

TB

اهمیت

- تقریباً یک سوم جمعیت جهان (یعنی ۲ میلیارد نفر) به میکروب سل آلوده و در خطر ابتلا به بیماری سل قرار دارند و
- هر ساله حدود ۹ میلیون نفر به سل فعال مبتلا شده و
- حدود ۱/۵ تا ۲ میلیون نفر در اثر این بیماری جان می سپارند.

بیش از ۹۰٪ موارد بیماری و مرگ ناشی از سل در کشورهای در حال توسعه رخ می دهد، کشورهایی که ۷۵٪ موارد بیماری در آنها به فعال ترین گروه سنی به لحاظ اقتصادی (یعنی ۱۵ تا ۵۴ سالگی) تعلق دارد. در این کشورها یک فرد بزرگسال مبتلا به سل بطور متوسط ۳ الی ۴ ماه قادر به کار کردن نبوده و لذا ۲۰ تا ۳۰٪ درآمد سالانه خانواده وی از دست می رود؛ این در حالیست که با مرگ چنین فردی بطور متوسط ۱۵ سال درآمد خانواده بطور یکجا از بین خواهد رفت.

همزمان، مقاومت چند دارویی، که نتیجه مدیریت ضعیف درمان سل است مشکلی جدی و روبه فزونی در بسیاری از کشورهای جهان می باشد.

بیماری سل که بزرگترین علت مرگ ناشی از بیماری های عفونی تک عاملی است (حتی بیشتر از ایدز، مالاریا و سرخک)، دارای مرتبه دهم در بار جهانی بیماری هاست و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۰ همچنان جایگاه کنونی خود را حفظ کند و یا تا رتبه هفتم بالا رود.

چرا بار جهانی سل روند صعودی داشته است؟

- دلایل اصلی افزایش بار جهانی سل عبارتند از:
- فقر و اختلاف شدید طبقاتی میان گروه های جمعیتی فقیر و غنی در جوامع مختلف؛
- نه فقط در کشورهای در حال رشد بلکه حتی گروه های خاص در کشورهای پیشرفته
- غفلت از بیماری (بی کفایتی در تشخیص و درمان موارد بیماری)
- تغییرات جمعیتی، همانند افزایش جمعیت جهان، تغییرات هرم سنی جمعیت بویژه مهاجرت ها و جابجایی های وسیع جمعیت در جهان
- پوشش بهداشتی نا مناسب و ناکافی در کشورهای دچار بحران های شدید اقتصادی و نا آرامی های داخلی و نیز گروه های آسیب پذیر در همه کشورها
- تاثیر پاندمی ایدز

• در مجمع سال ۱۹۹۱ اعلام بیماری سل بعنوان یک اورژانس جهانی

تعیین اهداف کوتاه مدتی نظیر دستیابی به حداقل ۷۰٪ میزان بیماریابی و ۸۵٪

موفقیت درمان تا سال ۲۰۰۰

با معرفی راهبرد DOTS زمینه کنترل بیماری و دستیابی به این اهداف را بطور نسبی

فراهم آورد.

FIGURE 1.1

Estimated number of new TB cases, by country, 2007

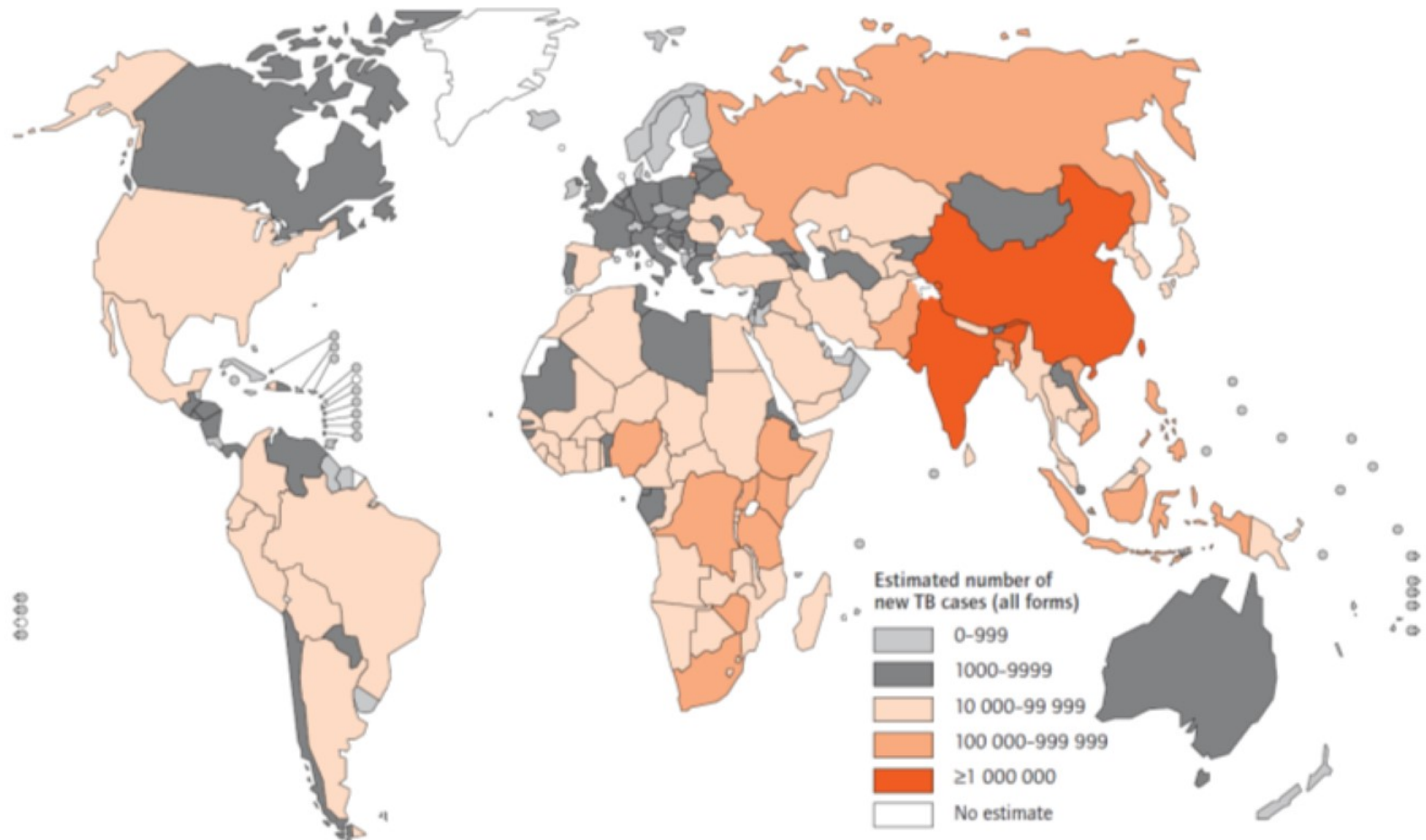
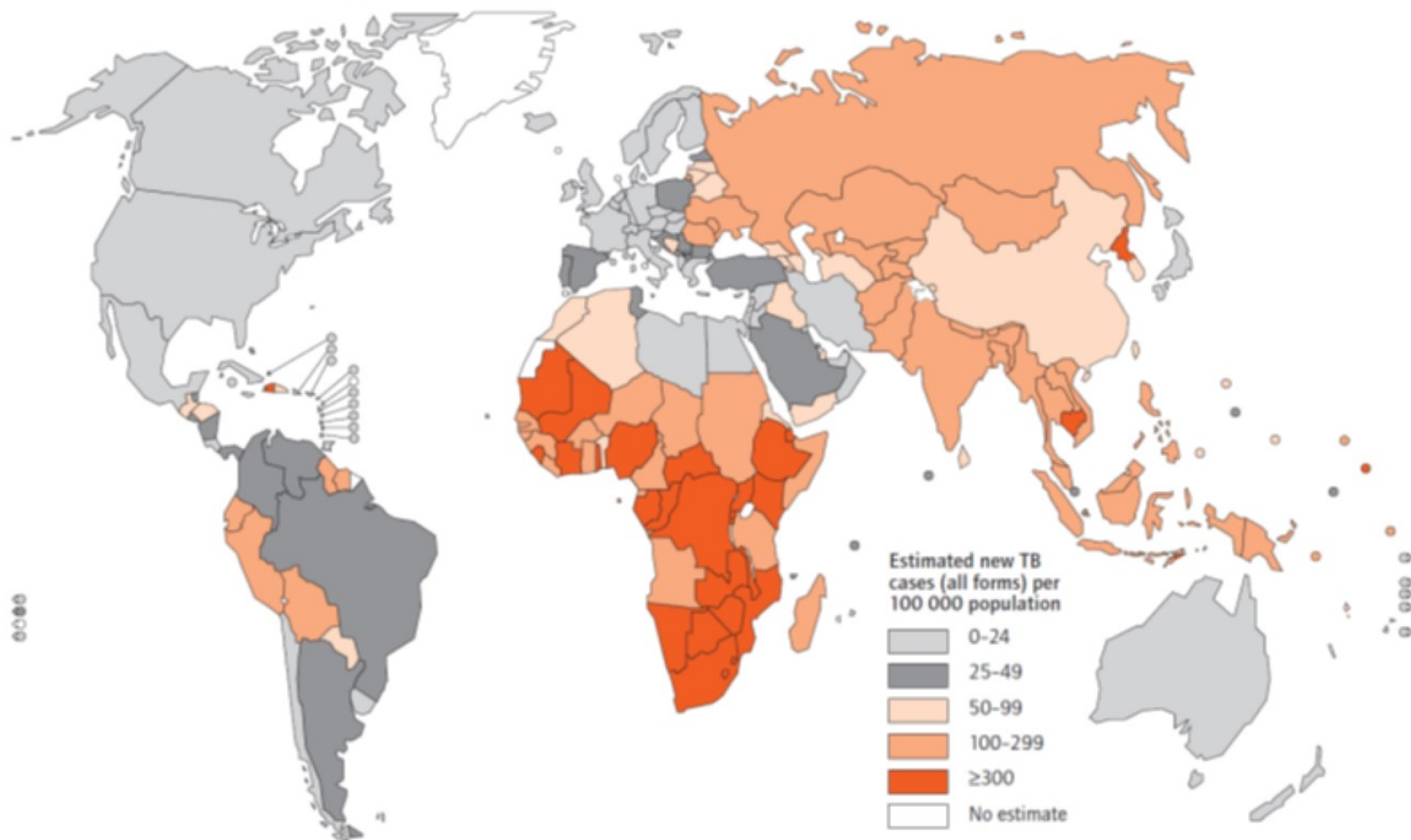
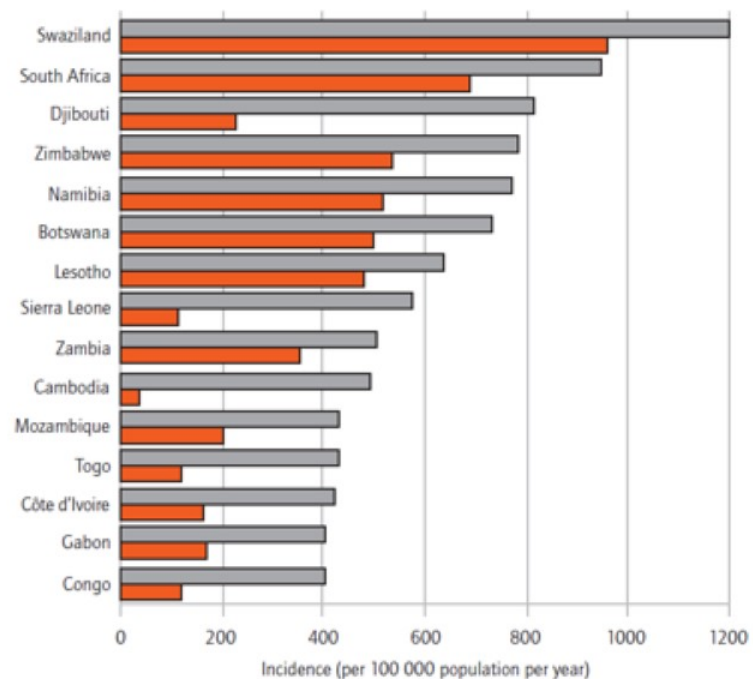


