150 – 200 тыс. внешних мигрантов (проживает около 800 тыс.)
- 80% заболевания туберкулезом среди мигрантов на возраст 20-50 лет.
- В 2012 г. выдано медицинских освидетельствований и разрешений на работу 228 229 чел.(2006 г. -21 692), из них в сфере услуг – 43,5%.
- В 2012 г. выявлено ТВС у 352 чел. (2006 г. - 64).
- Депортировано в 2012 году – 178 чел.
- Только 10% вручается уведомление о нежелательности пребывания в СПб (остальные адреса ложные).
- Заболеваемость (ф.8) в СПб в 2012 г. – **45,8**, а среди постоянных жителей – **38,0** на 100 000 тыс. нас.

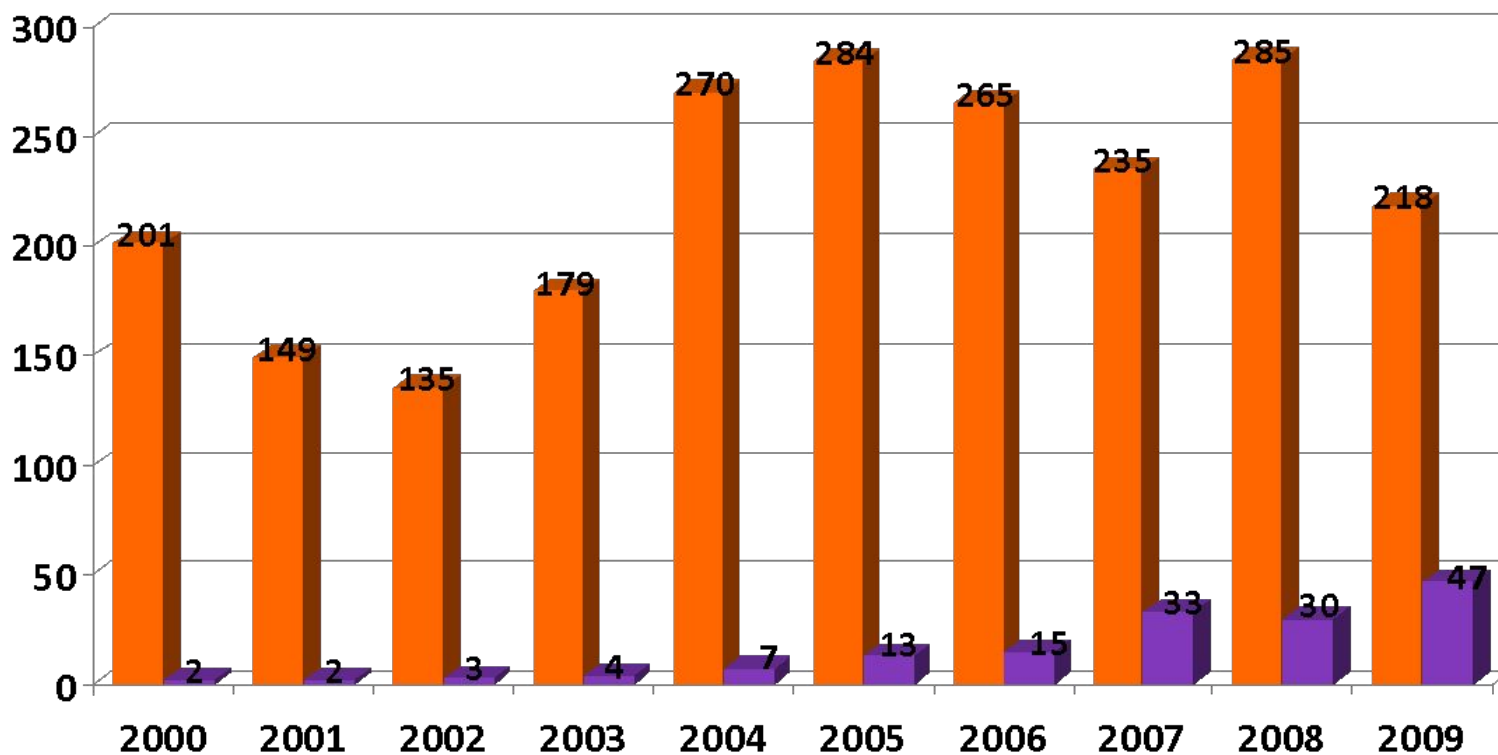
Динамика заболеваемости туберкулезом в Адмиралтейском районе с учетом лиц БОМЖ и мигрантов



Все впервые выявленные больные туберкулезом на территории Адмиралтейского района (абс. значения и %) 2008-2010 гг.



Динамика роста очагов туберкулеза на территории района, образованных лицами, не имеющими статуса постоянных жителей, и их отношение ко всем очагам туберкулеза за 2000 – 2009 гг.



■ всего ■ нет регистрации

Основными направлениями в предотвращении развития туберкулеза в РФ являются:

- раннее выявление туберкулеза,
- профилактика туберкулеза,
- работа в очагах туберкулезной инфекции.

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА у детей и подростков

проводится по следующим направлениям:

- массовая туберкулинодиагностика,
- плановые флюорографические обследования подростков,
- обследование детей и подростков из групп риска заболевания туберкулезом.

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА у детей и подростков

- **Туберкулинодиагностика** является основным методом раннего выявления туберкулеза среди детей и подростков и проводится согласно приложению № 4 к приказу МЗ РФ от 21 марта 2003 г. № 109.
- В соответствии с инструкцией детям и подросткам систематически ставится внутрикожная проба Манту с 2 ТЕ с использованием очищенного туберкулина в стандартном разведении, активность 2 ТЕ в 0,1 мл раствора, который выпускается в ампулах в виде раствора, готового к использованию.
- **С целью раннего выявления туберкулеза проба Манту с 2 ТЕ применяется всем вакцинированным детям с 12-месячного возраста и подросткам систематически один раз в год независимо от предыдущего результата.**

Оценка пробы Манту с 2 ТЕ у детей и подростков

- Оценивается проба через 72 часа путем измерения размера инфильтрата (папулы) в миллиметрах (мм) перпендикулярно оси предплечья. При отсутствии инфильтрата при учете реакции на пробу Манту измеряют и регистрируют гиперемию.



Результаты пробы Манту у детей и подростков

- Реакция считается **отрицательной** при отсутствии инфильтрата и гиперемии или при наличии уколочной реакции размером до 1 мм; **сомнительной** — при инфильтрате (папуле) размером 2—4 мм, или только гиперемии любого размера без инфильтрата; **положительной** — при наличии инфильтрата (папулы) размером 5 мм и более. **Гиперергическими** у детей и подростков считаются реакции с диаметром инфильтрата 17 мм и более, у взрослых — 21 мм и более, а также, независимо от размера папулы- при появлении везикул, булл, некроза, лимфангоита, регионарного лимфаденита, герпетической реакции

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА у детей и подростков

- **Запрещается проводить пробу Манту с 2 ТЕ на дому!**
- Результаты пробы Манту с 2 ТЕ у детей и подростков, посещающих детские учреждения (ясли, сад, школу), фиксируются в учетной форме № 063/у и в медицинской карте ребенка (форма № 026/у); неорганизованных детей в учетной форме № 063/у и в истории развития ребенка (форма № 112/у). При этом отмечается: а) учреждение, изготовившее стандартный туберкулин, серия, контрольный номер и дата его годности; б) дата проведения туберкулиновой пробы; в) использование правой или левой руки. Результат пробы Манту с 2 ТЕ фиксируется в виде размера папулы в мм, а при отсутствии папулы указывается размер гиперемии (ареолы).
- *Постоянные медицинские отводы* от постановки реакции Манту с 2 ТЕ должны быть подтверждены специалистами и зав. отделением поликлиники.
- *Временные медицинские отводы* по болезни обосновывает участковый педиатр. Он же несет ответственность за охват пробой каждого ребенка индивидуально по окончании медицинского отвода.

Противопоказания для постановки туберкулиновых проб в период массовой туберкулинодиагностики:

- *распространенные кожные заболевания;*
- *острые и хронические инфекционные и соматические заболевания в период обострения;*
- *аллергические заболевания: ревматизм в острой и подострой фазах, бронхиальная астма, идиосинкразии с выраженными кожными проявлениями;*
- *эпилепсия.*
- **Не допускается проведение пробы Манту с 2 ТЕ в тех детских коллективах, где имеется карантин по детским инфекциям до снятия карантина. Проба Манту с 2 ТЕ ставится через 1 месяц после исчезновения всех клинических симптомов болезни, через месяц после проведения профилактических прививок против различных инфекций (АКДС, кори и т. д.) или через две недели после постановки пробы Шика или введения гаммаглобулина.**

В течение **6 дней** с момента постановки пробы Манту на консультацию к фтизиатру должны направляться:

- *дети с впервые положительной реакцией Манту с 2 ТЕ (папула 5 мм и более), после отрицательных, спустя не менее 2-х лет после прививки БЦЖ;*
- *дети, не привитые БЦЖ, но у которых выпала положительной или сомнительной реакция Манту с 2 ТЕ;*
- *дети, у которых отмечается резкое усиление чувствительности к туберкулину (на 6 мм и более);*
- *дети, у которых отмечается усиление чувствительности к туберкулину менее чем на 6 мм, но с образованием инфильтрата размером 12 мм и более;*
- *дети, у которых выпала гиперергическая реакция на туберкулин (папулы 17 мм и более или везикуло-некротические проявления при любом размере папулы).*

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА у детей и подростков

- **Дети, направляемые к фтизиатру, должны иметь при себе сведения:**
- - о вакцинации (ревакцинации) БЦЖ; о результатах туберкулиновых проб по годам; о контакте с больным туберкулезом; о флюорографическом обследовании окружения ребенка; о перенесенных хронических и аллергических заболеваниях; о предыдущих обследованиях у фтизиатра; данные клинико–лабораторного обследования (общий анализ крови, мочи); заключение соответствующих специалистов при наличии сопутствующей патологии.
- После обследования детей и подростков в туберкулезном диспансере, фтизиатр выдает заключение. Для организованных детей заключение необходимо составлять в 2-х экземплярах, т. к. копия нужна в детском учреждении.
- *Детей и подростков, направленных на консультацию в противотуберкулезный диспансер, родители которых не представили в течение одного месяца с момента постановки пробы Манту заключение фтизиатра об отсутствии заболевания туберкулезом, не рекомендуется допускать в детские коллективы, к работе, учебе.*

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА у подростков

- В целях раннего выявления туберкулеза у подростков проводят:
- - ежегодную туберкулинодиагностику;
- - профилактические (флюорографические) осмотры.
- Пробу Манту с 2ТЕ ставят один раз в год всем подросткам в возрасте до 18 лет, независимо от результатов предыдущих проб.
- **Флюорографическое обследование** подросткам проводят в возрасте **15 и 17 лет**.
- При отсутствии данных о профилактических данных в указанных возрастах флюорографический осмотр проводят во внеочередном порядке.
- Подросткам, больным хроническими неспецифическими заболеваниями органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, сахарным диабетом, получающим кортикостероидную, лучевую и цитостатическую терапию, **проводят профилактический медицинский осмотр с целью выявления туберкулеза 2 раза в год** (чередую туберкулинодиагностику и флюорографическое обследование).
- Подросткам, состоящим на диспансерном учете в наркологических или психиатрических учреждениях, а также ВИЧ-инфицированным **проводят флюорографическое обследование 2 раза в год**. В течение трех дней с момента выявления патологии подростка направляют в противотуберкулезный диспансер по месту жительства для завершения обследования.

Согласно этим нормативным документам, частота флюорографических обследований определяется эпидемиологической ситуацией по туберкулезу в данном регионе и континентом обследуемого населения.

- Периодичность флюорографических осмотров регламентируется:
- Федеральным законом от 18 июня 2001 г. № 77-ФЗ « О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации»,
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2001 года № 892 « О реализации Федерального закона «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» (с изменениями на 30 декабря 2005 года постановлением Правительства РФ № 847),
- «Санитарно - эпидемиологическими правилами СП 3.1.1295-03 О профилактике туберкулеза», введенными в действие 25 июня 2003 года.

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

- В целях раннего выявления туберкулеза **у взрослого населения** профилактическим медицинским осмотрам подлежат граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства (далее - население).
- Профилактические медицинские осмотры населения проводят в массовом, групповом (по эпидемическим показаниям) и индивидуальном порядке в лечебно - профилактических организациях по месту жительства, работы, службы, учебы или содержания в следственных изоляторах и исправительных учреждениях в порядке, утверждаемом Министерством здравоохранения Российской Федерации.
- **Население проходит профилактические медицинские осмотры не реже 1 раза в 2 года.**

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

- По эпидемическим показаниям (независимо от наличия или отсутствия признаков заболевания туберкулезом) профилактические медицинские осмотры проводят 2 раза в год:
- - военнослужащие, проходящие военную службу по призыву;
- - работники родильных домов (отделений);
- - лица, находящиеся в тесном бытовом, или профессиональном контакте с источниками туберкулезной инфекции;
- - лица, снятые с диспансерного учета в лечебно-профилактических специализированных противотуберкулезных учреждениях в связи с выздоровлением, - в течение первых 3 лет после снятия с учета;
- - лица, перенесшие туберкулез и имеющие остаточные изменения в легких в течение первых 3 лет с момента выявления заболевания;
- - ВИЧ-инфицированные;
- - пациенты, состоящие на диспансерном учете в наркологических и психиатрических учреждениях;
- - лица, освобожденные из следственных изоляторов и исправительных учреждений, в течение первых 2 лет после освобождения;
- - подследственные, содержащиеся в следственных изоляторах, и осужденные, содержащиеся в исправительных учреждениях.

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

- По эпидемиологическим показаниям (независимо от наличия или отсутствия признаков заболевания туберкулезом) профилактические медицинские осмотры проходят 1 раз в год:
- - больные хроническими неспецифическими заболеваниями органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы;
- - больные сахарным диабетом;
- - лица, получающие кортикостероидную, лучевую и цитостатическую терапию;
- - лица без определенного места жительства;
- - мигранты, беженцы, вынужденные переселенцы;
- - лица, проживающие в стационарных учреждениях социального обслуживания и учреждениях социальной помощи для лиц без определенного места жительства и занятий;
- - работники учреждений социального обслуживания для детей и подростков;
- - *работники лечебно-профилактических, санаторно-курортных, образовательных, оздоровительных и спортивных учреждений для детей и подростков.*

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

- **Во внеочередном порядке профилактические медицинские осмотры проходят:**
- - лица, обратившиеся в лечебно – профилактические учреждения за медицинской помощью с подозрением на заболевание туберкулезом;
- - ***лица, проживающие совместно с беременными женщинами и новорожденными;***
- - граждане, призываемые на военную службу или поступающие на военную службу по контракту;
- - лица, у которых диагноз – ВИЧ-инфекция установлен впервые.

Группы риска по развитию туберкулезной инфекции

- дети и подростки, у которых методом туберкулинодиагностики выявлены изменения, характерные для различных проявлений туберкулезной инфекции;
- лица, у которых при обследовании обнаруживаются очаговые образования в различных органах (тканях);
- лица, у которых при обследовании обнаруживаются выпоты неясной этиологии в плевральной полости, в случае обнаружения выпота в других серозных полостях — после исключения опухолевой природы выпота;
- лица с симптомами общей интоксикации (лихорадка, потливость, потеря массы тела, потеря аппетита, быстрая утомляемость), продолжающейся 2 недели и более;

(основание: Приказ Минздравсоцразвития России №1224н от 29 декабря 2010 г.)

Группы риска по развитию туберкулезной инфекции

- лица, у которых кашель продолжается более 3-х недель, а также лица с кровохарканьем, болью в груди, одышкой;
- лица, с хроническими воспалительными заболеваниями различных органов, у которых наблюдаются частые (более 2-х раз в год) обострения и отсутствие выраженной положительной динамики (сохраняющиеся изменения при лабораторных исследованиях), на проводимое противовоспалительное лечение в течение более 3-х недель;
- лица, при проведении диагностических исследований которых возникают сомнения в правильности установленного диагноза, или лица, которым однозначный диагноз установить не удастся.

Два раза в год следует проводить в условиях общей лечебной сети пробу Манту с 2 ТЕ детям, относящимся к группам риска заболевания туберкулезом:

- **детям, не привитым вакциной БЦЖ в период новорожденности по медицинским противопоказаниям, начиная с 6-месячного возраста, до получения ребенком прививки вакциной БЦЖ-М;**
- детям с хроническими неспецифическими заболеваниями легких (пневмонией, бронхитом, тонзиллитом);
- детям, больным сахарным диабетом, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, болезнями крови, системными заболеваниями, получающим длительную (более 1 месяца) гормональную терапию, ВИЧ-инфицированные;
- детям из семейных и квартирных контактов с больными активными формами туберкулеза;
- с субфебрилитетом неясной этиологии.

Два раза в год следует проводить в условиях общей лечебной сети пробу Манту с 2 ТЕ детям, относящимся к группам риска заболевания туберкулезом:

- В приютах, центрах временной изоляции несовершеннолетних правонарушителей, приемниках-распределителях и в других учреждениях для детей и подростков из социальных групп риска, не имеющих медицинской документации туберкулиновую пробу Манту с 2 ТЕ проводят при поступлении ребенка в это учреждение и далее 2 раза в год в течение 2-х лет при непрерывном медицинском наблюдении с последующим переходом на ежегодную туберкулинодиагностику.
- Детям и подросткам из социальных групп риска (включая мигрантов и беженцев), имеющих медицинскую документацию, при оформлении в детские и подростковые коллективы, туберкулиновую пробу Манту с 2 ТЕ проводят, если после предыдущей пробы прошло более 6 месяцев, с последующей постановкой 1 раз в год при регулярном медицинском наблюдении.

ПРОФИЛАКТИКА

- вакцинация и ревакцинация вакциной БЦЖ; БЦЖ - М;
- химиопрофилактика;
- санитарная профилактика.

ПРОФИЛАКТИКА

- В настоящее время противотуберкулёзная вакцинация применяется в большинстве стран мира как признанный метод активной специфической профилактики туберкулёза с помощью вакцины БЦЖ.
- По данным ВОЗ, вакцинация БЦЖ широко проводится в 118 странах мира, причём в 64 странах противотуберкулёзная иммунизация БЦЖ является обязательной и применяется согласно принятому в них законодательству

ПРОФИЛАКТИКА

- С 1972 г. ВОЗ рекомендует для стран со сравнительно высоким распространением туберкулёза проведение вакцинации детей в наиболее раннем возрасте. При низкой инфицированности детского населения (не выше 1-2%) время первичной вакцинации может быть отложено до момента окончания школы.
- Первым методом иммунизации против туберкулёза новорожденных был энтеральный. Этот метод предусматривал вакцинацию на 5-7-й день жизни ребёнка, т.е. в сроки, когда у новорожденного хорошо налаживаются сосательные и глотательные рефлексy.
- **С 1962 г. в РФ применяется внутрикожный метод введения вакцины**, при котором у детей, привитых в период новорожденности, значительно раньше наступает иммунологическая перестройка организма, чем у детей, вакцинированных энтеральным методом.
- **Согласно данным зарубежной литературы вакцинация новорожденных даже в первые часы жизни безвредна и вызывает иммунологическую перестройку организма.**

ПРОФИЛАКТИКА

- **ВАКЦИНАЦИЯ И РЕВАКЦИНАЦИЯ БЦЖ в РФ** проводится в соответствии с *приложением № 5* к Приказу Минздрава России № 109 от 21 марта 2003 г. «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации». Федеральным законом от 17 сентября 1998 г. № 157 – ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» предусмотрено обязательное проведение профилактических прививок против 9 инфекционных заболеваний, в том числе и туберкулеза. Национальным календарем профилактических прививок, утвержденным приказом МЗСР РФ от 31 января 2011 г. № 51-н.
- Профилактические прививки детям проводят с согласия родителей или иных законных представителей несовершеннолетних граждан.
- Отказ от проведения прививки должен быть оформлен записью в медицинской документации и подписан одним из родителей или иным законным представителем несовершеннолетнего гражданина, а также медицинским работником.

Техника постановки прививки БЦЖ



Применение вакцины БЦЖ, БЦЖ- М

- Для прививки против туберкулеза применяется вакцина БЦЖ, которая представляет собой **живые ослабленные микобактерии вакцинного штамма** и выпускается в запаянных ампулах в виде белой высушенной порошкообразной массы или в виде таблетки белого или кремового цвета, гигроскопична.
- *Используются 2 вида вакцины: БЦЖ и БЦЖ-М.*
- Вакцину БЦЖ (БЦЖ –М) применяют внутрикожно в дозе 0, 05 мг (0,025 мг) в объеме 0,1 мл и вводят строго внутрикожно на границе верхней и средней трети наружной поверхности левого плеча.
- При правильной технике введения образуется папула беловатого цвета диаметром 7-9 мм, исчезающая через 15-20 мин.
- **У новорожденных** нормальная прививочная реакция появляется через **4-6 недель**. Реакция подвергается обратному развитию в течение 2-3 месяцев, иногда и в более длительные сроки.
- **У ревакцинированных** местная реакция развивается в более короткие сроки, через **1-2 недели**.

Применение вакцины БЦЖ, БЦЖ- М

- Место реакции следует предохранять от механического раздражения, особенно во время водных процедур.
- У 90- 95% вакцинированных на месте прививки должен образоваться поверхностный рубчик до 10 мм в диаметре. Осложнения после вакцинации и ревакцинации встречаются редко и обычно носят местный характер.
- Введение препарата под кожу недопустимо, так как при этом может образоваться холодный абсцесс.
- Запрещено наложение повязки и обработка йодом или другими дезинфицирующими растворами место введения вакцины.

ПРОФИЛАКТИКА

- Первичную вакцинацию проводят здоровым новорожденным детям **на 3-7 день жизни**. Выписка возможна через час после вакцинации при отсутствии реакции на нее.
- Вакцинация проводится вакцинами для профилактики туберкулеза (**для щадящей первичной иммунизации - БЦЖ-М**) в соответствии с инструкциями по их применению.
- В субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости, **превышающими 80 на 100 тыс. населения, а также при наличии в окружении новорожденного больных туберкулезом - вакциной для профилактики туберкулеза (БЦЖ)**

ПРОФИЛАКТИКА

- Ревакцинации подлежат вакцинами для профилактики туберкулеза в соответствии с инструкциями по их применению туберкулиноотрицательные дети в возрасте **7 и 14 лет** не инфицированным микобактериями туберкулеза.
- **Интервал между постановкой пробы Манту и ревакцинацией БЦЖ должен быть не менее 3 дней и не более 2 недель.**
- В субъектах Российской Федерации с показателями заболеваемости туберкулезом, не превышающими *40 на 100 тыс.* населения, ревакцинация против туберкулеза в 14 лет проводится туберкулиноотрицательным детям, не получившим прививку в 7 лет, т.е. в субъектах Российской Федерации с удовлетворительной эпидемической ситуацией по туберкулезу (если заболеваемость не превышает 40 на 100 тыс. населения) возможно проведение одной ревакцинации БЦЖ.

Противопоказания к вакцинации:

- Недоношенность 2-4 степени (при массе тела при рождении менее 2500 г).
- Вакцинацию откладывают при острых заболеваниях и обострении хронических заболеваний (внутриутробная инфекция, гнойно-септические заболевания, гемолитическая болезнь новорожденных среднетяжелой и тяжелой формы, тяжелые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой, генерализованные кожные поражения и др.) до исчезновения клинических проявлений заболевания.
- Иммунодефицитное состояние (первичное).
- Генерализованная БЦЖ-инфекция, выявленная у других детей в семье.
- ВИЧ-инфекция у матери.

Противопоказания к ревакцинации:

- Туберкулез, диагноз инфицирован МБТ в анамнезе.
- Положительная или сомнительная реакция на пробу Манту с 2 ТЕ.
- Осложненные реакции на предыдущие введения вакцины БЦЖ (келоидный рубец, лимфаденит и др.).
- Острые инфекционные и неинфекционные заболевания, обострения хронических заболеваний, в том числе аллергических. Прививку проводят через 1 месяц после выздоровления или наступления ремиссии.
- Иммунодефицитные состояния, злокачественные новообразования любой локализации. При назначении иммунодепрессантов и лучевой терапии прививку проводят не ранее, чем через 6 месяцев после окончания лечения.

Общие противопоказания к вакцинации и ревакцинации:

- При контакте с инфекционными больными в семье, детском учреждении прививки проводят по окончании срока карантина или максимального срока инкубационного периода для данного заболевания.
- Лица, временно освобожденные от прививок могут быть привиты после полного выздоровления или снятия противопоказаний.
- Другие профилактические прививки могут быть проведены с интервалом не менее **1 месяца до или после ревакцинации БЦЖ.**

Постпрививочное течение

- Наблюдение за вакцинированными и ревакцинированными детьми проводят врачи и медицинские сестры общей лечебной сети.
- **Через 1, 3, 6, 12 месяцев после вакцинации или ревакцинации** они должны проверить прививочную реакцию с регистрацией размера и характера местной реакции (папула, пустула с образованием корочки, с отделяемым или без него, рубчик, пигментация и др.).
- *Эти сведения должны быть зарегистрированы:*
- у посещающих детские учреждения – в учетных формах № 063/у и № 026/у;
- у неорганизованных детей – в учетной форме № 063/у и в истории развития ребенка (форма № 112).
- Эффективность прививки оценивается по размерам постпрививочного рубчика. Качественной считается прививка БЦЖ при наличии рубчика **размером 5—8 мм.**

Нормальное течение



Осложнения прививки БЦЖ

- В редких случаях на прививку БЦЖ могут возникать те или иные осложнения, **чаще всего местного характера.**
- **Осложнения делят на четыре категории:**
- 1-я категория - локальные кожные поражения (подкожные инфильтраты, холодные абсцессы, язвы величиной 10 мм и более в диаметре) и регионарные лимфадениты при увеличении узла до 1,5 см и более в фазе инфильтрации, абсцедирования и кальцинации, **келоидные рубцы** величиной 10 мм и более в диаметре на месте зажившей прививочной реакции,
- 2-я категория - персистирующая и диссеминированная БЦЖ - инфекция без летального исхода (волчанка, оститы и др.);
- 3-я категория - диссеминированная БЦЖ - инфекция, генерализованное поражение с летальным исходом, которое отмечают при врожденном иммунодефиците;
- 4-я категория - пост-БЦЖ - синдром (проявления заболевания, возникшего вскоре после вакцинации БЦЖ, главным образом аллергического характера: узловатая эритема, кольцевидная гранулема, сыпи и т.п.).
- Дети с осложнениями на прививку БЦЖ должны быть направлены на консультацию к врачу-фтизиатру для решения вопроса о тактике лечения.

Осложнения прививки БЦЖ

- Частота всех поствакцинальных осложнений в РФ составила 0,021% (2001 г.).
- В 2001 г. в Российской Федерации зарегистрировано 0,011% оститов от числа вакцинированных.
- По приведенной В. А. Аксеновой российской статистике, частота костных осложнений вакцинации БЦЖ составила
- в 2004 г. 0,3 на 100 000 вакцинированных, а по Северо-Западному федеральному округу этот показатель составил 6,62 на 100 000 привитых.
- В мире 1: 80 000 -100 000 привитых (БЦЖ – оститы) и
- 1: 1 000 000 привитых - диссеминированная БЦЖ - инфекция, генерализованное поражение с летальным исходом.
-

Химиопрофилактика

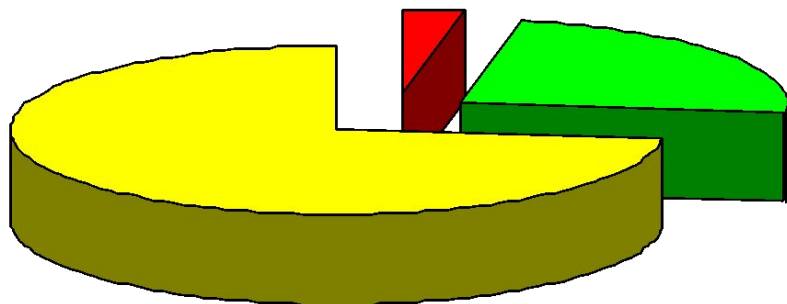
- **ХИМИОПРОФИЛАКТИКА** (т.е. назначение противотуберкулезных препаратов) является эффективным методом профилактики туберкулеза в группах лиц с повышенным риском заболевания туберкулезом. Под влиянием химиопрофилактики число заболеваний туберкулезом уменьшается в 4-5 раз по сравнению с контрольной группой.
- Основным препаратом для проведения химиопрофилактики является изониазид (тубазид). Длительность одного курса химиопрофилактики составляет 3 месяца.