FIGURE 1.2
Estimated TB incidence rates, by country, 2007



■ **FIGURE 1.4**

Fifteen countries with the highest estimated TB incidence rates per capita (all forms; grey bars) and corresponding incidence rates of HIV-positive TB cases (red bars), 2007



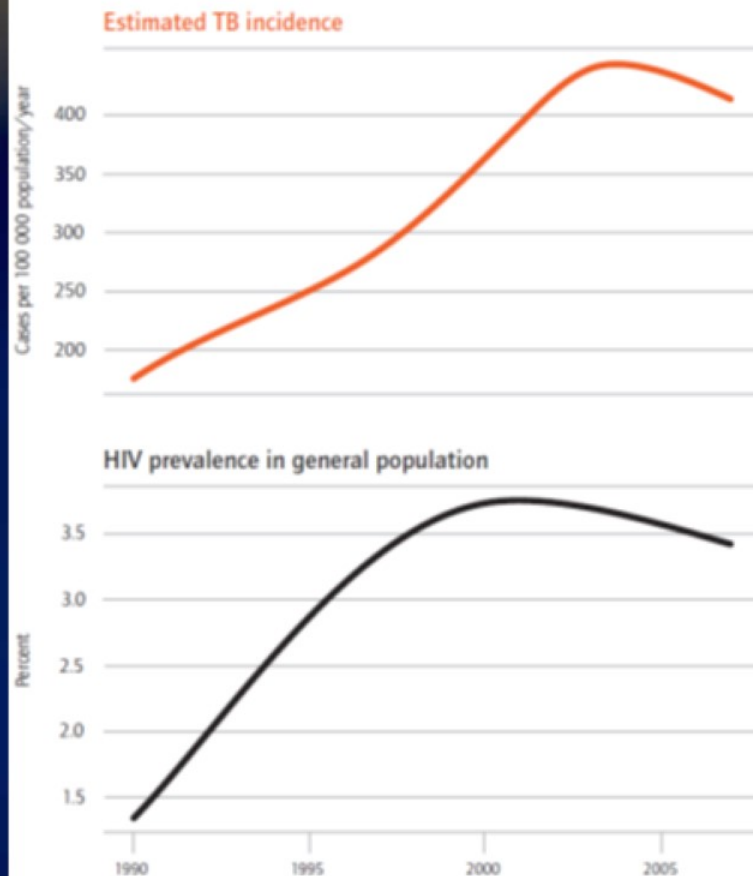
■ **FIGURE 1.6**

Countries with the highest numbers of estimated MDR-TB cases, 2007. Horizontal lines denote 95% confidence intervals. The source of estimates is drug resistance surveillance or surveys (DRS, in red) or modelling (in grey).



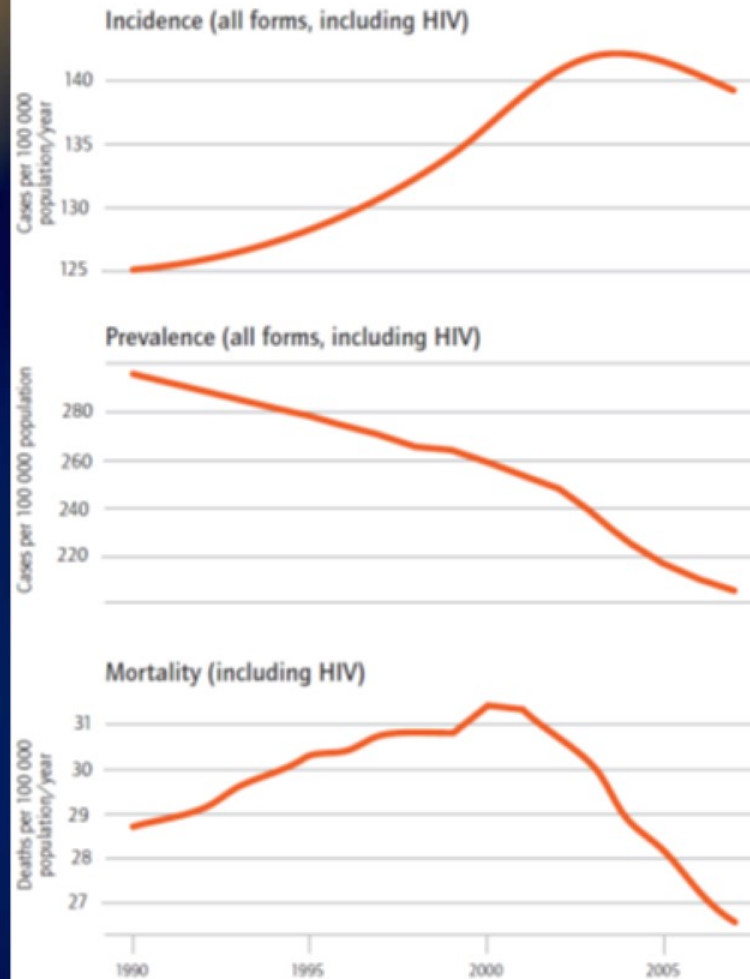
■ **FIGURE 1.7**

Estimated incidence of TB and prevalence of HIV for the African subregion most affected by HIV (Africa high-HIV), 1990-2007



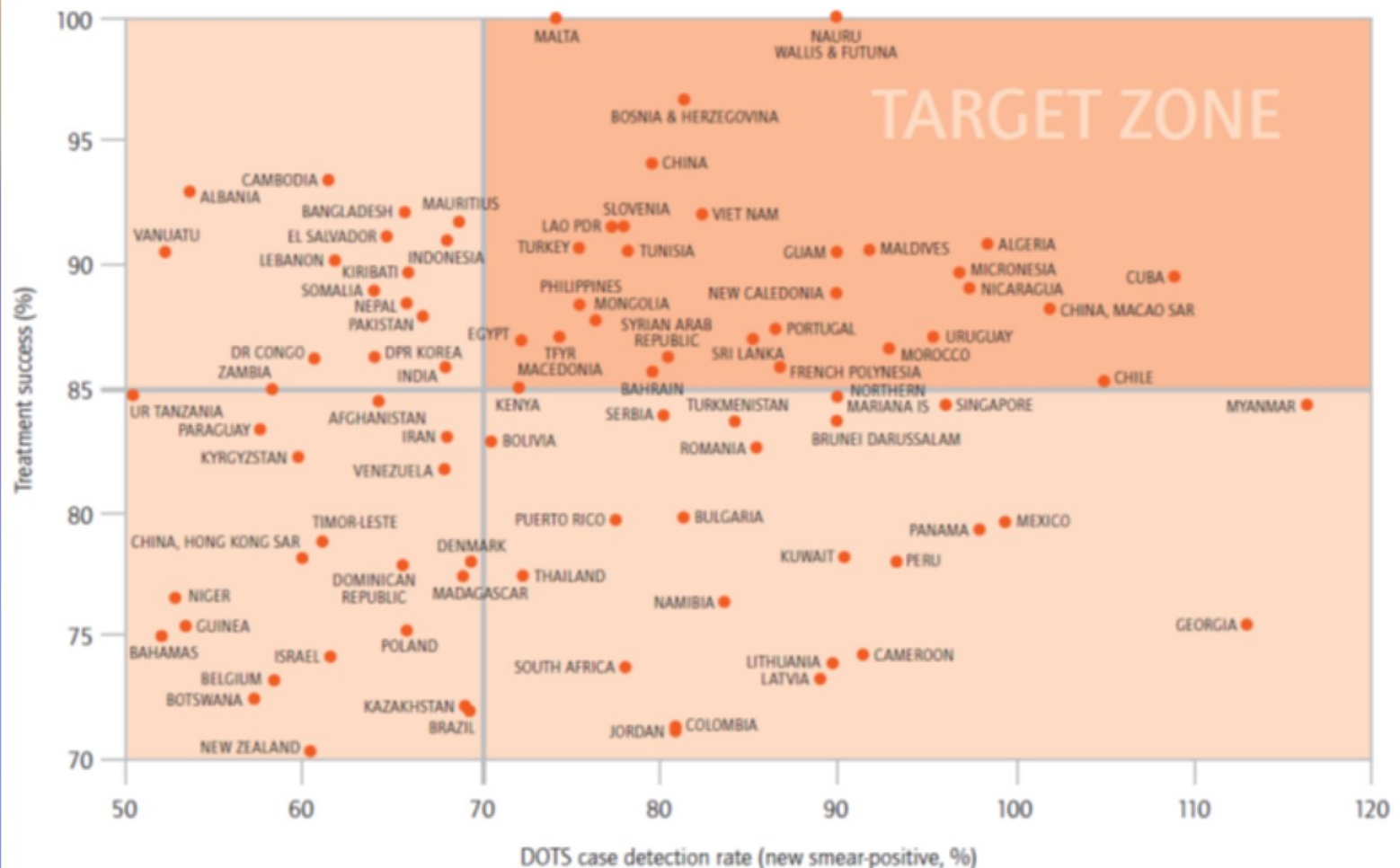
■ **FIGURE 1.8**

Global rates of TB incidence, prevalence and mortality, including in people with HIV, 1990–2007



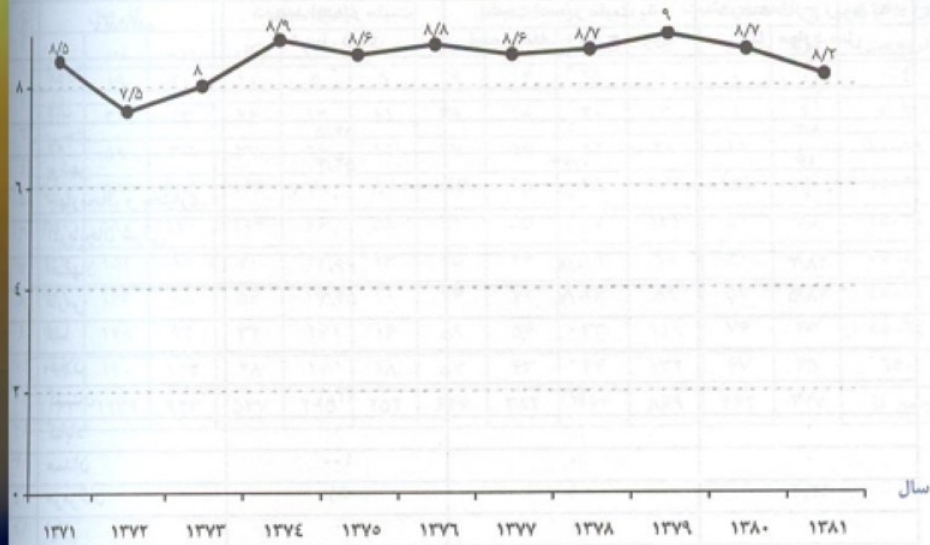
■ FIGURE 1.27

DOTS status in 2007, countries close to targets. 100 countries reported treatment success rates 70% or over and DOTS detection rates 50% or over. 36 countries (including 5 countries out of range of graph) have reached both targets; 2 in the African Region, 8 in the Region of the Americas, 6 in the Eastern Mediterranean Region, 6 in the European Region, 2 in the South-East Asia Region and 12 in the Western Pacific Region.