Санитарная профилактика

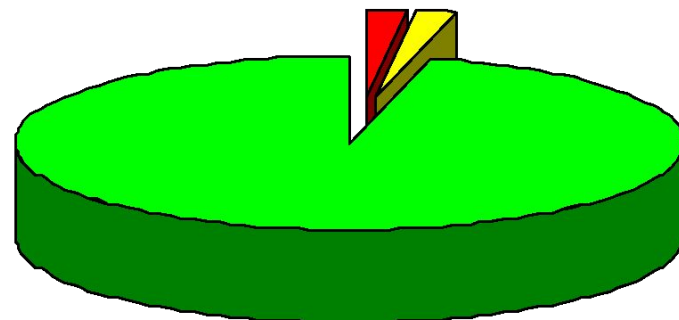
- **САНИТАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА** - это «проведение в жизнь системы мероприятий, направленных на предупреждение заражения туберкулезом здоровых людей, на борьбу с туберкулезом как инфекционным заболеванием».
- Важнейшей составной частью санитарной профилактики является проведение противоэпидемических и лечебных мероприятий в очаге туберкулезной инфекции, т. е. в жилище больного активной формой туберкулеза.
- Критериями эпидемиологической опасности очага туберкулезной инфекции являются: клиническая картина туберкулезного процесса у бактериовыделителя, массивность и постоянство выделения больными микобактерий туберкулеза, жилищно-бытовые условия больного, гигиеническое поведение больного, его общая культура и санитарная грамотность, наличие в семье детей и подростков.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЧАГОВ ПО ТИПУ ЖИЛИЩНЫХ УСЛОВИЙ

АДМИРАЛТЕЙСКИЙ РАЙОН

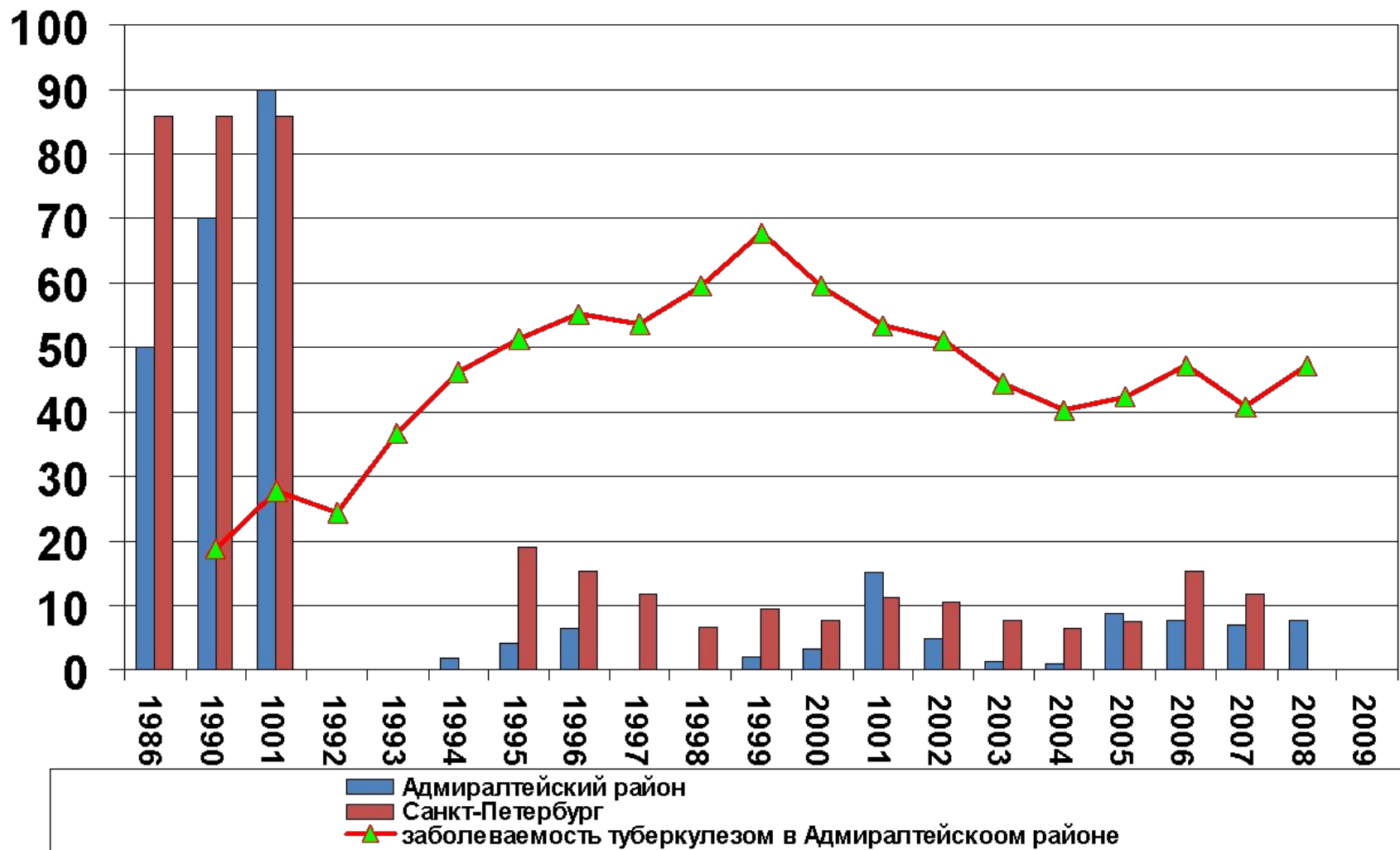


ПРИМОРСКИЙ РАЙОН

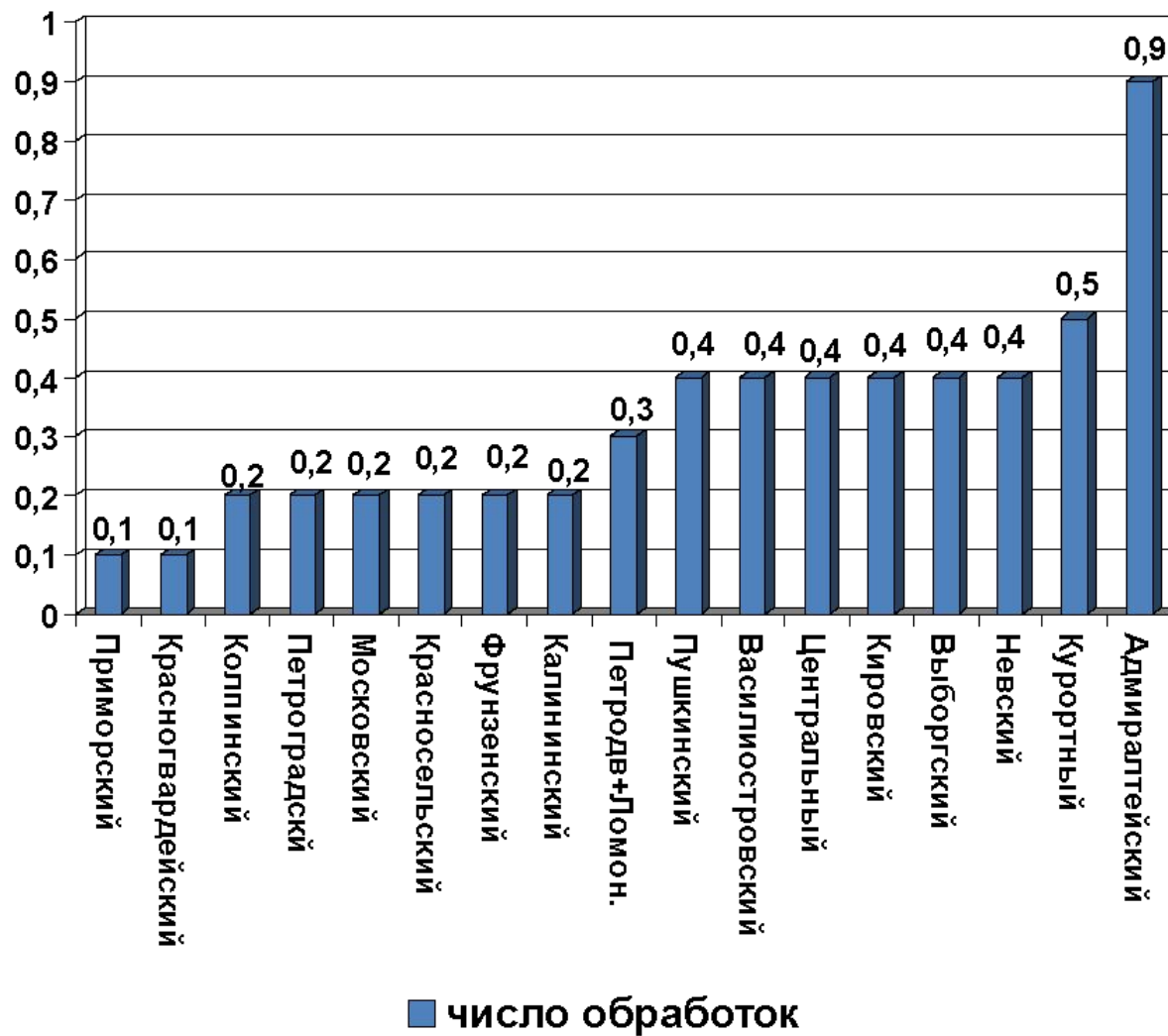


- общеежитие
- коммунальные
- отдельные

ОТСЕЛЕНИЕ ЗАРАЗНЫХ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ НА ИЗОЛИРОВАННУЮ ЖИЛУЮ ПЛОЩАДЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В АДМИРАЛТЕЙСКОМ РАЙОНЕ



ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ ОБРАБОТКИ ПО РАЗЛИЧНЫМ РАЙОНАМ ГОРОДА В 2008 ГОДУ (на 1000 жителей)



Очаги, образованные лицами без официальной регистрации

Лица без официальной регистрации часто проживают в условиях высокой скученности, в неудовлетворительных бытовых условиях



Диагностика туберкулеза

- Эпидемиологический анамнез;
- Клинический (сбор жалоб, объективные данные осмотра пациента);
- Оценка результатов туберкулинодиагностики, диаскинтеста;
- Оценка результатов лучевого исследования;
- Лабораторное исследование;
- Диагностическая бронхоскопия;
- Тест – терапия.

Эпидемиологический анамнез

- выяснение наличия контакта с больным активной формы туберкулеза в семье, по квартире, по месту работы, а у детей в детском саду, школе, средних и высших учебных заведениях.

Клинический метод

- Туберкулез может начинаться достаточно быстро, а может протекать, совершенно не влияя на самочувствие больного, **однако в большинстве случаев он развивается постепенно и для него характерны следующие проявления:**
- **БЫСТРАЯ УТОМЛЯЕМОСТЬ И ПОЯВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ СЛАБОСТИ** особенно в вечернее время;
- **СНИЖЕНИЕ ИЛИ ОТСУТСТВИЕ АППЕТИТА;**
- **ПОВЫШЕННАЯ ПОТЛИВОСТЬ, ОСОБЕННО** в ночное время;
- **ПОТЕРЯ ВЕСА;**
- **НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА;**
- **ПОЯВЛЕНИЕ ОДЫШКИ ПРИ НЕБОЛЬШИХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ;**
- **КАШЕЛЬ ИЛИ ПОКАШЛИВАНИЕ С ВЫДЕЛЕНИЕМ МОКРОТЫ**, слизистой или слизисто-гнойной, как правило, в незначительном количестве, **ВОЗМОЖНО С КРОВЬЮ.**

Диаскинтест (ДСТ)

- ДИАСКИНТЕСТ® — инновационный внутрикожный диагностический тест, который представляет собой рекомбинантный белок, содержащий два связанных между собой антигена — ESAT6 и CFP10, характерных для вирулентных штаммов микобактерий туберкулеза (*Micobacterium tuberculosis* и *Micobacterium bovis*). Данные антигены отсутствуют в вакцинном штамме *Micobacterium bovis* BCG и у большинства нетуберкулезных микобактерий, поэтому ДИАСКИНТЕСТ® вызывает иммунную реакцию только на микобактерии туберкулеза и не дает реакции, связанной с вакцинацией БЦЖ. ДИАСКИНТЕСТ® обладает практически 100% чувствительностью и специфичностью. Техника постановки Диаскинтеста и учета результатов идентичны пробе Манту с туберкулином ППД-Л.

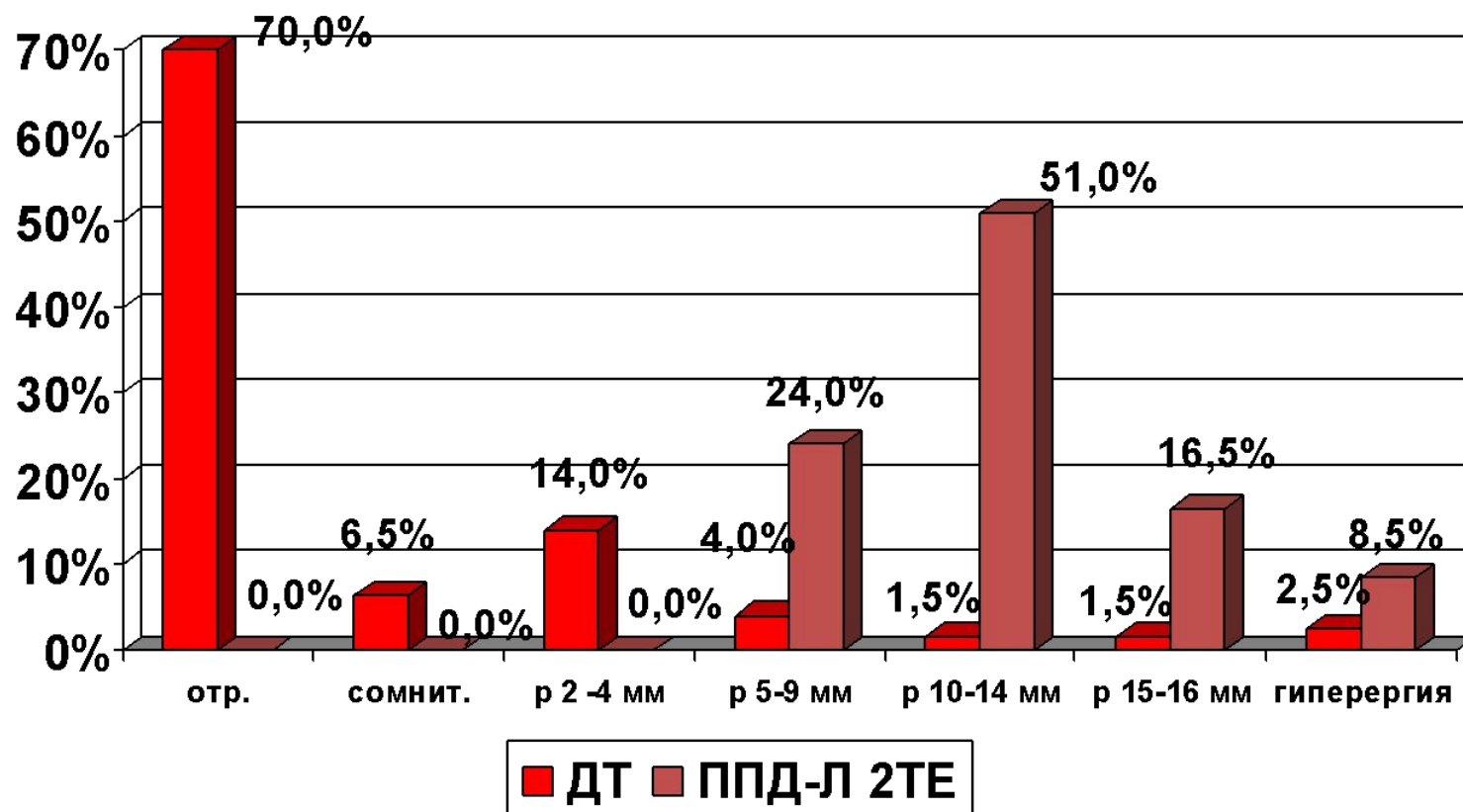
Диаскинтест (ДСТ)

- ДИАСКИНТЕСТ® предназначен для постановки внутрикожной пробы во всех возрастных группах с целью:
- диагностики туберкулеза, оценки активности процесса и выявления лиц с высоким риском развития активного туберкулеза;
- дифференциальной диагностики туберкулеза;
- дифференциальной диагностики поствакцинальной и инфекционной аллергии (гиперчувствительности замедленного типа);
- оценки эффективности противотуберкулезного лечения в комплексе с другими методами.

Оценка результатов туберкулинодиагностики, диаскинтеста



Сравнительная характеристика «диаскинтеста» и
пробы Манту с 2 ТЕ у детей по результатам
массовой туберкулинодиагностики (495 детей до 18 лет)



Квантифероновый тест

- 2 мая 2005 г новый *invitro* тест QuantiFERON®-TB Gold (QFT-G, изготовлен Cellestis Limited, Carnegie, Victoria, Australia) был окончательно одобрен Продовольственной и Лекарственной Администрацией США (FDA), как средство для диагностирования [МБТ](#). Этот иммуноферментный анализ (ELISA) обнаруживает свободный γ -интерферон в свежей гепаринизированной цельной крови, которая инкубирована со смесью синтетических пептидов имитирующих 2 белка, присутствующих в [МБТ](#): ранняя секреторная антигенная клетка-мишень-6 (ESAT-6) и белковый культуральный фильтрат (CFP-10). ESAT-6 и CFP-10 секретируются всеми [МБТ](#) и патогенными штаммами *M. bovis*. Эти белки отсутствуют у всех штаммов вакцин БЦЖ (Бацилла Кальметта—Герена) и у часто встречающихся нетуберкулезных микобактерий (NTM). QFT-G представляет собой один тип анализа секретируемого γ -интерферона (IGRA).
- QFT-G измеряют уровень высвобожденного γ -интерферона сенсibilизированными белыми кровяными клетками после инкубирования цельной крови с антигенами..

Квантифероновый тест (методология)

- Аликвоты гепаринизированной цельной крови инкубируются с тестовыми антигенами 16-24 часов. Тестовые наборы включают две смеси синтетических пептидов представляющих ESAT-6 и CFP-10 как тестовые антигены, фитогемагглютинин (митоген использовался в качестве положительного контрольного анализа), солевой раствор (используется в качестве нулевого образца для измерения фонового уровня γ -интерферона).
- После инкубации концентрация γ -интерферона в плазме определялась при помощи реагентов, находящихся в тестовом наборе.
- Величина выделенного γ -интерферона определяется путем вычитания величины в ноле от величины в ESAT-6, CFP-10, или митоген-стимулированной плазме. Результаты QFT-G теста могут быть рассчитаны с использованием программного обеспечения установленного производителем.

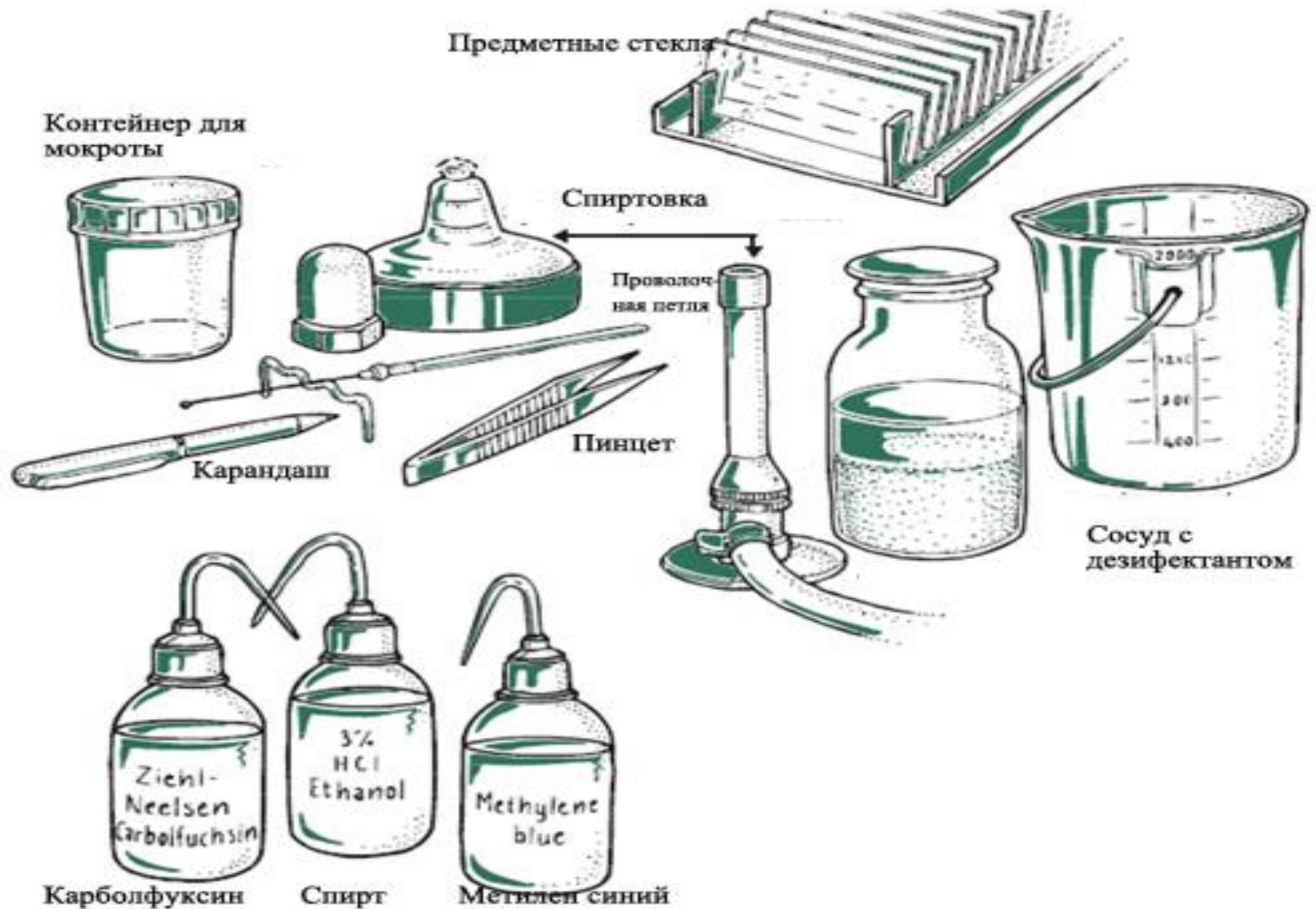
Лабораторная диагностика

- Диагностика туберкулеза основывается на данных микробиологических и гистологических исследований. Из этих методов самым надежным является обнаружение микобактерий туберкулеза (МБТ), остальные же информативны только в комплексе. Современная микробиологическая диагностика туберкулеза состоит из нескольких основных групп анализов, направленных на:
 - выявление (обнаружение) возбудителя;
 - определение лекарственной устойчивости;
 - типирование микобактерий туберкулеза.
-

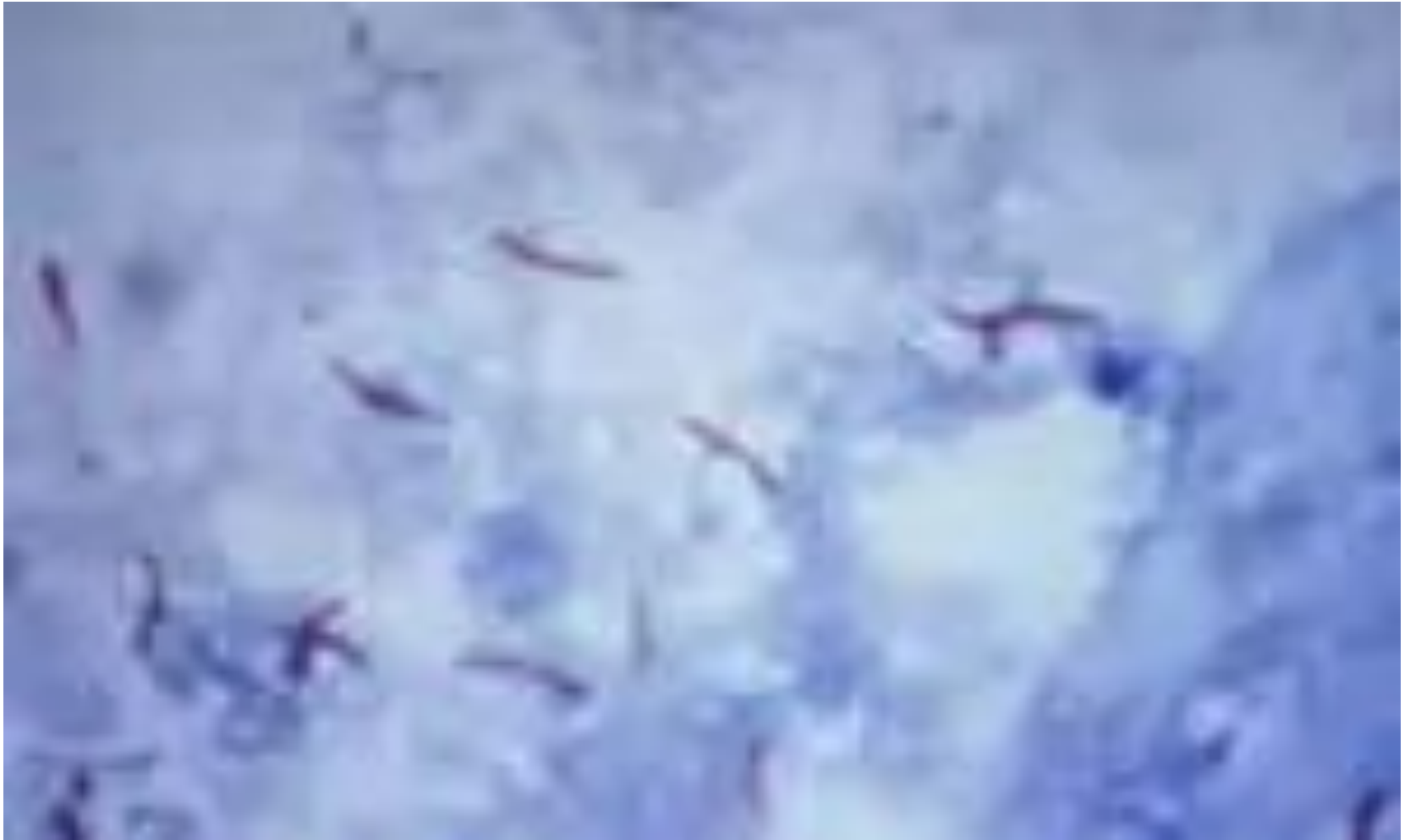
Бактериоскопические методы

- Обнаружение возбудителя начинается с наиболее простых и быстрых бактериоскопических методов: световой микроскопии с окраской по Цилю–Нильсену и люминесцентной микроскопии с окраской флюорохромами. Преимущество бактериоскопии – в скорости получения результата, однако возможности ее ограничены из-за низкой чувствительности.
- Начиная с 1989 г. в современных лабораториях флюоресцентная микроскопия в значительной степени вытеснила старые методы, основанные на кислотоустойчивости микобактерий.
- Этот метод основан на тех же свойствах МБТ, связанных со способностью наружной мембраны МБТ, богатой липидами, удерживать соответствующий краситель– аурамин-родамин. МБТ, поглощая это вещество, одновременно устойчивы к обесцвечиванию соляно-кислым спиртом.
- При этом МБТ, окрашенные аурамин-родамином, флюоресцируют под воздействием ультрафиолета или других световых спектров, выделенных соответствующими фильтрами. Под воздействием ультрафиолета МБТ проявляются как ярко-желтые палочки на черном фоне.
- Этот метод является наиболее экономичным и рекомендован ВОЗ в качестве основного для выявления заразных больных.

Набор для световой микроскопии с окраской по Цилю–Нильсену



Микобактерии туберкулеза в препарате после окраски по Цилю-Нильсену.