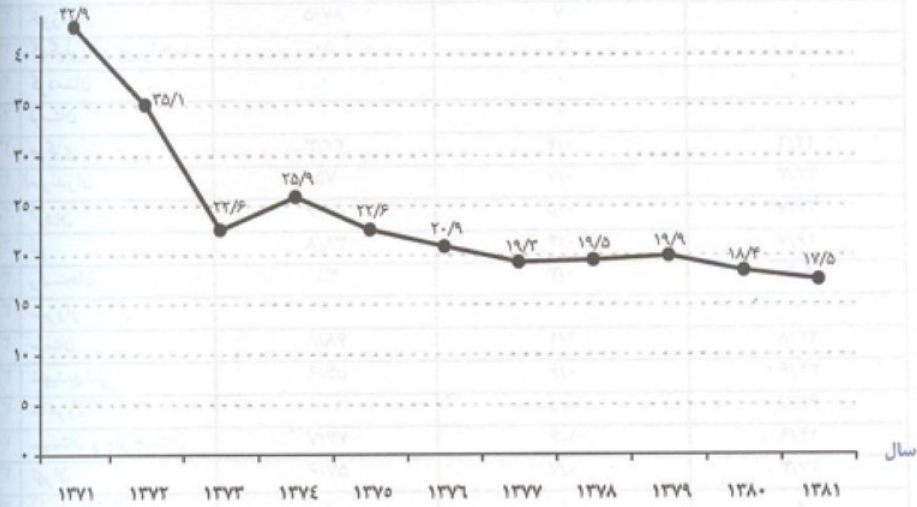
میزان بروز سل ریوی اسمیر مثبت

(جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۱-۱۳۸۱)

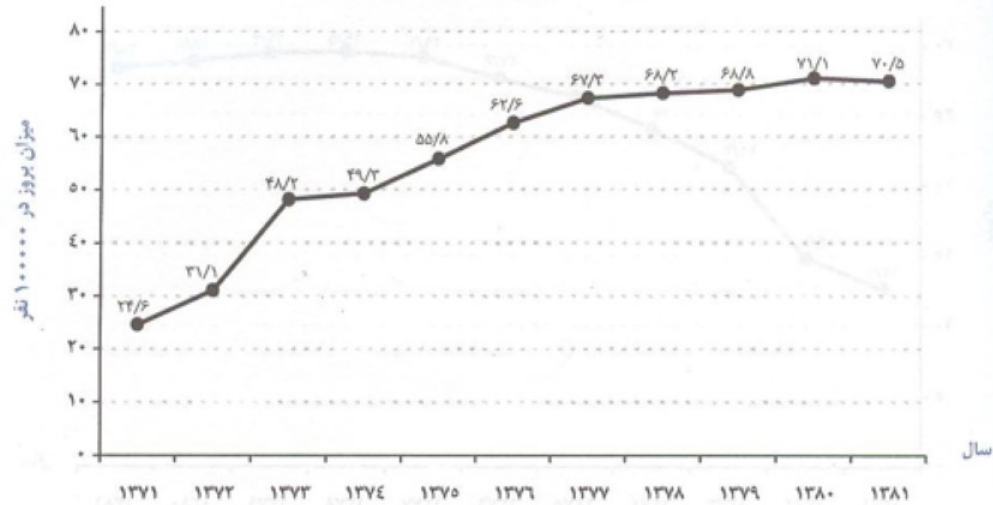


میزان بروز کل موارد سل

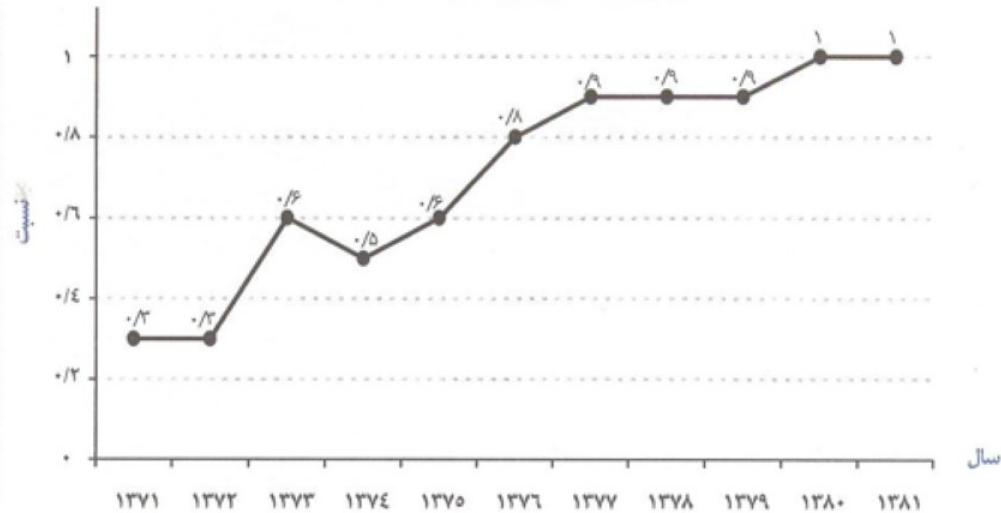
(جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۱-۱۳۸۱)



درصد سل ریوی اسمیر مثبت به کل موارد سل ریوی
(جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۱-۱۳۸۱)

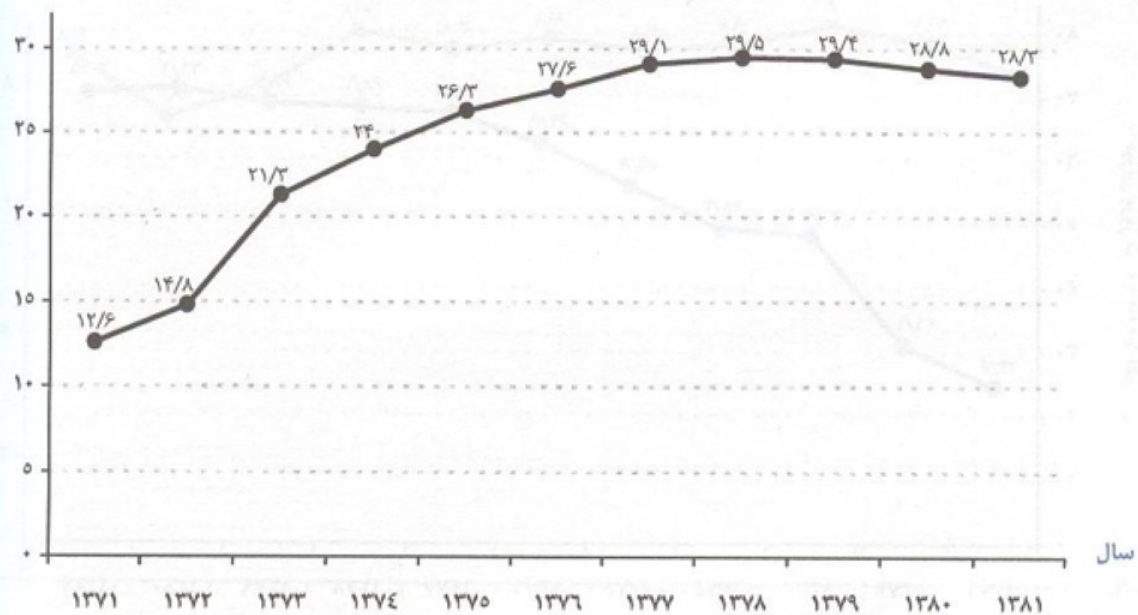


نسبت اسمیر مثبت به اسمیر منفی + خارج ریوی
(جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۱-۱۳۸۱)



درصد سل خارج ریوی به کل موارد سل

(جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۱-۱۳۸۱)



در چند صفحه‌ای که در پیش رو دارید تلاش شده‌است که در کنار ارائه یک گزارش مختصر اپیدمیولوژیک، با استفاده از داده‌های نظام مراقبت و محاسبه شاخص‌های استاندارد برنامه کنترل سل، میزان دستیابی کشور را (در کل و نیز بعضاً به تفکیک دانشگاه‌ها/دانشکده‌های علوم پزشکی) به اهداف برنامه و همچنین اهداف توسعه هزاره مورد ملاحظه و ارزیابی قرار دهیم. بنابراین، در همین مقدمه لازم به نظر می‌رسد که ضمن معرفی اهداف جهانی برنامه کنترل سل (که منبع از target 8 از Goal 6 اهداف توسعه هزاره است) در کنار بیان تخمین‌های اعلام‌شده رسمی سازمان جهانی بهداشت برای میزان‌های بروز، شیوع و مرگ‌ومیر سل کشور، به‌طور مختصر به ذکر نحوه جمع‌آوری داده‌های بیماران مبتلا به سل در ایران و آنالیز آنها پرداخته‌شود.

نحوه جمع‌آوری و آنالیز داده‌های سل

اهداف جهانی برنامه کنترل سل	داده‌های هر یک از بیماران مبتلا به سل گزارش‌شده به نظام بهداشتی کشور در نسخه کاشدنی و الکترونیک دفتر سل شهرستان محل سکونت بیمار (به صورت double data entry) ثبت می‌شود. این داده‌ها در هر شهرستان یک بانک داده الکترونیک ایجاد می‌کند که به صورت ادواری (فصلی) به سطح میانی PHC (معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی متبوع) ارسال می‌گردد و در این سطح پس از ارزیابی سریع، اطمینان از کامل بودن بانک داده و رفع اشکالات و
تا سال ۲۰۰۵ شناسایی حداقل ۷۰٪ موارد سل روی اسامیر خلط مثبت و دستیابی به موفقیت درمان در حداقل ۸۵٪ بیماران شناسایی‌شده	تا سال ۲۰۱۵ کاهش میزان‌های شیوع و مرگ‌ومیر سل به میزان ۵۰٪ نسبت به سال ۱۹۹۰
تا سال ۲۰۵۰ دستیابی به مرحله حذف سل در جهان (یعنی میزان بروز کمتر از یک مورد در هر یک میلیون نفر جمعیت)	

نواقض احتمالی برای سطح کشوری (اداره کنترل سل و جدام مرکز مدیریت بیماری‌ها) ارسال می‌شود. مرکز مدیریت بیماری‌ها نیز پس از بررسی‌های لازم و پاکسازی نهایی داده در پایان هر سال نسبت به تجزیه و تحلیل این داده‌ها، محاسبه شاخص‌های استاندارد و مقایسه آنها با اهداف تعیین‌شده برای برنامه کنترل سل می‌پردازد. بخش کوچکی از نتایج حاصل از آنالیز به‌عمل‌آمده در مرکز مدیریت بیماری‌ها روی داده‌های بیماران مبتلا به سل ثبت‌شده در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ در این مجله ارائه شده‌است؛ که برای قابل تفسیر شدن قسمتی از این نتایج، آگاهی از اطلاعات ذیل که عمدتاً تخمین‌های رسمی اعلام‌شده سازمان جهانی بهداشت برای کشور ما است ضروری به نظر می‌رسد.