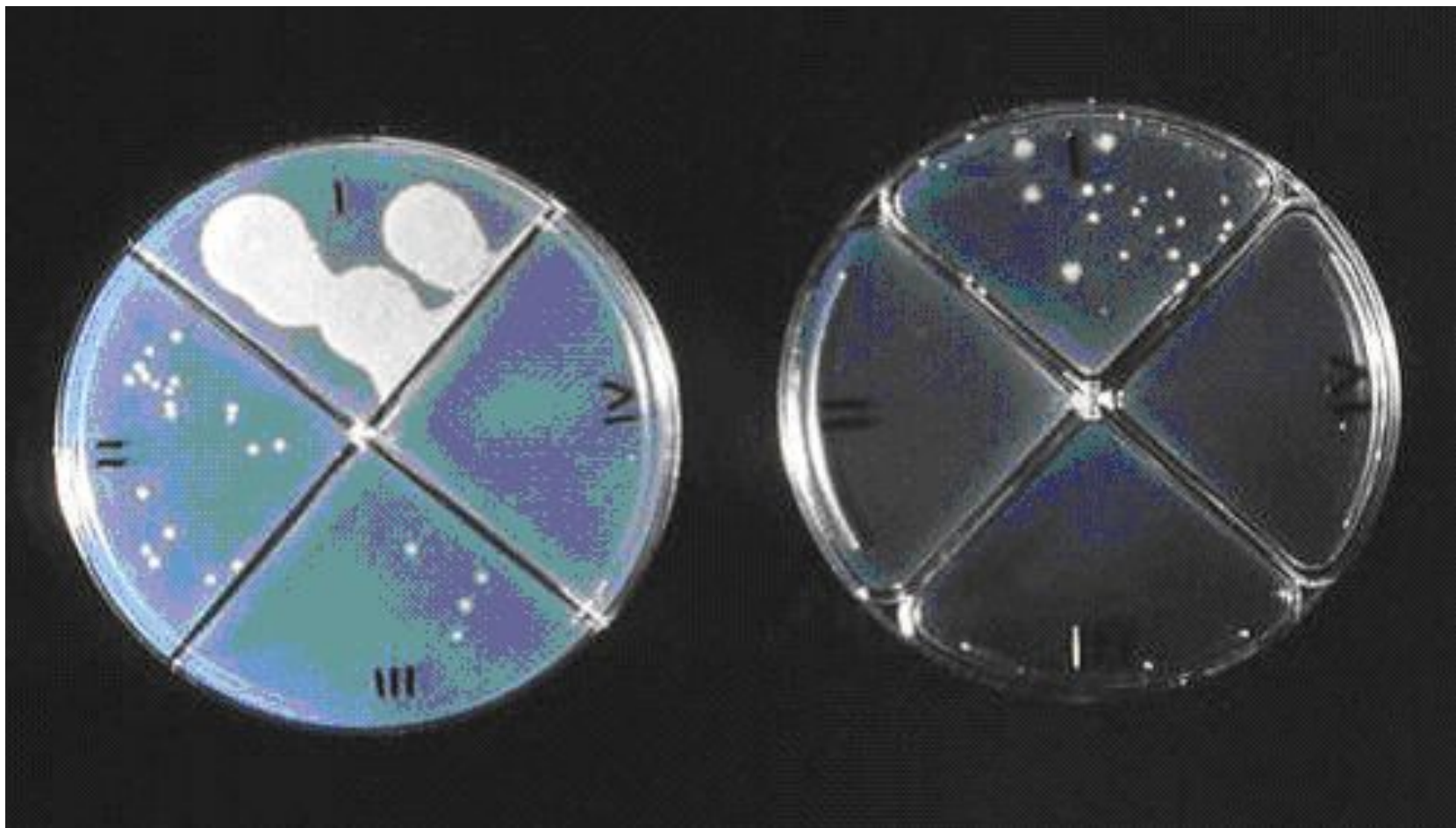
Люминесцентная микроскопия с окраской флюорохромами.



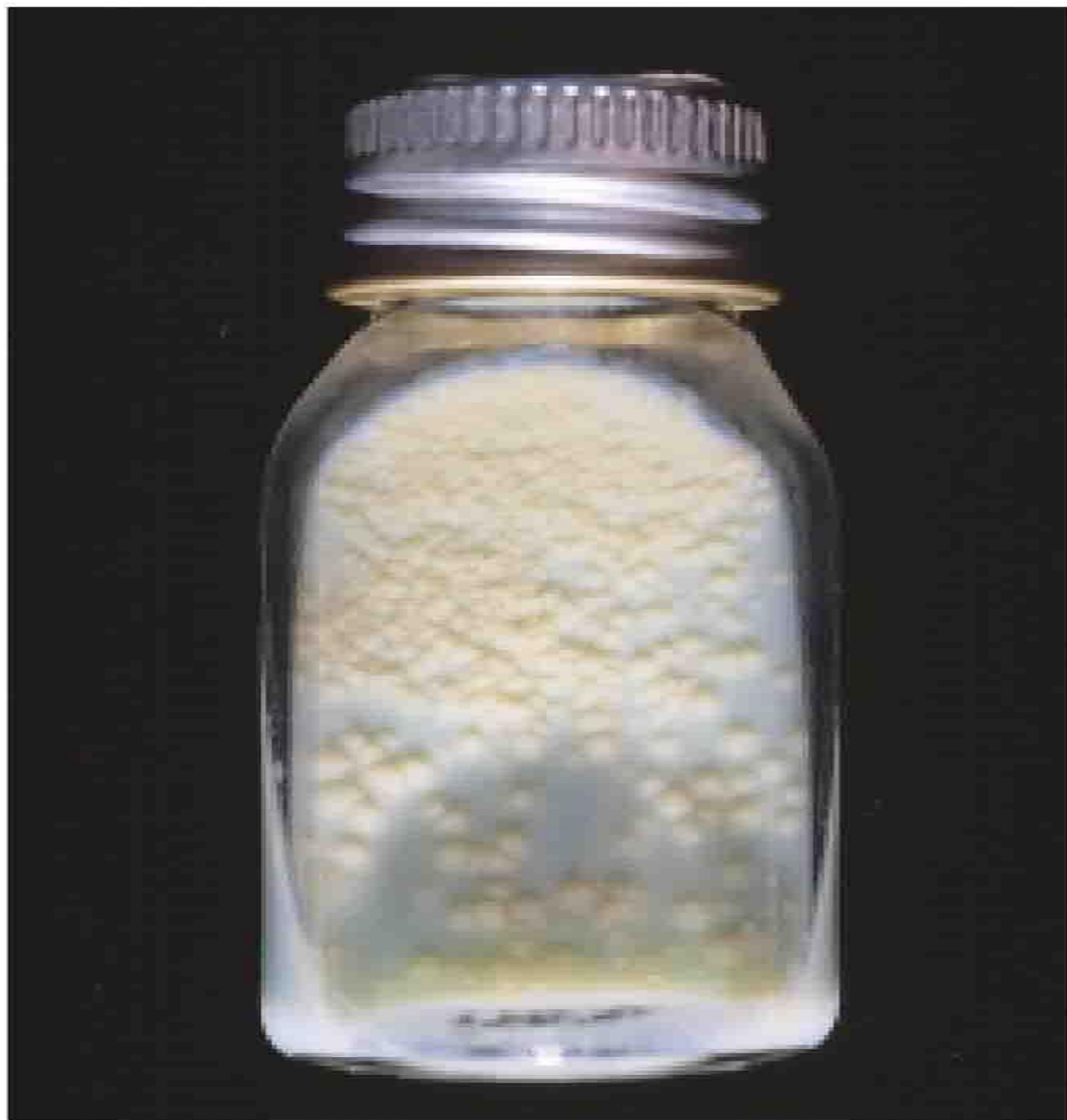
Культуральные исследования

- **Золотым стандартом»** выявления МБТ во всем мире признаны культуральные исследования.
- В России для посева патологического материала используют яичные среды: Левенштейна–Йенсена, Финна-II, Мордовского, агар (плотные среды).
- Посевы инкубируют **до 3 месяцев**, при отсутствии роста к этому времени посев считается отрицательным.
- При поступлении в современную лабораторию диагностического материала с возможным содержанием МБТ проводятся следующие диагностические манипуляции:
 - - обработка материала миколитическими разжижающими веществами с целью удаления белковых масс;
 - - деконтаминация образца для удаления сопутствующей бактериальной флоры;
 - - встряхивание смеси и ее отстаивание; - холодное центрифугирование.
- Содержимое центрифужной пробирки используется для микроскопии посева на: **1.** Плотную яичную среду (Левенштейна–Йенсена или Финна III); **2.** Агаровые среды (7Н10 и 7Н11); **3.** Автоматизированную систему бульонного культивирования (**МВ/ВаcТ**)

Агаровые среды (7Н10 и 7Н11)



Плотная яичная среда Левенштейна–Йенсена



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

- **Метод абсолютных концентраций.** По приказу Минздравсоцразвития России № 109 от 21 марта 2003 г. в бактериологических лабораториях используется метод абсолютных концентраций: посев выделенных культур микобактерий на плотную питательную среду с критическими концентрациями противотуберкулезных препаратов (1 месяц).
- В случае выявления устойчивости к препаратам первого ряда (рифампицину, изониазиду, пиразинамиду, стрептомицину и этамбутолу) проводят исследование на устойчивость к препаратам резервного ряда (фторхинолонам, амикацину, капреомицину, циклосерину, парааминосалициловой кислоте, этионамиду, протионамиду).

Посев на жидкие питательные среды в системе BACTEC MGIT 960.

- Последние годы в РФ широко применяются автоматизированные микробиологические анализаторы.
- Одним из таких анализаторов является BACTEC MGIT 960.
- Анализатор микробиологический автоматический **BD Bactec MGIT 960** - полностью автоматизированный комплекс для детекции микобактерии туберкулеза и определения чувствительности к лекарственным препаратам.
- Размножающаяся микробная популяция активно поглощает кислород, высвобождая флюоресцентный компонент, который начинает светиться при УФ облучении.
- Система BACTEC MGIT 960 расценивает пробирку как положительную, если количество живых микроорганизмов в ней достигло 100 000 на 1 мл среды.
- Эта система проводит автоматизированный учет роста микобактерий, позволяя сокращать срок анализа **до 14 дней**.



Анализатор ВАСТЕС MGIT 960 рассчитан на загрузку 960 образцов, по 320 образцов в одном инкубационном блоке. Основным компонентом системы ВАСТЕС MGIT 960 является пробирка MGIT с питательной средой Миддлбрук 7Н9 и с флуоресцентным индикатором роста на дне, который погашается высокими концентрациями O_2 , растворенного в среде.



Метод биологической пробы

- Наиболее чувствительным способом обнаружения МБТ считается метод биологической пробы – заражение диагностическим материалом высокочувствительных к туберкулезу морских свинок.

Иммуноферментный анализ

- Существуют методики для определения антител к МБТ в различных биологических субстратах с помощью иммуноферментного анализа. Главная проблема, возникающая при разработке специфической иммунодиагностики, заключается в получении препаратов антигенов и антител, позволяющих добиться оптимального соотношения чувствительности и специфичности тестов. Сейчас преобладает мнение о целесообразности использования этих методов только отбора пациентов для детального обследования.

Микрочиповые технологии.

- Разрабатываются и внедряются новые методы оценки лекарственной устойчивости по мутациям в геноме МБТ и на основе микрочиповой технологии. Работа по изучению молекулярных механизмов резистентности показала наличие у микобактерий генов, мутации в которых определяют развитие устойчивости к различным препаратам: к изониазиду – гены *katG*, *inhA*, *ahpC/oxuR*, *kasA*, *furA* и *ndh*, к рифампицину – *rpoB*, к стрептомицину – *rpsL*, к фторхинолонам – *gyrA* и т.д. Большие надежды в области определения лекарственной устойчивости микобактерий связаны с развитием микрочиповой технологии. Этот высокочувствительный метод позволяет определять устойчивость микобактерий одновременно к нескольким противотуберкулезным препаратам непосредственно в диагностическом материале в

Молекулярно-генетические методы диагностики МБТ

- Расшифровка генома МБТ открыла неограниченные перспективы в разработке генетико-молекулярных тестов, в том числе в изучении и выявлении МБТ и диагностике в организме человека.
- Классические методы, применяемые для обнаружения в организме микобактерий туберкулеза, такие как бактериоскопия, культуральный, иммуноферментный, цитологический, весьма эффективны, но отличаются или недостаточной чувствительностью, или длительностью выявления МБТ.
- Развитие и совершенствование молекулярно-диагностических методов открыло новые перспективы для **быстрого выявления** микобактерий в клинических образцах.
- **Наибольшее распространение получил метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).**
- Метод полимеразной цепной реакции основан на амплификации особых фрагментов бациллярной ДНК, которая обнаруживается в диагностических образцах. Тест предназначен для выявления МБТ в мокроте или идентификации разновидности бактерий, которые произрастают в культуральной среде.
- Реакция ПЦР позволяет проводить идентификацию МБТ в диагностическом материале **за 5-6 часов** (включая обработку материала) и обладает высокой специфичностью и чувствительностью (в диапазоне от 1-10 клеток в образце).

ПЦР в реальном времени.