وضعیت میزان‌های تخمینی بروز، شیوع مرگ‌ومیر سل^۱

(جمهوری اسلامی ایران، سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۵)

سال	میزان بروز تخمینی		میزان شیوع تخمینی	میزان مرگ‌ومیر تخمینی کل اشکال سل
	کل اشکال سل	سل ریوی اسامیر مثبت	کل اشکال سل	
۱۹۹۰	۳۶	۱۶	۵۰	۴
۲۰۰۵	۲۳	۱۱	۳۰	۳
کاهش رخ داده در طول ۱۵ سال گذشته	۳۶٪	۳۱٪	۴۰٪	۲۵٪
کاهش مورد انتظار تا سال ۲۰۱۵	کاهش بودن روند میزان بروز	کاهش بودن روند میزان بروز	۵۰٪	۵۰٪

اجزای پنجگانه ی راهبرد DOTS

- حمایت همه جانبه دولت
- ۲. بیماریابی غیر فعال (پاسیو) از طریق آزمایش میکروسکوپی اسمیر خلط
- ۳. درمان با رژیم دارویی کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم حداقل برای تمام
- بیماران با اسمیر خلط مثبت
- ۴. تامین منظم نیازهای دارویی و آزمایشگاهی و تجهیزاتی
- ۵. تثبیت نظام ثبت و گزارش دهی برای نظارت و ارزشیابی

عامل اتیولوژیک

- مایکوباکتریوم توبرکلوزیس
- مایکوباکتریوم بویس
- مایکوباکتریوم افریکانوم

- Tubercle Bacilli
- AFB

عفونت سلی و بیماری سل

- عفونت سلی (یا آلودگی به میکروب سل) زمانی اتفاق می افتد که فرد باسیل سل را در بدنش حمل کند، اما تعداد باکتری ها کم بوده و درحالت خفته قرار داشته باشند.
- دراین حالت این باکتری های خفته تحت کنترل سیستم دفاعی بدن بوده و باعث بیماری نمی شوند.
- بسیاری از مردم جهان به این عفونت دچار بوده و در عین حال سالم می باشند

بیماری سل

- بیماری سل حالتی است که در آن یک یا چند ارگان بدن بیمار شده و ابتلای خود را با بروز علائم و نشانه های بالینی متظاهر می کنند؛ که این امر بدلیل آن است که باسیل های سل موجود در بدن شروع به تکثیر نموده و تعدادشان به حدی می رسد که بر دفاع بدن غلبه می کند.

ورود باسیل کخ به ریه (مهمترین راه ورود به بدن)

بدون علائم بالینی



عفونت سلی



سل آشکار اولیه

- پلورزی

- مننژیت

- سل میلیر

- اریتم ندوزوم

- کونژونکتیویت فلیکتولر

- پنومونیت اولیه

- آدنوپاتی ناف ریه



سل نهفته



- قشر کلیه

- قله ریه

- اپاندیم مغز

- استخوان ها

- ...

سال ها بعد یا طی ضعف

ایمنی



فعال شدن ضایعات

و آشکار شدن سل

نهفته

سل مقاوم به دارو

- مقاومت دارویی را به اولیه و ثانویه، طبقه بندی کرده اند.

1. مقاومت اولیه عبارتست از جدا کردن سویه های مقاوم مایکوباکتریوم توبرکولوزیس از بیمارانی که قبلاً داروهای ضد سل، دریافت نکرده اند.

2. مقاومت ثانویه عبارتست از جدا کردن سویه های مقاوم از بیمارانی که قبلاً داروی ضد سل، دریافت نموده اند.

3. تقریباً تمامی سویه های مایکوباکتریومی که مقاومت چشمگیری نشان می دهند قبلاً به نحوی با آنتی میکروبیال ها مواجه شده اند.

4. سل مقاوم به چند دارو به سلی اطلاق می شود که حد اقل نسبت به دو داروی ایزونیازید و ریفامپیسین به طور همزمان مقاوم باشد.

- در کشورهایی که جمعیت آن ها از ثبات بیشتری برخوردار بوده، همواره از رژیم های دارویی موثری استفاده می کرده اند، در حد پائینی قرار دارد.

مخازن عفونت انسانی

۱) افراد آلوده به بیماری سل و مخصوصا سل ریوی فعال که سرفه می کند و معمولا دارای گسترده خلط مثبت است.

- هر سرفه قادر است تا ۳۰۰۰ ذره عفونی را تولید کند.

۲) گاو های آلوده که هنوز در مناطقی که سل گاوی، ریشه کن نشده است جزو مخازن عفونت، به حساب می آیند.

۳) بعضی از حیوانات دیگر و پرندگان

- تابش مستقیم نور خورشید ظرف مدت ۵ دقیقه باسیل های سل را می کشد،

- اما این ارگانیزم ها می توانند مدت ها در تاریکی زنده بمانند. به همین دلیل است که انتقال عموماً در مکان های بسته صورت می پذیرد.

- دو عامل، تعیین کننده میزان خطر مواجهه با باسیل در یک فرد می باشد:

- "غلظت ذرات عفونی در هوای آلوده شده" و

- "طول مدتی که فرد از آن هوا تنفس می کند".

راه های انتقال سل

- ۱) از طریق هوا
- ۲) از طریق وسایل و لوازم آلوده
- ۳) از طریق دستگاه گوارش
- ۴) از طریق پوست و مخاط
- ۵) از طریق مقاربت
- ۶) از طریق تماس با حیوانات و مصرف لبنیات

- سل در درجه اول بوسیله ذرات مایع حاوی باسیل کخ، به دیگران منتقل می شود.
- منشاء این باسیل ها معمولاً دستگاه تنفس افرادی است که مبتلا به ضایعات اولسراتیو ریوی بوده و
- موقع صحبت کردن، عطسه کردن، خندیدن، سرفه کردن و خوانندگی، این ذرات را در فضای اطراف خود منتشر می نمایند .

- وقتی این ذرات به سطح زمین یا سایر سطوح فرود آیند عفونتزائی خود را از دست می دهند.
- نیازی به ضد عفونی کردن البسه و ظروف غذا خوری مسلولین، نمی باشد.
- از طرفی اینگونه ذرات، دارای شکل نامنظم و بار الکتروستاتیک بوده و وقتی وارد دستگاه تنفس بشوند نهایتاً از رسیدن آنها به آلوئول ها ممانعت بعمل می آید.

- به طور کلی انتقال سل، معمولاً از فردی به فرد دیگر و از طریق
- استنشاق ذرات قطره ای حاصل از افشانه های ترشحات ریوی افراد مبتلا صورت می گیرد
- مخزن اینگونه ذرات، اصولاً بیماران بزرگسالی هستند که مبتلا به سل ریوی حفره دار می باشند
- ضمناً مهمترین شاخص های آلوده کنندگی باسیل کخ، شامل تراکم باسیل در خلط
- فاصله و مدت تماس با فرد مبتلا
- فراوانی سرفه
- عادات شخصی نظیر بلند صحبت کردن، خوانندگی و امثال این ها و میزان تهویه محل می باشد

راههایی که سل از طریق آنها منتقل نمی شود

- سل از طریق غذا، آب، تماس جنسی، تزریق خون یا نیش حشرات انتقال نمی یابد.

عوامل موثر در انتقال باسیل کخ از طریق هوا

الف) تعداد و غلظت باکتری های پراکنده شده درفضا

ب) حالت فیزیکی ذرات

ج) حجم و مقدار هوای حاوی باسیلی که وارد دستگاه تنفس می شود.

د) سن بیماران

ه) مهمترین عامل خطر، مدت زمانی است که شخص سالم و بیمار، مشترکا حجم معینی از هوا را استنشاق مینمایند.

- افراد مبتلا به سل آشکار، دارای قابلیت انتقال و انتشار یکسانی نیستند.
- مثلا کارکنان شیرخوارگاه ها، رانندگان وسائط نقلیه مدارس و معلمینی که به سل مسری، مبتلا هستند به علت حساستر بودن کودکانی که با آن ها در تماس میباشند نقش اپیدمیولوژیک مهمی را ایفاء میکنند .
- ضایعات وسیع ریوی، وجود حفره و غلظت شدید باسیل سل در ترشحات ریوی، احتمال تشکیل ذرات قطره ای آلوده و انتقال بیماری به دیگران را می افزاید .
- عواملی نظیر تراکم جمعیت، محیط زیست و بهداشت ضعیف هم از اهمیت زیادی برخوردار است .

- بنابراین تماس نزدیک، طولانی و مکرر، نظیر تماسهای خانوادگی و یادرمحیط کار از مهمترین عوامل انتقال بیماری به حساب می آیند .
- عفونت اولیه، در اغلب کودکان باعث ایجاد واکنش نسجی محدودی می گردد به بیماری فعال و مسری نمی انجامد
- ولی در برخی از کودکان، به سرعت منتشر می گردد و منجر به بیماری کشنده ای می شود.
- البته در این گروه نیز قابلیت سرایت بیماری، چندان زیاد نمی باشد زیرا خلط چندان تولید نمی شود و ضمناً کودکان، به جای اینکه خلط بالا آمده بوسیله سرفه را بیرون بیندازند معمولاً به بلع آن می پردازند .

- انتقال سل در منازل بیشتر صورت می گیرد که تعداد افراد جمعیت خانواده، زیاد باشد.
- تهویه به خوبی صورت نگیرد .
- عدّه زیادی کودک سالم و یک فرد بالغی که خلط او شدیداً مثبت است در آن مکان زندگی نمایند.

- در اوائل دوره عفونت سلی، افراد مسلول به ندرت ممکن است بیماری را به دیگران منتقل کنند زیرا تعداد کمی باکتری به محیط خارج، وارد مینمایند.
- اگر دچار سل بالینی بشوند به محض استقرار بیماری، میتوانند میکرب را در محیط اطراف خود منتشر کنند.
- البته قابلیت سرایت بیماری در مقایسه با بیماریهای ویروسی نظیر سرخک و سرما خوردگی، بسیار کم است و از طریق تماس های موقت و سطحی، منتقل نمیشود.
- تنها در تماس های خانوادگی که در شرایط نامطلوبی زندگی مینمایند میزان آن به ۵۰ - ۲۵٪ می رسد و تا حدود ۲ هفته پس از شروع درمان موثر، ادامه می یابد.

انتقال از طریق گوارش

ابتلاء به سل از طریق دستگاه گوارش، با خوردن مواد آلوده به باسیل سل نیز در گذشته شایع بوده ولی با پاستوریزه کردن شیر در بسیاری از نقاط دنیا کنترل شده است. بروز عفونت از طریق دستگاه گوارش، بر خلاف راه تنفسي به تعداد زيادي باسيل كخ نیاز دارد.

انتقال از طریق پوست و مخاط

ورود اتفاقي باسيل سل به پوست بدن و يا تلقيح داخل چشمي آن ممكن است ندرتا در بين پاتولوژیست ها و میکروبیولوژیست ها اتفاق افتد.

انتقال از طریق مقاربت

- بیماران مبتلا به سل دستگاه تناسلی ادراری، معمولا دارای کانون سلی فعالی در سایر نقاط بدن خود میباشند.
- در اغلب موارد، ریه آنها نیز گرفتار است و علیرغم اینکه ادرار آنها حاوی باسیل کخ است ولی شواهدی دال بر انتقال به دیگران در دست نمی باشد.
- البته مایکوباکتریوم توبرکولوزیس را از (Semen) مردان مبتلا به سل دستگاه تناسلی ادراری، جدا نموده اند.
- طی مطالعه ای که بر روی ۲۲۹ زن مبتلا به سل دستگاه تناسلی انجام شده است حدود ۹/۳ درصد شوهران آنها نیز دچار سل این دستگاه بوده اند و لذا احتمال دارد عفونت، از طریق تماس جنسی نیز قابل انتقال باشد.

انتقال از طریق تماس با حیوانات و مصرف لبنیات

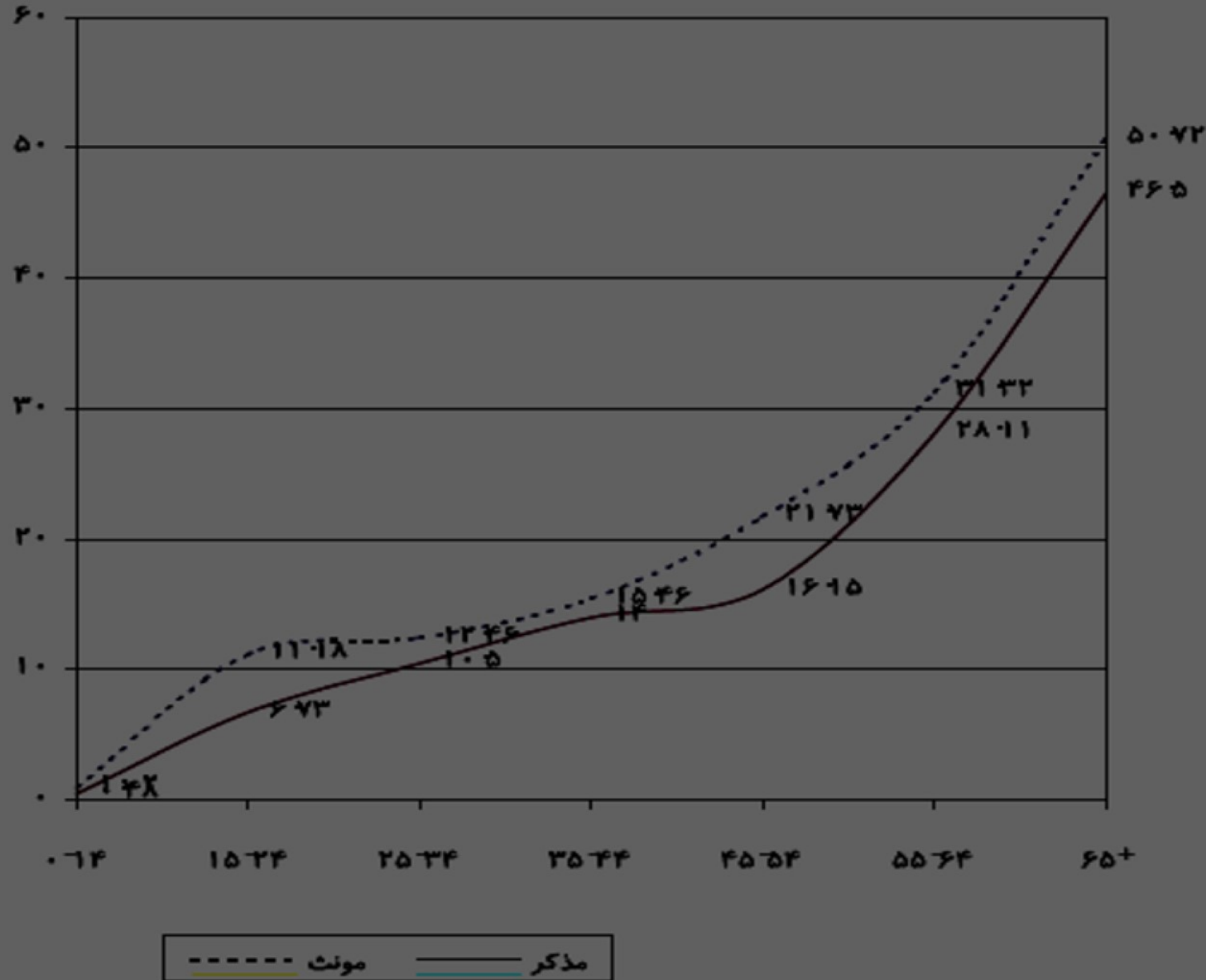
- سل گاوی در اثر تماس با گاو مسلول و مصرف لبنیات خام یا غیر پاستوریزه، ایجاد میشود.
- مایکوباکتریوم بویس، به آسانی باعث ایجاد عفونت در گاوها میشود و با گرفتاری غدد شیری، از طریق شیر گاو ترشح میگردد
- در صورتی که اینگونه شیرها بصورت خام مصرف شود باعث آلودگی انسان میگردد.
- این میکروارگانیسم از طریق لوزه ها خود را به عقده های لنفاوی گردنی، میرساند و باعث آلودگی آنها میشود. ضمناً با رسیدن به روده، موجب بروز سل روده میگردد و با راه یافتن به خون و لنف، باعث گرفتاری سلی سایر اعضاء بدن نیز می شود.

روند زمانی

- از آنجا که بیماری معمولاً ماهیت مزمنی دارد و در هر زمانی ممکن است حادث شود لذا دارای الگوی فصلی خاصی نیست.
- نظر به اینکه یکی از عوامل مساعد کننده تبدیل عفونت سلی به بیماری سل را بیماریهای ویروسی شناخته شده ای تشکیل می دهند بالا بودن میزان تقریبی سل در زمستان و بهار، ممکن است بدینوسیله، قابل توجیه باشد.
- هرچند نقش ازدحام جمعیت و گرد آمدن فرد مسلول و افراد سالم در زیر يك سقف و فضاي محدود با تهویه ناکافی در فصول سرد سال را نیز نمی توان در افزایش میزان بروز عفونت سلی و سل اولیه، در فصل های سرد سال، نادیده گرفت.

تأثیر سن، جنس

- در کشورهای که همه گیری سل، مراحل جوانی خود را می گذرانند میزان بروز آن در بالغین جوان و مخصوصاً در زنان جوان بیشتر است.
- در کشورهای پیشرفته صنعتی که همه گیری ها مراحل جوانی را پشت سر گذاشته و تکامل یافته تر می باشند، میزان بروز سل در سالخوردگان بیشتر است.
- براساس مطالعاتی که در ایران انجام شده است میزان بروز سل در سنین بالاتر از 50 سالگی، بیشتر است.
- در تمامی گروه های سنی، در خانم ها از میزان بروز بیشتری برخوردار است به طوری که
- در سنین قبل از بلوغ، به نسبت $2/5$ به 1 است ولی در سنین بالاتر تدریجاً از فاصله آنها کاسته می شود.



نمودار ۲- توزیع سنی و جنسی میزان بروز سل ریوی خلط مثبت (درصد هزار) در سطح کشور، طی سال ۱۳۷۴

تأثیر شغل و موقعیت اجتماعی

- شیوع سل در مبتلایان به سیلیکوز و احتمالاً سایر پنوموکونیوز ها بیشتر است .
- پیش آگهی سیلیکوتوبرکولوز درمان شده نیز نسبت به توبرکولوز ساده، بدتر است و دوره درمانی سیلیکوتوبرکولوز، نسبت به توبرکولوز خالص، بیشتر می باشد.
- توصیه شده است که مبتلایان به سیلیکوزی که تست توبرکولین مثبتی دارند تحت پوشش پیشگیری دارویی با ایزونیازید قرار گیرند.

میزان حملات ثانویه

- تماس ممتد و دایمی، نظیر تماس اعضای خانواده فرد مسلول با او میزان ابتلاء به عفونت سلی را به ۳۰٪ افزایش می دهد.
- طی مطالعه ای که در هلند انجام شده است حدود ۵۰٪ تماس یافتگان ۱۴-۰ ساله با اعضای اسمیر مثبت خانواده واجد تست توبرکولین مثبتی گردیده اند.
- این رقم در تماس یافتگان با افراد اسمیر منفی و کشت مثبت، فقط ۵٪ است.
- یک نفر بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت در سال می تواند ۱۵-۱۳ نفر را آلوده کند.
- میزان حملات ثانویه سل، حتی در اشکال ریوی اسمیر مثبت، خیلی کمتر از بعضی از بیماری های عفونی دیگر نظیر سرخک است.

خطر تبدیل عفونت سلی به بیماری فعال

- اغلب افراد غیر مبتلا به ویروس ایدز (حدود ۹۰٪ موارد) در صورت عفونت با مایکوباکتریوم توبرکلوزیس هرگز به بیماری فعال سل مبتلا نمی شوند. در چنین افرادی که فاقد علائم بالینی اما آلوده به میکروب سل می باشند، تنها مدرک نشان دهنده عفونت ممکن است داشتن یک تست پوستی توبرکولین مثبت باشد.
- افراد آلوده به مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در هر زمانی ممکن است به بیماری سل مبتلا شوند؛ و این بیماری می تواند اغلب بافت ها و اندام های بدن "به ویژه ریه ها" را درگیر کند.
- شانس بروز بیماری در فاصله زمانی کوتاهی پس از عفونت در بالاترین حد خود قرار دارد، اما با گذشت زمان بطور ثابت کاهش می یابد.

- در شیر خواران و کودکان بدلیل ناکامل بودن سیستم ایمنی، خطر ابتلا به سل (یعنی تبدیل عفونت به بیماری) بیشتر از بزرگسالان است و همچنین در این گروه سنی احتمال انتشار سل از ریه ها به سایر بخشهای بدن بالاتر می باشد.
- در کودکان بیمار، ابتلاء به سل معمولاً ظرف دو سال اول بعد از مواجهه و عفونت اتفاق می افتد.
- اما اغلب کودکان آلوده ، در زمان طفولیت به بیماری مبتلا نشده و سل در آنها ممکن است بعدها در زمانی در طول عمرشان ایجاد شود. استرس های فیزیکی و روانی متفاوتی ممکن است سبب پیشرفت و تبدیل مرحله عفونت به بیماری سل گردد.

سیر طبیعی سل درمان نشده

- در صورت عدم دریافت درمان ضد سل، پس از گذشت پنج سال از بیماری، ۵۰٪ بیماران مبتلا به سل ریوی فوت کرده، تا ۲۵٪ آنها بدلیل برخورداری از یک دفاع ایمنی قوی خود بخود بهبود یافته و ۲۵٪ آنها مبتلا به سل مزمن عفونت را باقی خواهند ماند.

- عفونت سلی با تکثیر باسیل های سل در ریه ها آغاز شده و ضایعه حاصله "فوکوسِ گان" نامیده میشود. مجاری لنفاوی این باسیل ها را به غدد لنفاوی ناف ریه هدایت می کنند و نهایتا فوکوس گان به همراه این لنفادنوپاتی ناف ریه "کمپلکس اولیه" را تشکیل می دهند.

- باسیل های موجود در کمپلکس اولیه ممکن است ازطریق خون در تمامی بدن انتشار یابند. پاسخ ایمنی (که شامل حساسیت تاخیری و ایمنی سلولی است) بطور متوسط پس از ۴ تا ۸ هفته و حداکثر تا ۱۲ هفته بعد از عفونت اولیه ایجاد میشود. مقدار دوز عفونت زای باسیل در کنار قدرت پاسخ ایمنی بدن تعیین خواهند کرد که پس از آن چه اتفاقی خواهد افتاد. در اغلب موارد، پاسخ ایمنی تکثیر باسیل ها را متوقف می کند؛ در عین حال ممکن است تعدادی از باسیل ها به حالت خفته در بدن باقی بمانند.