- Тест-система рассчитанна на проведение анализа 25 образцов с двумя парами праймеров (50 ПЦР анализов) для двух видов микобактерий: *Mycobacterium bovis* и *Mycobacterium tuberculosis*.
- **Особенность полимеразной цепной реакции в реальном времени – возможность регистрации результата ПЦР в процессе реакции, в каждый момент времени.**
- Для выявления продуктов амплификации в режиме реального времени используют ДНК-зонды (короткие одноцепочечные фрагменты ДНК размером 22 и 25 нуклеотидов каждый, синтезированные химическим путем), комплементарные внутренним участкам – фрагментам ДНК *M. bovis* и *M. tuberculosis*. К зондам присоединены химические соединения или две молекулы: флуоресцентная метка и гаситель флуоресценции. В ходе ПЦР происходит разрушение зонда, разъединение флуоресцентной метки и гасителя, что приводит к появлению свечения. Регистрируя интенсивность свечения, исследователь может узнать о ходе реакции без дополнительной стадии – электрофореза.
- Существенным преимуществом является то, что регистрация флуоресценции происходит в закрытой пробирке, т.е. полностью исключается контаминация продуктами ПЦР.
- Тест-система также позволяет дифференцировать два вида особо опасных для животных и человека микобактерий от остальных, так называемых «атипичных», микобактерий, которые не вызывают патологии и которых

ПЦР – в реальном времени



ТИПИРОВАНИЕ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА

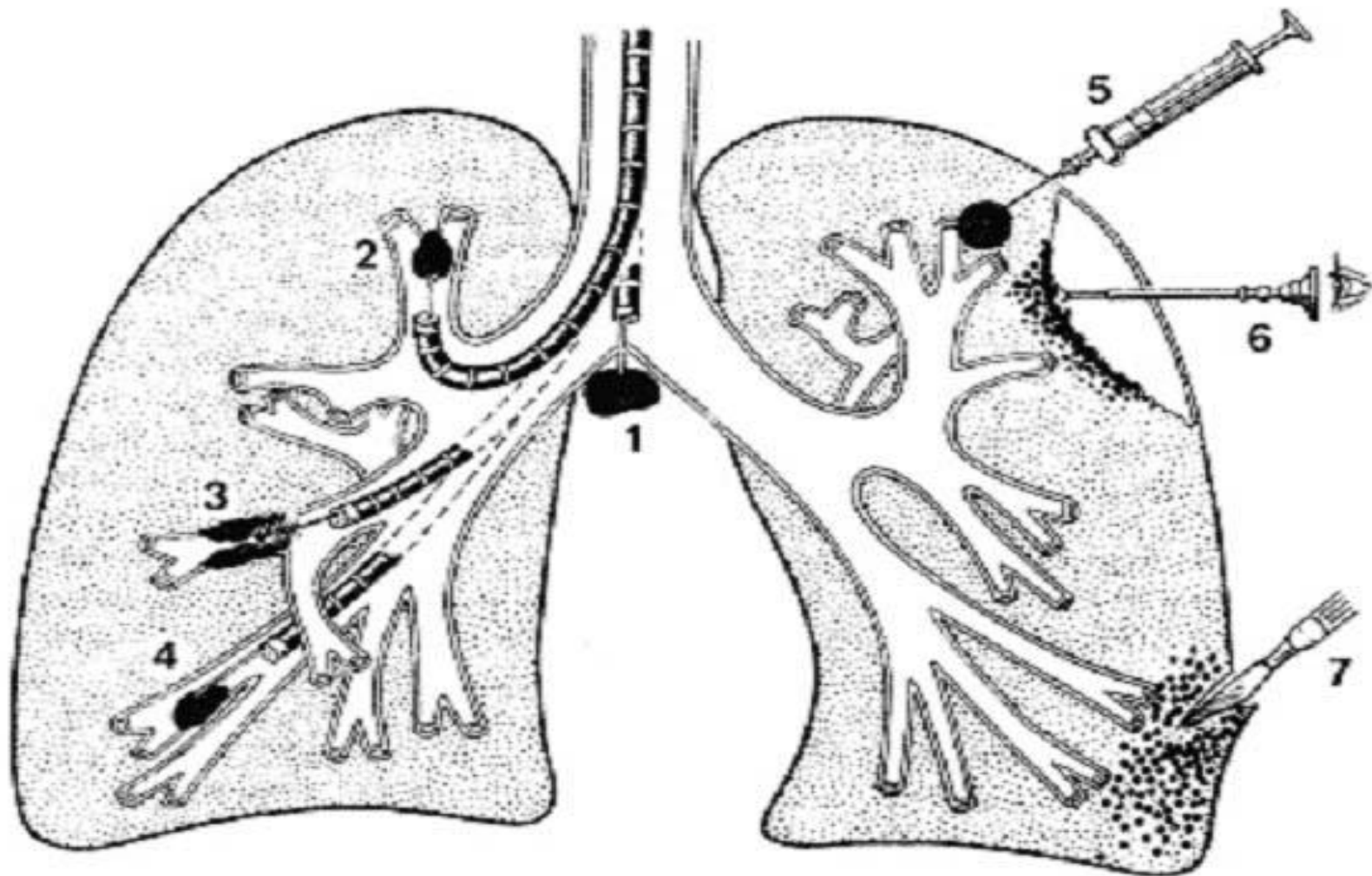
- Комплекс методов имеется и для типирования микобактерий, в котором используются *культуральные, биохимические, биологические, а также молекулярно-генетические методы.*
- На основе молекулярно-генетического типирования микобактерий интенсивно развивается область молекулярно-эпидемиологических исследований, в которой по генотипу микобактерии выявляются очаги и прослеживаются пути распространения туберкулезной инфекции.

Бронхоскопия.

Когда другие методы не сумели обеспечить постановку диагноза, применяется сбор материала непосредственно из бронхов, через бронхоскоп. **Биопсия** выстилающих бронхи тканей может иногда содержать типичные для туберкулеза изменения, выявляемые при гистологическом исследовании.

Виды биопсий легких и средостения (схема). 1- пункция бифуркационных лимфатических узлов через бронхоскоп; 2- щипцовая биопсия; 3 – щеточная биопсия; 4 – пункционная биопсия стенки бронха; 5 – трансторакальная игловая биопсия легкого; 6 - щипцовая биопсия легкого через торакоскоп; 7 – открытая биопсия легкого.

Ист. Перельман М.И.. Корякин В.А. Фтизиатрия: Учебник. – М.: Медицина. 1996.



Диагностики *ex juvantibus* (тест-терапия)

- В случаях, когда указанные методы не позволяют подтвердить активный туберкулез (легких), можно использовать метод диагностики *ex juvantibus*. Больным с клиническими симптомами и рентгенологическими изменениями, которые свидетельствуют об активном туберкулезе или сомнительной активности процесса, а также при гиперергической туберкулиновой пробе назначают химиотерапию противотуберкулезными препаратами. В таких случаях через 2 – 3 месяца необходимо повторное рентгенологическое исследование. При заболевании туберкулезной этиологии отмечается частичное или полное рассасывание воспалительных изменений (это так называемый отсроченный диагноз).

Клинические формы туберкулеза (МКБ-10)

- *Первичные формы:*
- Туберкулезная интоксикация (различные функциональные нарушения)
- Туберкулез ВГЛУ
- Первичный туберкулезный комплекс
- Туберкулезный плеврит
- Милиарный туберкулез.
- («Виразж» туберкулиновой пробы)

Характерные черты: контакт, поражение периферических л/у (микрополиадения), лимфогенный путь распространения, высокая чувствительность к туберкулину, остаточные изменения (кальцинаты)

«Виразж» туберкулиновой пробы

- У подавляющего большинства первичная туберкулезная инфекция протекает мало заметно, почти бессимптомно, и выражается только в изменении чувствительности к туберкулину, переход ранее отрицательной туберкулиновой пробы к впервые положительной.
- Это состояние носит название «виразж».
- Период с момента предполагаемого заражения до появления впервые положительной туберкулиновой пробы называется предаллергическим периодом (или биологически инкубационным периодом).
- Продолжительность **инкубационного периода в среднем 6—8 недель** и зависит от возраста ребенка, его индивидуальной реактивности, а также от массивности и вирулентности туберкулезной инфекции.
- *Все дети с виразжом туберкулиновой чувствительности подлежат тщательному клинико-рентгено-биологическому дообследованию с целью исключения локального туберкулеза и туберкулезной интоксикации.*

Клинические формы туберкулеза (МКБ-10)

- *Вторичные формы:*

- Очаговый
- Инфильтративный
- Диссеминированный
- Фиброзно – кавернозный
- Казеозная пневмония
- Туберкулезный плеврит
- Цирротический туберкулез
- Туберкулома

Характерные черты вторичных форм

- Активация эндогенной инфекции (старые очаги)
- Суперинфекция (экзогенный путь)
- Гематогенный путь
- Очаги и инфильтраты в легочной ткани
- Исход в фиброз, пневмосклероз
- (в анамнезе ранее длительный контакт, инфицирование прошлых лет)

Фазы туберкулезного процесса

- Инфильтрации (2-3 месяца)
- Рассасывания (3-4 месяца)
- Обратного развития (3-4 месяца)
- *(От момента выявления туберкулеза до подтверждения бактериовыделения (чаще бактериологическим методом) и определения чувствительности МБТ к противотуберкулезным препаратам проходит около 2,5 – 3,5 месяцев.)*

Противотуберкулезные препараты:

Подразделяются на основные и резервные:

- *Основные:*
- изониазид применяется с 1952 г
- Рифампицин ----- в 1970
- Пиразинамид -----1952 г
- Стрептомицин -----1942г
- *Резервные:*
- протионамид (этионамид)-----1956 г
- Канамицин -----1957 г
- Амикацин ----- 1960
- Капреомицин -----1960 г
- Циклосерин -----1955 г
- Рифабутин-----1980
- ПАСК -----1946 г
- Фторхинолоны -1990

Осложнения

- Ателектаз
- Диссеминация (отсевы)
- Поражения бронхиального дерева (туберкулез бронха)
- Плеврит
- Спонтанный пневмоторакс
- Легочное кровотечение

Внелегочные формы туберкулеза

- *Чаще гематогенный путь развития на фоне первичного туберкулеза.*
- Туберкулезный менингит
- Туберкулез периферических л/у
- Абдоминальный туберкулез
- Туберкулез глаз
- Туберкулез костей и суставов
- Туберкулез мочеполовой системы
- Туберкулез кожи

Лечение туберкулеза у детей

- Основным методом лечения остается этиотропное лечение, направленное на подавление размножения МБТ в очагах поражения - химиотерапия.
- ХТ проводится детям с подтвержденным клинико-рентгенологическими методами диагнозом локального туберкулеза.
- При всех условиях курс лечения детей с локальными проявлениями туберкулеза должен быть длительным (не менее 1- 1,5 -2 лет), так как даже в, казалось бы, полностью заживших очагах туберкулезного поражения, годами сохраняются затаившиеся живые МБТ, способные дать реактивацию спустя десятки лет.

Режим химиотерапии

- Режим химиотерапии - это комбинация ПТП, длительность их приема, сроки и содержание контрольных обследований, а также непосредственный контроль медицинского персонала за приемом ПТП.
- -в фазе интенсивной терапии продолжительностью 2 мес. назначаются 3-4 ПТП -тубазид+рифампицин (или стрептомицин)+этамбутол+пиразинамид;
- _ в фазе продолжения лечения длительностью 8-10 мес. отменяют 2 ПТП (рифампицин и этамбутол), а тубазид и пиразинамид дети принимают до завершения основного курса лечения.

Причины напряженной эпидемической ситуации по туберкулезу в Санкт-Петербурге:

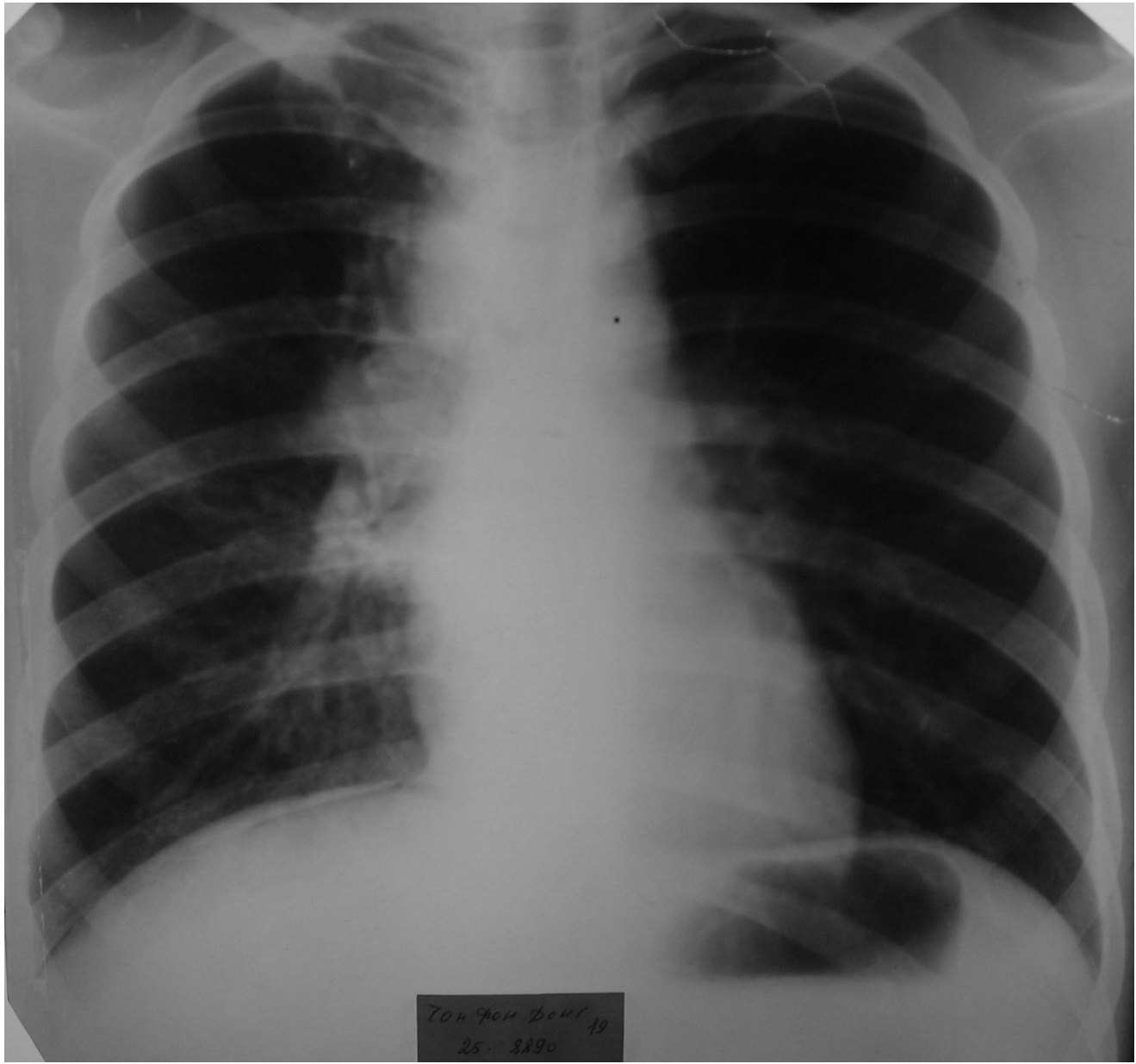
- -снижение жизненного уровня населения (учитывая социальный характер заболевания) вследствие экономических кризисов, безработицы, низких социальных пособий и др.;
- --большое количество (около 8 тыс.) бездомных (лиц - БОМЖ), среди которых заболеваемость туберкулезом в 25 раз выше, чем среди постоянного населения города;
- -большое количество мигрантов (официально зарегистрированных в 2011 г около 1 млн., и столько же не зарегистрированных), у которых туберкулез выявляется в запущенных стадиях;
- - свыше 600 тыс. человек проживает в коммунальных квартирах и если один человек заболевает туберкулезом все окружающие лица угрожаемые по заболеванию туберкулезом;
- - высокая заболеваемость детей в очагах туберкулезной инфекции (в 15-20 раз выше, чем среди всего населения);
- - высокий уровень лекарственной устойчивости (ЛУ) к противотуберкулезным препаратам: первичная ЛУ составляет 45 - 50%, а вторичная 73%;
- - затрудняет диагностику и лечение туберкулеза наличие сопутствующей патологии (ВИЧ-инфекция, бронхолегочные заболевания и др.);
- -тенденция к отказу родителей от прививок БЦЖ в родильном доме, что снижает прослойку детей, защищенных от заболевания туберкулезом; (в РФ отказ от БЦЖ в роддомах составляет 4%).
- - отказ родителей от пробы Манту, как метода раннего выявления туберкулеза;
- -трудности использования новых диагностических методов раннего выявления туберкулеза (КТ, МРТ, ПЦР, ВАСТЕК и др.) так как эта аппаратура находится в

ОСНОВНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ОБЩЕЙ ЛЕЧЕБНОЙ СЕТИ ПО БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЯВЛЯЮТСЯ:

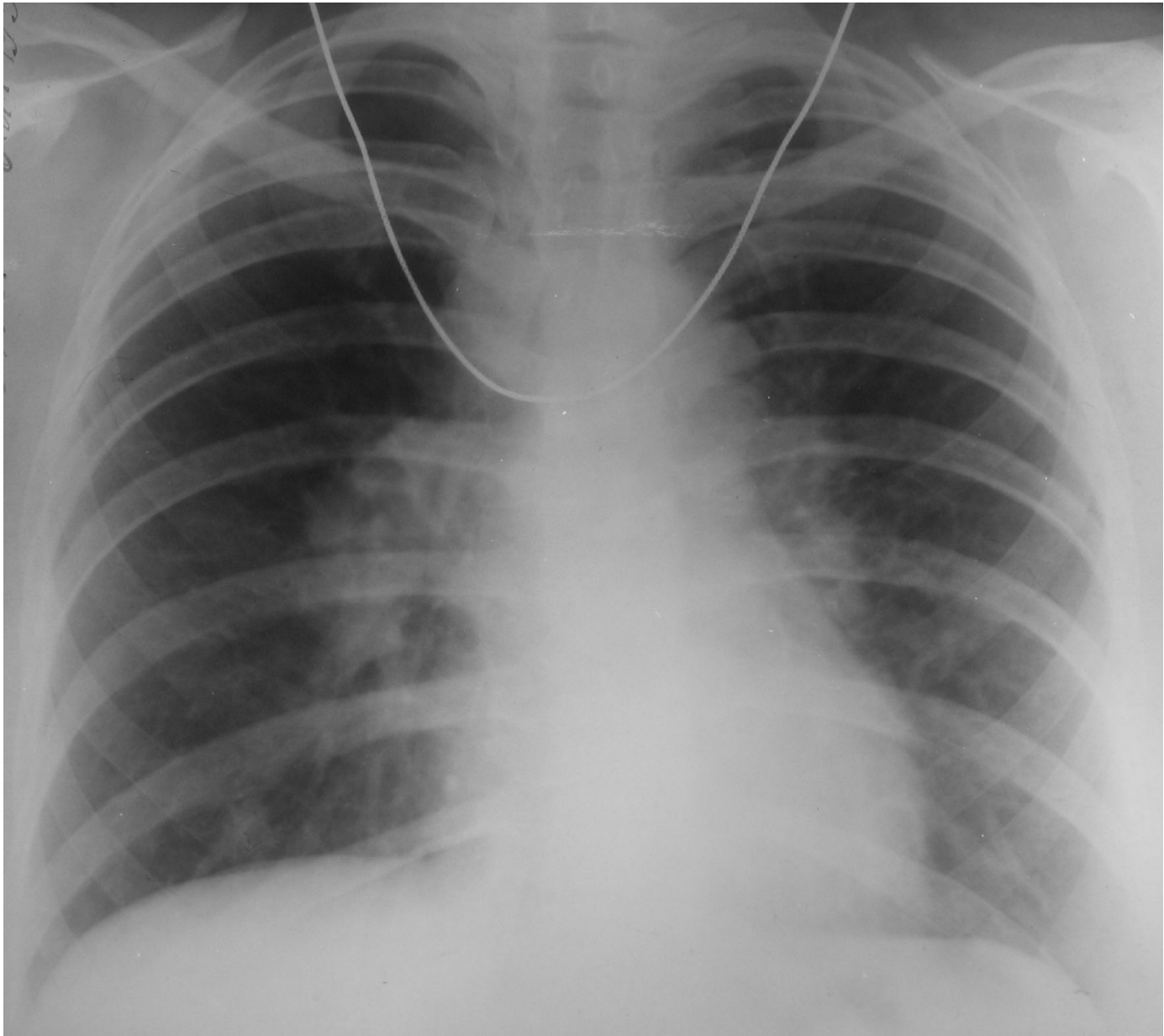
- Систематическая постановка туберкулиновых проб и их оценка.
- Проведение прививок БЦЖ детям.
- Своевременное направление в противотуберкулезные учреждения детей и подростков с подозрением на туберкулез и показанных после туберкулинодиагностики.
- Контроль за полным охватом и своевременным прохождением подростками плановых флюорографических обследований с целью раннего выявления туберкулеза.
- Выполнение клинического минимума при обследовании детей и подростков с подозрением на инфицирование и заболевание туберкулезом.
- Осведомленность о всех больных активным туберкулезом, проживающих в семьях, где имеются дети и подростки.
- Своевременно направлять к фтизиатру детей из групп риска заболеть туберкулезом.

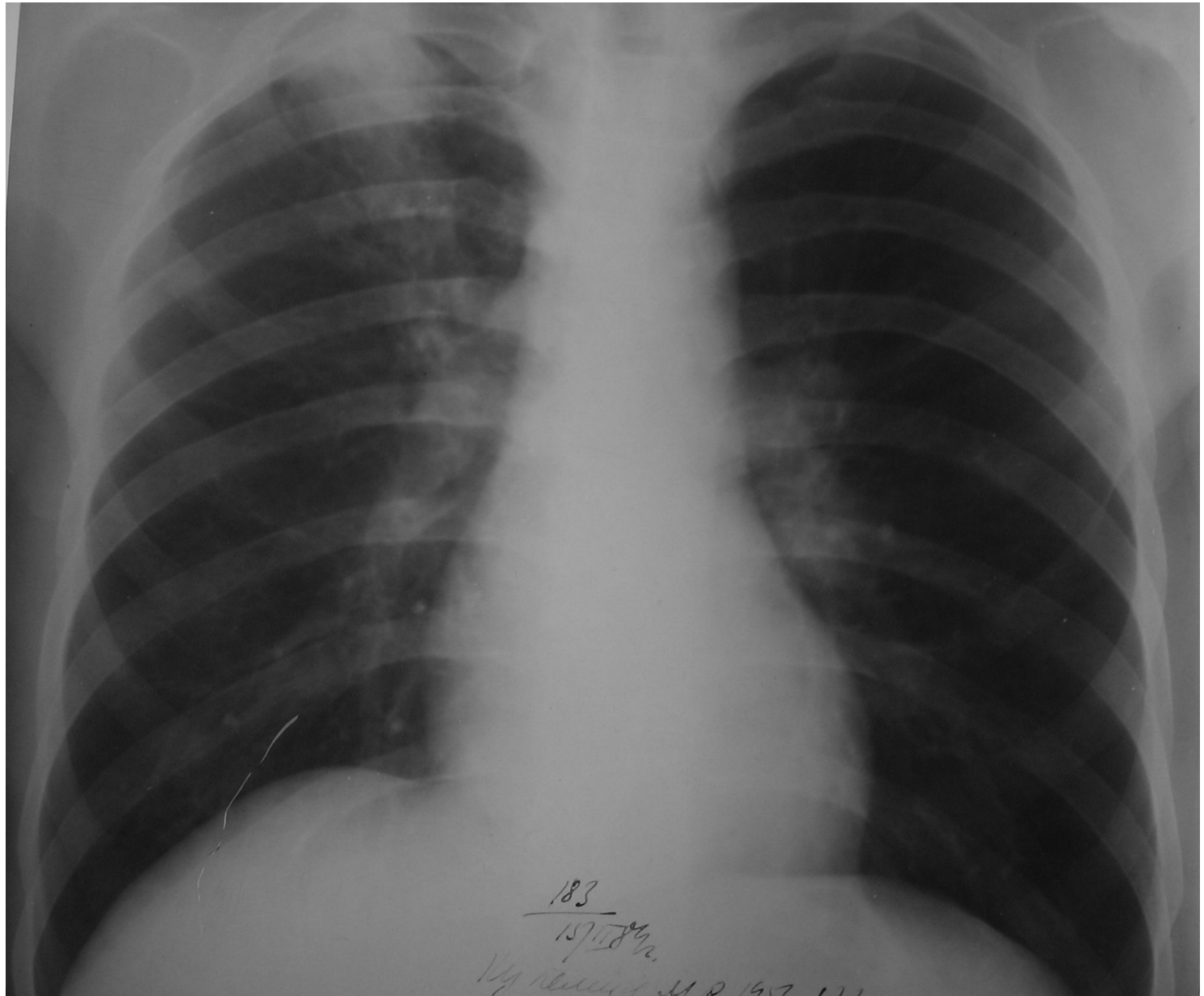
ОСНОВНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ОБЩЕЙ ЛЕЧЕБНОЙ СЕТИ ПО БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЯВЛЯЮТСЯ:

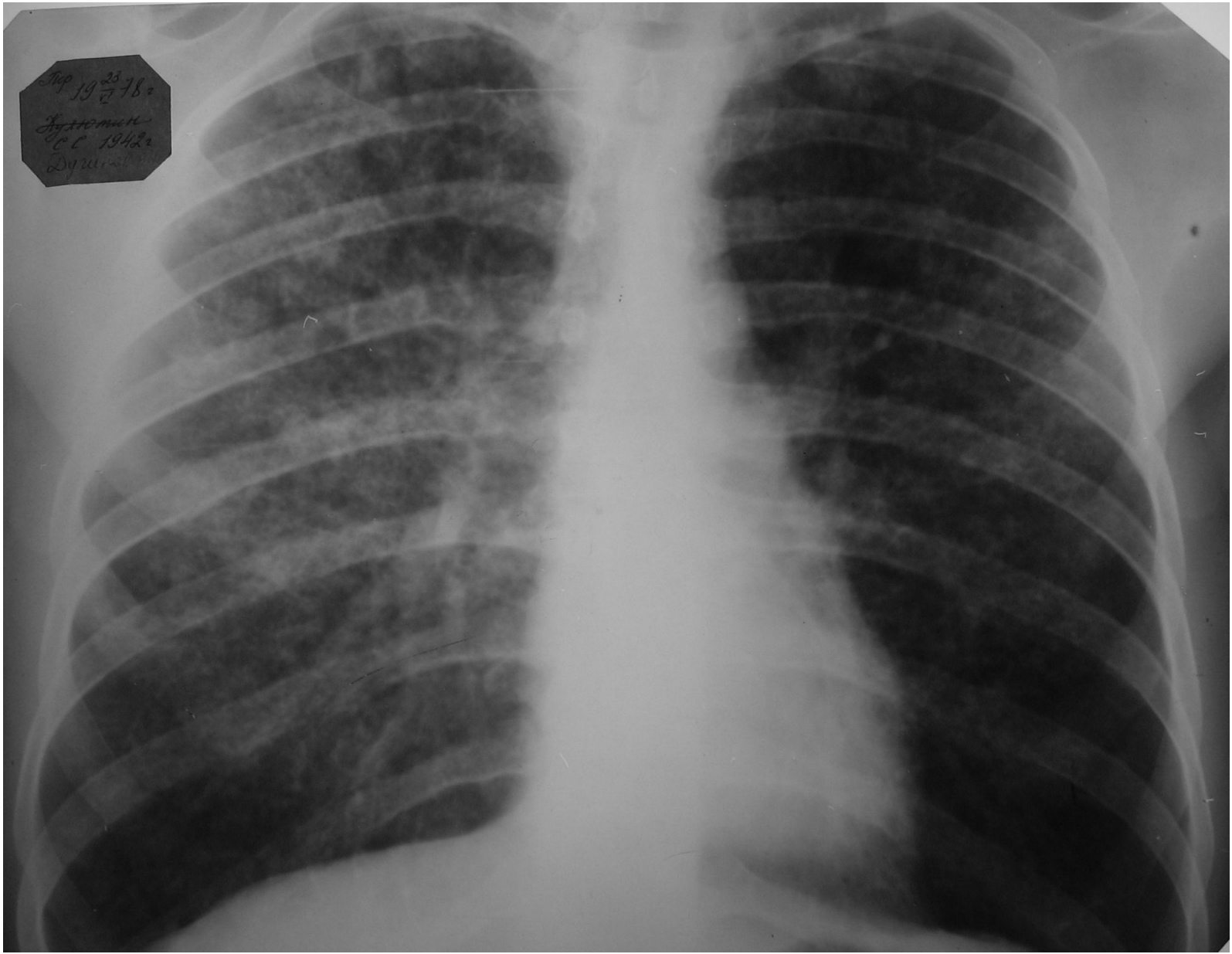
- Наблюдение за развитием местной прививочной реакции у вакцинированных и ревакцинированных детей и подростков.
- Своевременное направление на консультацию к фтизиатру детей с необычными или осложненными местными реакциями на прививку БЦЖ.
- Налаживание связи для совместной работы участкового педиатра и фтизиатра. Участковый фтизиатр систематически посещает прикрепленную поликлинику, где контролирует обследование групп риска, информирует о выявленных больных туберкулезом.
- Оказание помощи в проведении контролируемой амбулаторной химиопрофилактики.
- Участие в планировании туберкулинодиагностики и ревакцинации БЦЖ.
- Участие в разборах каждого случая заболевания туберкулезом ребенка, оценки его своевременного выявления, анализ причин поздней диагностики.
- Санитарно-просветительная работа среди населения.
- Составление некоторых форм учетной и отчетной противотуберкулезной документации и их анализ.