پیامدهای عفونت اولیه سلی

- ۱- عدم بروز بیماری بالینی و تست پوستی توبرکولین مثبت
- (این حالت، پیامد متعارف و معمول عفونت اولیه سلی است که
- در ۹۰٪ موارد اتفاق می افتد.)
- ۲- واکنش های حساسیتی (نظیر اریتم ندوزوم، التهاب ملتحمه
- و التهاب انگشتان
- ۳- عوارض ریوی و پلور (نظیر پنومونی سلی، پرهوایی ریه ها، کولاپس،
- تراکم نسج ریه و افیوژن پلور)
- ۴- بیماری منتشر، لنفادنوپاتی (معمولا در ناحیه گردن)، مننژیت،
- پریکاردیت و سل ارزنی

post – primary TB

- پس از گذشت یک دوره نهفتگی چند ماهه تا چند ساله از زمان عفونت اولیه رخ میدهد. این بیماری ممکن است از طریق "باز فعالی باسیل های سل خفته ی کسب شده در طی یک عفونت اولیه" و یا "بروز مجدد عفونت سلی" ایجاد شود.
- معمولاً ریه ها را درگیر کرده اما می تواند هرجای دیگر بدن را مبتلا سازد
- تخریب وسیع ریه همراه با تشکیل حفره، اسمیرخلط مثبت، درگیری لوب فوقانی و بطور معمول عدم وجود لنفادنوپاتی داخل قفسه سینه ای.

Re-activation

- بدین معناست که باسیل های خفته ای که برای ماهها باز فعالی و یا سال ها پس از عفونت اولیه در بافت های بدن باقیمانده اند شروع به تکثیر میکنند، که این ممکن است در پاسخ به یک محرک (نظیر تضعیف سیستم ایمنی فرد بدلیل آلودگی به ویروس ایدز) اتفاق افتد.

Re-infection

- به معنای تکرار عفونت در فردی است که قبلاً دچار عفونت مجدد یک عفونت اولیه سلی شده است.

طبقه بندی سل post- primary

- ۱- سل ریوی
- بیش از ۸۰٪ موارد ابتلا به سل را تشکیل می دهد و نزد بالغین غالباً همراه با اسمیرخلط مثبت یعنی حاوی AFB است که در آن صورت به شدت قابل سرایت می باشد. مواردی که در آنها خلط در آزمایش مستقیم منفی یا فقط در کشت مثبت باشد، کمتر مسری بوده و پیش آگهی این بیماران حتی در صورتی که به عللی درمان نشوند غالباً بهتر از موارد اسمیر خلط مثبت است.
- سل ارزنی را به دلیل درگیری پارانشیم ریه ها، در گروه سل ریوی طبقه بندی و ثبت می کنند؛ هر چند که به دلیل گرفتاری سایر اعضای بدن، به طور همزمان شکل شدید سل خارج ریوی نیز محسوب می شود.

طبقه بندی سل post- primary

- ۲- سل خارج ریوی
- به ابتلای سایر اعضای بدن به غیر از ریه ها سل خارج ریوی اطلاق می گردد؛ که شامل گره های لنفاوی بدن از جمله مدیاستن، پلور، استخوانها و مفاصل (مخصوصاً ستون فقرات)، مجاری ادراری- تناسلی، سیستم عصبی (مننژ)، روده ها و دیگر اعضا است.
- سل خارج ریوی بندرت به افراد دیگر انتقال می یابد.
- درگیری غدد لنفاوی مدیاستینال و / یا ناف ریه یا پلورال افیوژن سلی با نمای غیر طبیعی رادیولوژیک در ریه ها همراه نباشد بیمار در گروه سل خارج ریوی طبقه بندی می شود.

اشکال شدید سل خارج ریوی

- مننژیت سلی، سل ارزنی، پریکاردیت سلی، پلورال افیوژن دو طرفه یا شدید، سل ستون مهره ها، سل دستگاه گوارش و سل دستگاه ادراری تناسلی.
- طبق تعریف، سل خارج ریوی تا زمانی که وجود مایکوباکتریوم توبرکلوزیس در بیمار ثابت نشود، مورد قطعی محسوب نمی شود؛ به همین دلیل وجود شواهد و مستندات اثبات کننده در سل خارج ریوی از اهمیت بالایی برخوردار است.

- اشکال سل خارج ریوی که به عنوان "اشکال با شدت کمتر" طبقه بندی میشوند شامل موارد ذیل می باشند:
- سل غدد لنفاوی، افیوژن پلور (یک طرفه) ناشی از سل، سل استخوان (به جز ستون مهره ها)، سل مفاصل محیطی و پوست.

- بیماری سل کودکان نیز همانند سل بالغین به دو شکل ریوی و خارج ریوی تظاهر می کند.
- در شکل ریوی، نزد کودکان اغلب بدست آوردن خلط ممکن نبوده و نتیجه آزمایش خلط یا شیره معده معمولاً حتی در کشت نیز منفی می باشد؛ لذا تشخیص عمدتاً بر تاریخچه بالینی، سابقه تماس کودک با فرد مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت (مخصوصاً در خانواده)، رادیوگرافی سینه و تست توبرکولین استوار است.

هدف کلی برنامه کنترل سل

- کاهش چشمگیر بار بیماری سل از طریق کاهش هرچه سریع تر میزان های شیوع و مرگ و میر ناشی از آن و سپس کاهش میزان بروز بیماری در جامعه بطوریکه از آن پس این بیماری بعنوان مشکل بهداشتی جامعه مطرح نباشد و زمینه دستیابی به مرحله حذف سل فراهم گردد.

اهداف جهانی تعیین شده از سوی WHO برای کشورها

- (۱) بهبودی کامل حداقل ۸۵٪ موارد جدید مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط □ مثبت
- (۲) □ کشف حداقل ۷۰٪ بیماران مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت
- زمان دستیابی ابتدا سال ۲۰۰۰ و پس از عدم حصول آن تا زمان مزبور، سال ۲۰۰۵ اعلام شد و در نهایت نیز بخش قابل توجهی از کشورها در سال ۲۰۰۵ به آن اهداف دست نیافتند؛
- عبارت "هر چه سریعتر"، ذکر شده است. واقعیت آنست که در صورت دستیابی به اهداف فوق تا سال ۲۰۰۵ دستیابی به هدف حذف سل تا سال ۲۰۵۰ امکانپذیر بود.
- دستیابی به میزان بروز کمتر از یک مورد سل در هر یک میلیون نفر =

TB Elimination

برنامه ملی کنترل سل

- بخشنامه ادغام برنامه کنترل و مراقبت سل در نظام شبکه در سال ۱۳۶۹ صادر شد.
- سال ۱۳۷۵ راهبرد DOTS ابلاغ شد.

بیمار یابی

- شک به بیماری سل

– شایع ترین علامت ابتلا به بیماری سل ریوی سرفه پایدار به مدت دو هفته یا بیشتر است که معمولاً همراه خلط می باشد و ممکن است با سایر علائم تنفسی (نظیر تنگی نفس، درد قفسه سینه یا پشت و خلط خونی) و / یا علائم عمومی و مشترک همراه باشد.

- علائم عمومی و مشترک در بیماری سل عبارتند از: تب، کاهش اشتها، کاهش وزن، بی حالی، تعریق شبانه، خستگی زودرس و ضعف عمومی.

بیماری غیر فعال

- بیماریابی سل اصولاً غیر فعال است.
- اساس برنامه بیماریابی بر یافتن منابع بیماری یعنی بیماران مبتلا به سل ریوی خلط مثبت استوار است.

بیماریابی فعال

- بیماریابی فعال اصولاً برای افراد در معرض تماس نزدیک با بیماران مبتلا به سل ریوی خلط مثبت انجام می شود. اما سایر گروه هایی که بسته به میزان دسترسی به منابع، تحت بیماریابی فعال سل قرار می گیرند عبارتند از:
- جمعیت های متراکم؛ نظیر زندان ها، مراکز بازپروری، اردوگاه ها، آسایشگاه
- های سالمندان وغيره
- ، بیماران مبتلا به ضعف سیستم ایمنی نظیر افراد آلوده به عفونت HIV ؛ نارسایی کلیه، دیابت کنترل نشده و بیماران تحت درمان های تضعیف کننده سیستم ایمنی از جمله: داروهای شیمی درمانی و کورتیکواستروئیدها
- آن دسته از کارکنان سیستم بهداشتی درمانی که از نظر مواجهه و ابتلا به سل در معرض خطر بالا یا متوسط قرار دارند بخصوص کارکنان آزمایشگاه سل که با خلط سر و کار دارند.

تشخیص سل ریوی

- برای این کار از فرد مشکوک به بیماری می بایست "سه نمونه خلط" در عرض ۲ تا ۳ روز جمع آوری و مورد آزمایش میکروسکوپی قرار داد.

- **First spot specimen**

- نمونه اول در اولین مراجعه بیمار و زیر نظر پرسنل بهداشتی گرفته می شود.

- **Early morning specimen**

- نمونه دوم: در همان روز اول یک ظرف خلط به بیمار داده می شود تا فردا صبح زود، خلط صبحگاهی (قبل از برخاستن از بستر) خود را در آن جمع آوری کرده و به واحد بهداشتی بیاورد.

- **Second spot specimen**

- نمونه سوم: در مراجعه روز دوم به واحد بهداشتی پس از تحویل نمونه دوم یک نمونه خلط دیگر در جا از او گرفته می شود.

- نمونه ای که زیر نظر پرستار یا کارمند بهداشتی جمع آوری می شود بهتر از نمونه ای است که توسط بیمار بدون هر گونه راهنمایی بدست می آید. بهتر است نمونه ها در محلی با تهویه مناسب ترجیحا در هوای باز جمع آوری گردد.

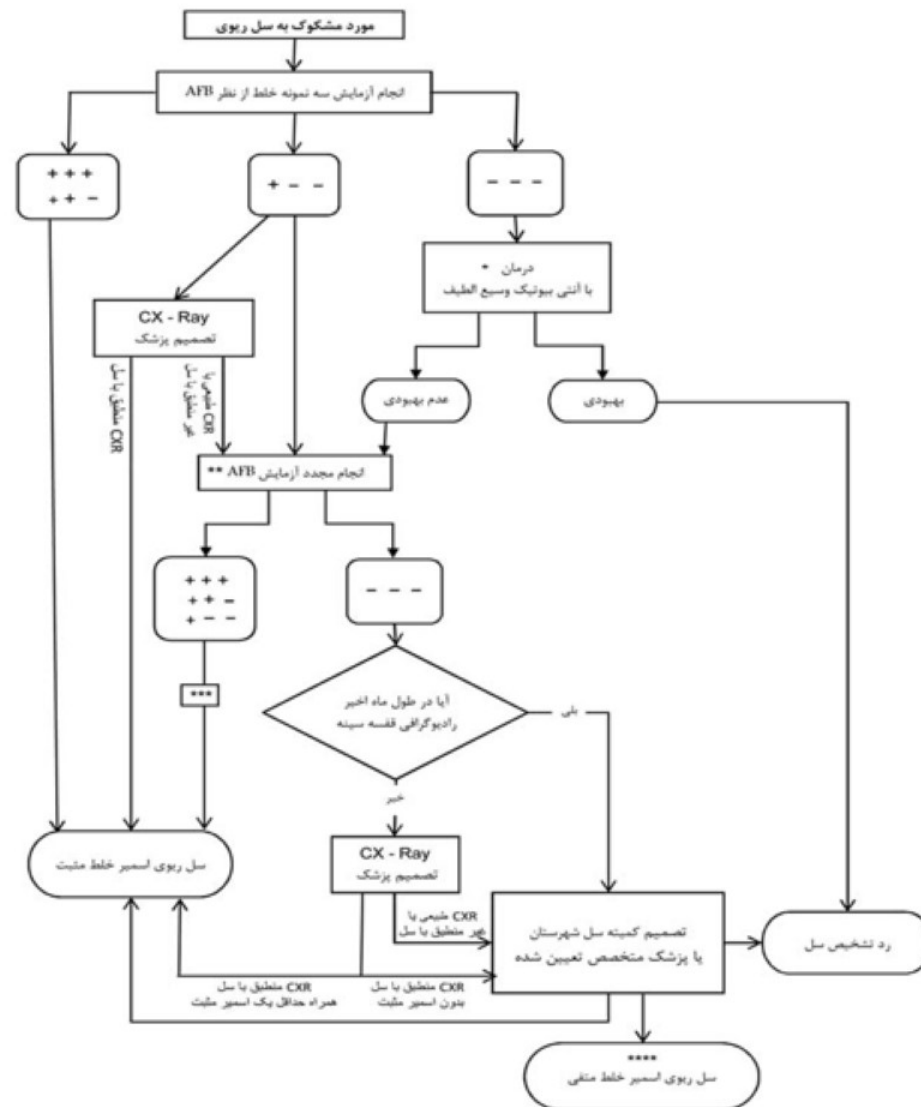
- در صورتی که بیمار بستری باشد بهتر است هر سه نمونه از خلط صبحگاهی تهیه شود.

- حجم مطلوب برای هر نمونه خلط ۳-۵ میلی لیتر است.

- نمونه ها باید در اسرع وقت به آزمایشگاه ارسال گردد. ایده آل آنست که این کار در کمتر از ۷۲ ساعت صورت پذیرد و نباید بیشتر از یک هفته بطول انجامد.
- آزمایشگاه ظرف مدت ۲۴ ساعت از زمان دریافت نمونه باید نتیجه آن را تعیین و گزارش کند و نتیجه آزمایش اسمیر بیمار می بایست حداکثر ظرف مدت ۴ روز از زمان تحویل نمونه به آزمایشگاه در اختیار محل بیماریابی (مرکزی که نمونه بیمار را ارسال نموده است) قرار بگیرد.
- در صورت مثبت بودن نتیجه آزمایش خلط، مناسب است در عرض ۲۴ ساعت از طریق تلفن یا نمابر به محل بیماریابی اطلاع داده شود.

- در اطفال چنانچه اسمیر شیره معده در دو نوبت مثبت باشد بیمار تحت عنوان سل ریوی با اسمیر خلط مثبت ثبت می گردد.

الگوی شماره ۱



• حداقل به مدت ۱۴ - ۱۰ روز ، آنتی بیوتیک های وسیع الطیف غیر اختصاصی باستثنای (ریفامپین ، استرپتومایسین و سایر آمینوگلیکوزیدها و فلوروکینولون ها) --
نظیر ماکرولیدها- تجویز می شود.

• معمولاً (اما نه همیشه) دو هفته پس از اولین سری آزمایش خلط انجام می شود.

• چنانچه بیماری در ابتدا سه اسیر خلط منفی داشته و پس از تجویز آنتی بیوتیک وسیع الطیف بهبود نیافته و در آزمایش مجدد خلط از سه نمونه اسیر وی فقط یک نمونه مثبت شده باشد جهت ثبت به عنوان اسیر مثبت نیازمند CXRayمنطق با سل ریوی است.

••••• برای تشخیص سل ریوی اسیر خلط منفی، نظریه کمیته سل شهرستان یا پزشک متخصص تعیین شده مورد نیاز است.

پیشگیری اولیه

- کلید اصلی کنترل سل، شامل یک برنامه کنترل ملی توبرکولوز (*NTP*) موثر است.

- در سال ۱۹۹۱، مجمع جهانی بهداشت توصیه کرد که NTPs باید برای حصول به یک وضعیت رضایت بخش در زمینه کنترل توبرکولوزیس در نیل به دو هدف زیر تلاش کند:

۱) تشخیص ۷۰٪ موارد جدید اسمیر خلط مثبت

۲) درمان موفق ۸۵٪ آنها

- بایستی به منظور ریشه کنی منابع عفونت و قطع زنجیره انتقال باکتری از افرادی که سل فعال دارند به افراد حساس:

- بلافاصله اقدام به درمان بیماران نموده ، تا پایان درمان در امر اجرای آن نظارت نمود.

- همان شیوه ای که امروزه تحت عنوان درمان کوتاه مدت تحت نظارت مستقیم، نامیده شده (DOTS) و یکی از موفق ترین برنامه های کنترل سل تشخیص داده شده است.

- از طرفی رژیم درمانی شامل ایزونیازید و ریفامپیسین در عرض ۴۸ ساعت باعث کاهش تعداد باسیل های زنده در خلط بیماران می گردد.

- این روند ادامه پیدا میکند تا اینکه در ۷-۱۰ روز بعد تعداد باسیل ها به یک دهم میزان اولیه، کاهش می یابد.
- به نظر اغلب محققین، بیماری که به مدت دو هفته تحت درمان با داروهای ضد سل قرار گیرد از نظر بالینی، غیرمُسری فرض می شود.

یافتن افراد مبتلا به عفونت سلی

- در حال حاضر، بهترین روشی که برای یافتن اینگونه افراد به کار میرود تست توبرکولین می باشد.

تست توبرکولین

- توبرکولین، مشتق پروتئینی خالص شده آبگوشتی است که باسیل کخ را در آن پرورش داده اند.
- در حال حاضر تنها جهت مصرف دو نوع ماده توبرکولین، مجوز صادر گردیده است، یکی Old Tuberculin (OT) و دیگری Purified Protein Derivative (PPD)
- PPD را به صورت داخل پوستی (تست مانتو) مصرف می کنند.
-

انواع محلول PPD بر حسب قدرت آنتی ژن

- 1 (PPD پنج واحدی که معادل 0/1 میکروگرم است و محلول استاندارد میباشد.
- 2 (PPD يك واحدی که در افرادی که بنظر میرسد واکنش آنها شدید باشد و مخصوصاً در اطفال به کار میرود و قدرت آن يك پنجم فرآورده استاندارد توبرکولین است.
- 3 (PPD دویست و پنجاه واحدی که در افرادی که با PPD پنج واحدی واکنش مطلوبی نشان نمی دهند ولی ظن وجود سل در آنها موجود است بکار میرود و در واقع قدرت آن پنجاه برابر ماده استاندارد است. در صورتی که واکنشی نسبت به تزریق این ماده، بروز نکند احتمال وجود سل، باز هم کمتر می شود.

ضوابط نگهداری و مصرف صحیح ماده توبرکولین

- 1 (از قرار دادن آن در معرض نور شدید، اکیدا خود داری گردد.
- 2 (حتي المقدور در جاي تاريك نگهداري شود.
- 3 (از يخ زدن آن جلوگیری شود.
- 4 (هیچگاه از ظرفي به ظرف دیگر و از سرنگی به سرنگ دیگر منتقل نشود زیرا در اینصورت در اثر جذب آنتي ژن، به جدار ظروف متعدد، از قدرت آن کاسته میشود.
- 5 (هرچه زود تر پس از آماده شدن سرنگ، بایستی به تزریق آن اقدام شود.

نحوه انجام تست پوستی توبرکولین

- تست توبرکولین را بایستی ترجیحا به صورت داخل پوستی انجام داد.
- بدین ترتیب که مقدار 0/1 میلی لیتر از محلول PPD پنج واحدی را به صورت داخل جلدی در سطح قدامی یا خلفی ساعد، تزریق می نمائیم.
- البته میتوان از قسمت های دیگر پوست بدن هم استفاده نمود ولی محل ساعد، بر سایر نقاط بدن، ترجیح دارد.

- تزریق را بایستی با سر سوزن نمره ۲۶ تا ۲۷ انجام داد.
- تزریق، باید درست در داخل درم، یعنی در زیر سطحی ترین قسمت پوست بدن صورت گیرد بطوری که سطح اریب سرسوزن به سمت بالا قرار داشته باشد و موجب رنگ پریدگی متورم و یا کهیری به اندازه ۱۰ - ۶ میلیمتر در موضع بشود در غیر اینصورت باید فوراً تزریق را در فاصله پنج سانتیمتری محل قبلی، تکرار نمود.

تست توپر کولین با محلول ۵ واحدی



۲۸ ساعت بعد



۰-۴ میلی متر



منفی

۵-۹ میلی متر



مشکوک

۱۰ میلی متر



مثبت

تفسیر نتیجه تست توبرکولین

- در صورتی که قطر اندوراسیون، بالغ بر 10 میلی متر یا بیشتر باشد نتیجه تست ، مثبت تلقی، میگردد .
- حداقل 90% افرادی که قطر اندوراسیون آنها به این حد می رسد، بوسیله مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، آلوده شده اند.
- ضمناً هرچه شدت یا وسعت واکنش، بیشتر باشد احتمال عفونت نیز افزونتر میباشد،
- به طوریکه قطر بیشتر از 15 میلی متر واکنش نسبت به محلول پنج واحدی، در تمامی موارد، به معنی وقوع حتمی عفونت سلی، تلقی میگردد
- اندوراسیون های کمتر، به نحو شایعی ناشی از واکنش متقاطع با سایر گونه های مایکوباکتریوم، میباشد.

- با این وجود حتی واکنش های 5-10 میلی متری در مناطقی که سایر مایکو باکتریوم ها از شیوع چندانی برخوردار نمیباشند بایستی مشکوک به عفونت سلی، تلقی شود.

- لذا در شخصی که سابقه تماس نزدیک با بیمار مسلول دارای خلط مثبت را ذکر میکند و یا در فردی که علائم رادیوگرافیک، یا بالینی منطبق بر سل، را دارا است میتوان نتیجه مورد بحث را به مایکوباکتریوم توبرکولوزیس نسبت داد.

- همچنین در افرادی که قبلاً با BCG واکسینه شده اند نیز ممکن است با واکنش 5-10 میلی متری، مواجه شویم ولی در مجموع، واکنش های بالاتر از 10 میلی متر را نباید به سابقه واکسیناسیون، نسبت داد مگر اینکه واکسن BCG اخیراً دریافت شده باشد.

درمان پیشگیری با ایزونیازید (کمپروفیلاکسی)

- فقط برای افراد در معرض خطر بالا باید تجویز گردد :
- نوزادان مادران مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت
- کودکان کمتر از ۶ سال که در معرض تماس بوده اند ولی علائم بالینی بیماری سل را ندارند.
- بیماران مبتلا به نقص ایمنی، دیابت و نارسائی کلیه که واجد تست توبرکولین مثبت هستند طبق نظر پزشک متخصص.

- درمان پیشگیری با ایزونیازید (کمپروفیلاکسی) به مقدار ۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن
- برای مدت ۶ ماه
- در بسیاری از موارد، مانع تبدیل عفونت سلی به بیماری سل می گردد.

واکسیناسیون

- واکسن BCG که نوعی واکسن زنده ضعیف شده سوش گاوی باسیل سل است.
- تاثیر این واکسن بر اساس افزایش پاسخ ایمنی است .
- میزبان را قادر می سازد تا در صورت ورود باسیل سل به بدن او قبل از اینکه تخریب بافتی و انتشار، صورت گیرد باعث از بین بردن بسیاری از باسیل ها گردد.
- گرچه کفایت این واکسن در انسان به اثبات رسیده است ولی میزان تاثیر آن مورد بحث صاحب نظران می باشد .