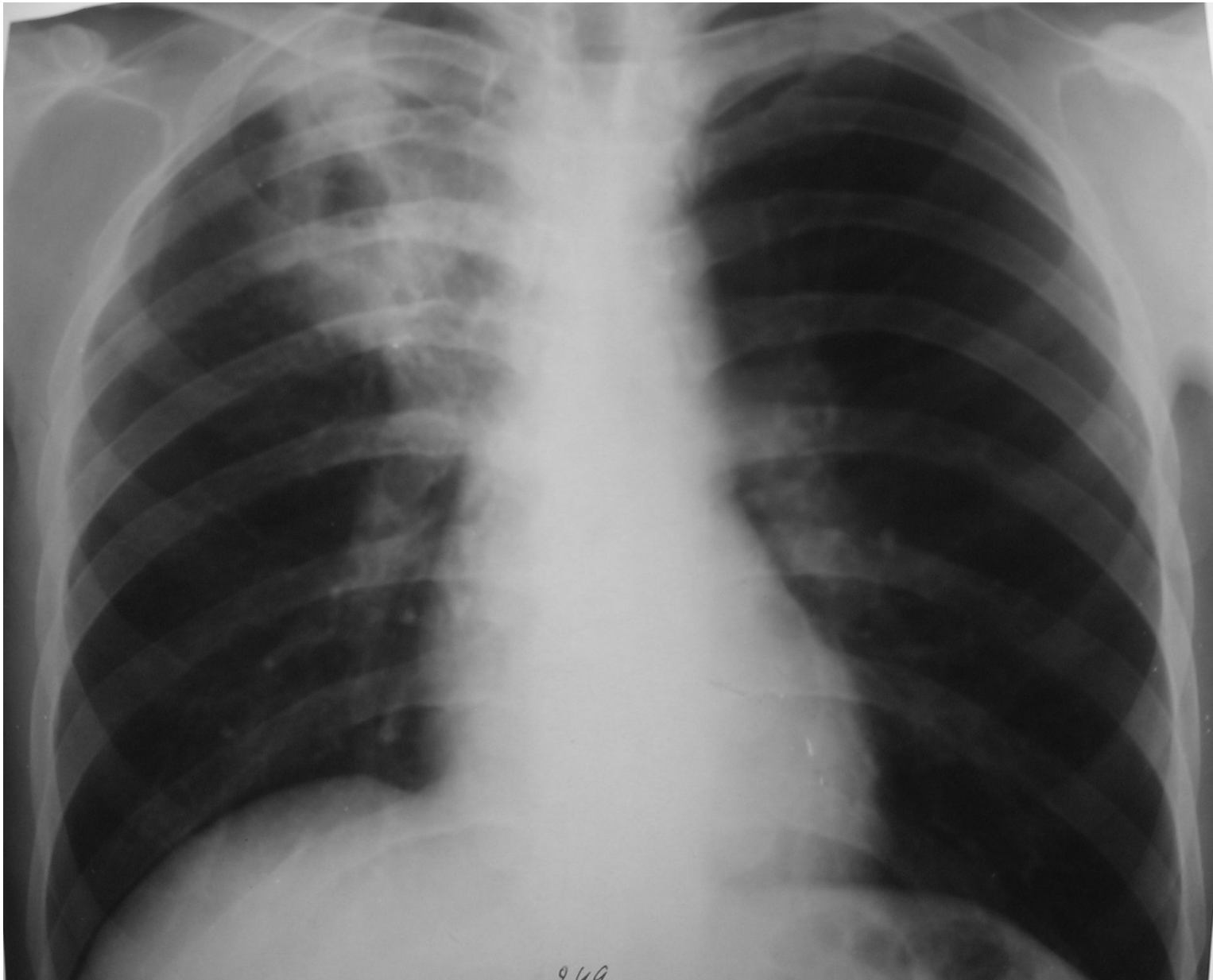
704 704 18
25-8890

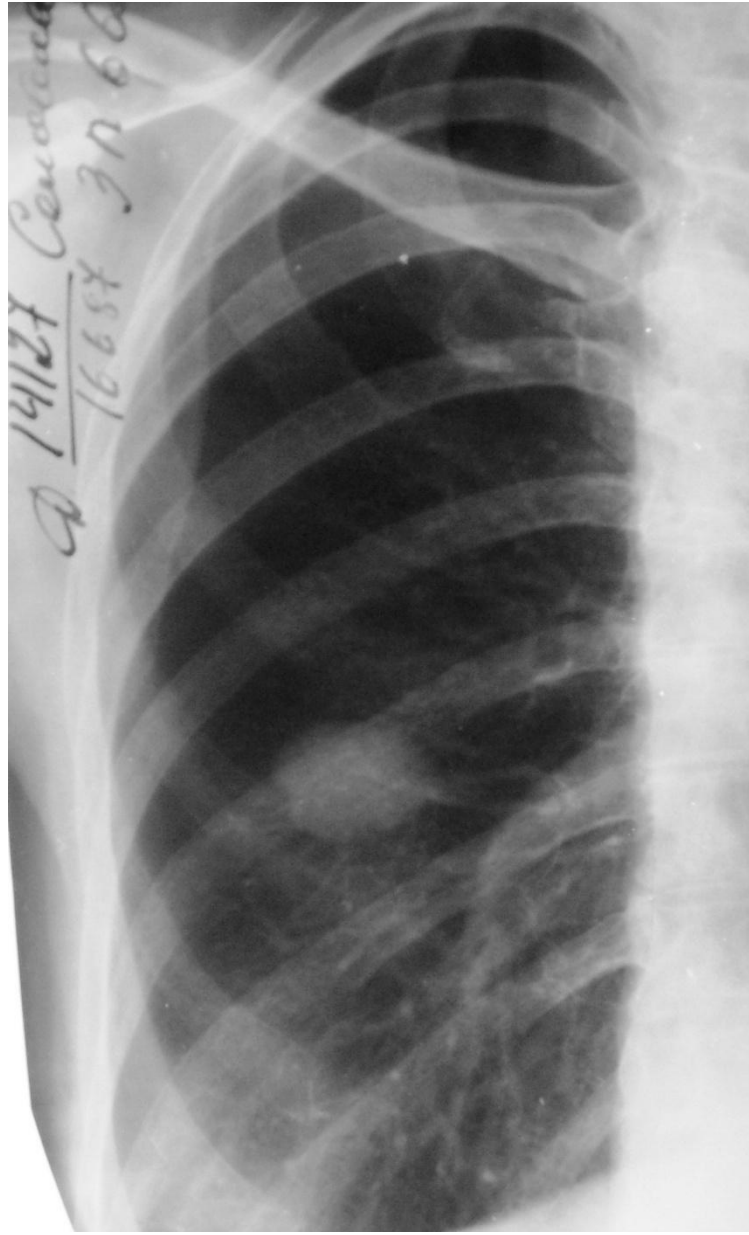


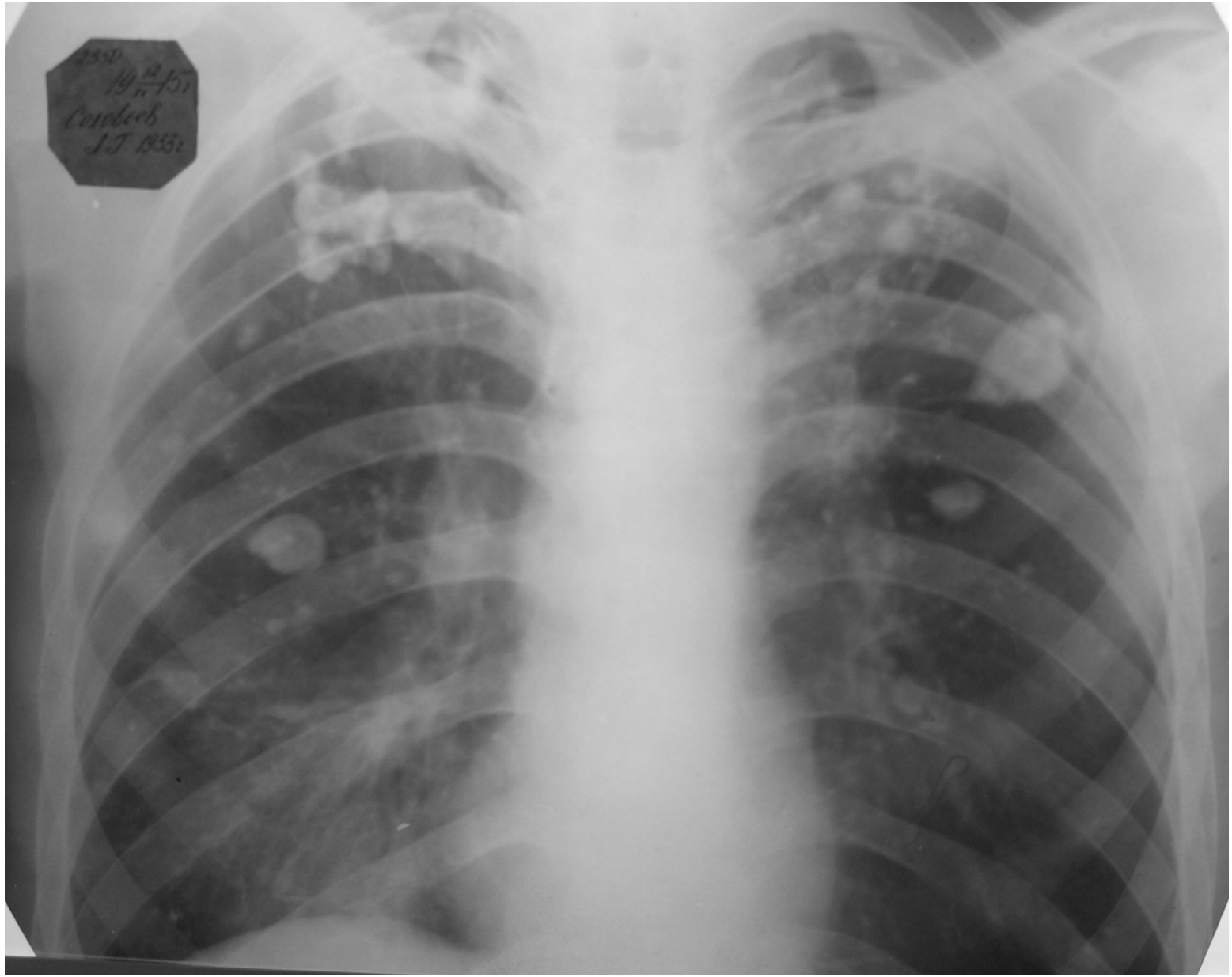




Inf 19²³ 782
Lytton
CC 1942
Dym...

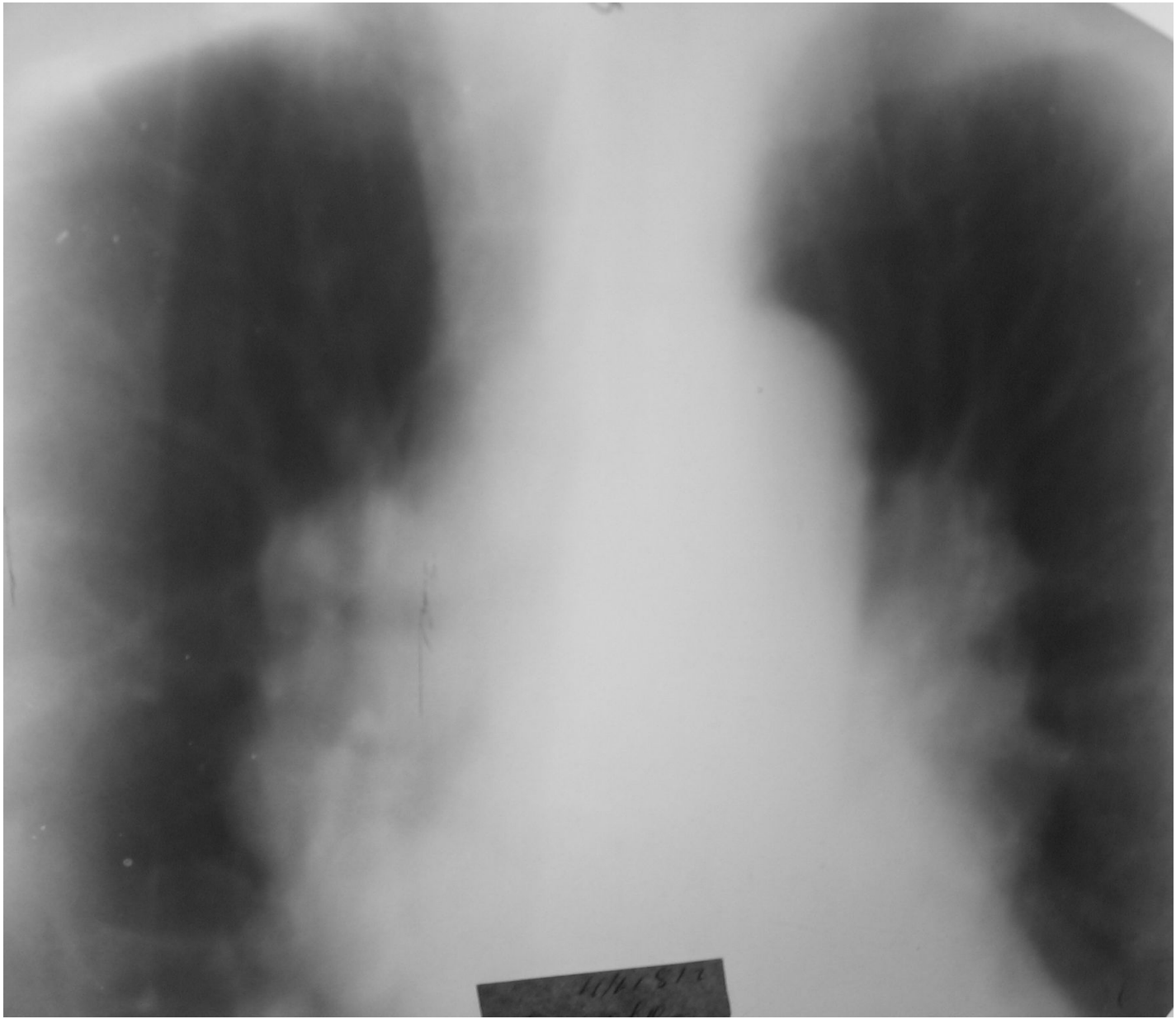






358
19th 1931
Crosby
17 1931





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