- در حال حاضر واکسن BCG در کشورهایی که بیماری سل، از شیوع زیادی برخوردار است در سطح وسیعی به مصرف میرسد.

- این واکسن بایستی در دوران شیرخوارگی و یا اوائل طفولیت و در واقع قبل از اینکه فرد، مبتلا به عفونت سلی بشود تلقیح گردد.

- واکسیناسیون BCG جزو برنامه گسترش ایمنسازی کشوری است
- مطالعات متعدد نشان داده است که با واکسیناسیون نوزادان می توان از بروز موارد خطیر و مرگ زای بیماری یعنی سل ارزنی و مننژیت سلی جلوگیری به عمل آورد.
- بر اساس دستورالعمل کشوری، لازم است واکسن مزبور در بدو تولد به طور داخل جلدي در قسمت فوقانی بازوی راست و به مقدار 0/05 میلی لیتر تلقیح شود.
- این میزان برای کودکان تا سن يك سالگی کفایت می کند ولی برای کودکان بیش از یکسال به مقدار 0/1 میلی لیتر توصیه می شود.

- محلول یا پودر واکسن باید در دمای صفر تا هشت درجه سانتی گراد نگهداری شود.
- ویال های باز شده باید در پایان عملیات واکسیناسیون روزانه دور ریخته شود.
- در رابطه با کنترل سل گاوی در کشور ایران با توجه به بازرسی بهداشتی گوشت در کشتار گاه ها و براساس آزمون های پوستی، دام های آلوده را شناسائی نموده سیاست تست و کشتار را اعمال می نمایند و به ضد عفونی کردن اماکن دامی، اقدام می کنند.

واکسیناسیون BCG ۲:

این واکسن حاوی باسیل گاوی زنده ضعیف شده است که قادر به تحریک سیستم ایمنی به منظور ایجاد محافظت بوده ولی فاقد ویروالانس برای ایجاد بیماری است. واکسیناسیون BCG جزء برنامه گسترش ایمن سازی (EPI) کشوری است. مطالعات متعدد نشان داده است که با واکسیناسیون نوزادان بوسیله BCG می توان

از بروز موارد خطیر و مرگ زای بیماری یعنی شکل ارزنی و مننژیت سلی جلوگیری بعمل آورد. براساس دستورالعمل کشوری لازم است واکسن BCG در بدو تولد بطور داخل جلدی در فاصله یک سوم فوقانی و دو سوم تحتانی بازوی راست و به مقدار ۰/۰۵ میلی لیتر تلقیح شود. این میزان برای کودکان تا سن یک سالگی کفایت می کند اما برای کودکان بیش از یک سال به مقدار ۰/۱ میلی لیتر توصیه میشود. کسانی که در سن سه ماهگی و یا بالاتر واکسن BCG دریافت نموده اند و در عرض ۷۲ ساعت در محل تزریق واکنش نشان داده اند بایستی توسط پزشک از نظر سل بررسی گردند.

چنانچه کودک تا سن یک سالگی واکسن BCG دریافت نکرده باشد، باید قبل از تلقیح واکسن برای وی آزمون پوستی توپرکولین انجام شود و در صورت منفی بودن آزمون، واکسن برای او تلقیح گردد.

در اختلالات ایمنی اولیه اکتسابی مانند لوسمی و نیز افراد مبتلا به ایدز، واکسن BCG منع استعمال دارد. اما واکسیناسیون کودکان HIV+ فاقد علامت بلامانع است.

باید دانست که واکسیناسیون کودکان با BCG احتمالاً تاثیر ناچیزی بر پیشگیری از گسترش بیماری سل در جامعه دارد، چراکه نوع سرایت کننده بیماری یعنی سل ریوی خلط مثبت نزد کودکان غیر شایع بوده و از طرفی توانایی این واکسن جهت پیشگیری از بروز سل هنوز مورد سؤال است.

تلقیح یک بار BCG در تمام طول زندگی کافی است؛
حتی اگر بدنبال تزریق واکسن ایجاد اسکار نکرده باشند.

پیشگیری ثانویه

- پیشگیری ثانویه، شامل درمان به موقع سل، مخصوصا با بهره گیری از استراتژی DOTS درمان تحت نظارت مستقیم بر مصرف دارو توسط بیماران (*Directly Observed Treatment Short Course* = DOTS) می باشد.
- تشخیص زودرس و درمان به موقع بیماری، از اهمیت اپیدمیولوژیک بالایی برخوردار است .
- نه تنها منجر به نجات جان بیماران و جلوگیری از بروز عوارض بیماری می شود بلکه زنجیره انتقال را نیز قطع می کند.

نتایج حاصل از اجرای استراتژی DOTS

- 1- میزان بهبودی (Cure Rate) تا 95% و بالاتر افزایش می یابد.
 - 2 - منابع انتشار باسیل در جامعه حذف شده و به قطع زنجیره انتقال بیماری می انجامد.
 - 3 - از بروز موارد مقاوم به دارو پیشگیری میشود.
- به منظور نظارت بر مصرف داروها توسط بیماران در 2 ماهه اول درمان، میتوان از وجود افراد زیر، استفاده نمود:
- 1 - کارکنان نظام مراقبت های اولیه بهداشتی
 - 2 - شبکه خدمات بهداشتی (رابطین بهداشت)
 - 3 - اعضاء خانواده بیمار، مشروط بر اینکه به اندازه کافی تحت آموزش قرار گرفته باشند.

پیشگیری ثالثیه

- مداخله ارتوپدی در ترمیم ضایعات استخوانی مفصلی پیشرفته
- تعبیه شنت در موارد هیدروسفالی ناشی از مننژیت سلی
- لوبکتومی یا پنومونکتومی در موارد اضمحلال و فیبروز شدید ریوی
- تعبیه Chest tube در مبتلایان به آمپیم سلی
- سایر مداخله های بالینی و پاراکلینیکی که منجر به باز توانی بیماران مسلول می گردد.

تعاريف استاندارد بر اساس محل ابتلا به سل و وضعيت باکتریولوژیک

جدول (۱) - تعاریف استاندارد بر اساس محل ابتلا به سل و وضعیت باکتریولوژیک

سل ریوی اسمیر مثبت	بیماری که حداقل دو آزمایش اسمیر خلط مثبت از نظر AFB داشته باشد. یا بیماری که فقط یک آزمایش اسمیر خلط مثبت از نظر AFB داشته باشد و تغییرات رادیوگرافیک قفسه سینه مؤید سل ریوی باشد. یا بیماری که فقط یک آزمایش اسمیر خلط مثبت از نظر AFB داشته باشد و یک مورد نیز کشت مثبت خلط از نظر AFB داشته باشد.
سل ریوی اسمیر منفی	بیماری که تمام شرایط زیر را داشته باشد: بیماری که دو سری آزمایش اسمیر خلط سه نمونه ای به فاصله حداقل ۲ هفته انجام داده باشند و در هر سری کلیه نمونه ها، از نظر AFB منفی باشد و تغییرات رادیوگرافیک قفسه سینه مؤید سل ریوی باشد و علیرغم ۱۰ تا ۱۴ روز درمان آنتی بیوتیکی وسیع الطیف تغییری در حال عمومی بیمار ایجاد نشود و تصمیم پزشک بر شروع یک دوره درمان کامل ضد سل باشد. یا بیماری با علائم مطرح کننده سل که تمام شرایط زیر را داشته باشد: بشدت بد حال باشد و یک سری آزمایش اسمیر خلط (حداقل دو نمونه ای) انجام داده باشد و کلیه نمونه ها از نظر AFB منفی باشد و تغییرات رادیوگرافیک قفسه سینه مؤید سل ریوی (شامل تصاویر ضایعات سل ریوی با درگیری بافت بینابینی یا سل ارزنی) باشند و تصمیم پزشک بر شروع یک دوره درمان کامل ضد سل باشد. یا: بیماری که آزمایشات اولیه اسمیر مستقیم خلط وی از نظر AFB منفی بوده ولی آزمایش کشت خلط او مثبت گزارش شود.^۱
سل خارج ریه	به ابتلای سایر اعضا بدن به غیر از ریه ها اطلاق می شود. ابتلای پلور (برده جنب)، گره های لنفاوی، استخوان ها و مفاصل، دستگاه ادراری - تناسلی و منتر در این گروه قرار دارند. تشخیص بر مبنای شواهد باکتریولوژیک (حداقل یک نمونه کشت مثبت)، پاتولوژیک (وجود تغییرات بافت شناسی به نفع سل) مطرح کننده سل فعال خارج ریوی به همراه تصمیم پزشک مبنی بر شروع یک دوره درمان کامل ضد سل قرار دارد.

جدول (۲) - تعاریف استاندارد براساس سابقه درمان^(۳)

مورد جدید New	بیماری که در گذشته هیچگاه درمان ضد سل دریافت ننموده و یا سابقه مصرف داروهای ضد سل در او کمتر از ۴ هفته باشد.
عود Relapse	بیماری که در حال حاضر با <u>اسمیر خلط مثبت مراجعه کرده</u> ولیکن در گذشته بدلیل ابتلا به هر یک از اشکال بیماری سل، یک دوره درمان کامل ضد سل دریافت نموده و توسط پزشک بعنوان بهبود یافته (Cured) و یا تکمیل دوره درمان اعلام شده است.
درمان بعد از شکست Treatment After Failure	بیماری که آزمایش مستقیم خلط وی پس از ۵ ماه یا بیشتر از شروع درمان هنوز <u>مثبت</u> باقی مانده باشد و یا در عرض همین مدت پس از منفی شدن مجدداً <u>مثبت</u> گردد. همچنین مواردی که در ابتدای درمان دارای اسمیر خلط منفی بوده ولی پس از دو ماه درمان آزمایش خلطشان <u>مثبت</u> شده باشد.
درمان بعد از غیبت Treatment after interruption	بیماری که حداقل یک ماه از درمان ضد سل خود را گذرانده باشد و حداقل پس از ۲ ماه غیبت از درمان مجدداً با اسمیر خلط <u>مثبت</u> جهت مداوا مراجعه کرده باشد.
وارد Transfer in	بیماری که در یک واحد گزارش دهی (شهرستان) دیگر تحت درمان بوده و جهت ادامه درمان به این واحد منتقل شده باشد.
سایر Other	بیماری که با تعاریف فوق مطابقت نداشته باشد (نظیر عود اسمیر منفی یا خارج ریوی) در این گروه طبقه بندی می شود. لازم بذکر است موارد مزمن بیماری نیز در این گروه قرار می گیرند. مزمن: بیماری که علیرغم درمان کامل مشتمل بر حداقل یک دوره رژیم درمانی گروه ۱ و یک دوره کامل درمان مجدد (رژیم درمانی گروه ۲) تحت نظارت مستقیم روزانه، همچنان اسمیر خلط وی مثبت باقی بماند (یا در طی درمان پس از منفی شدن مجدداً مثبت گردد). چنین موردی مشکوک به سل مقاوم به چند دارو "MDR-TB" می باشد.

درمان

- اهداف درمانی بیماران مبتلا به سل عبارتند از:
- بهبود بیماران مسلول
- پیشگیری از مرگ یا عوارض ناشی از بیماری سل
- پیشگیری از گسترش بیماری
- پیشگیری از پیدایش موارد مقاوم به درمان
- پیشگیری از پیدایش موارد عود
- بجز زمانی که خطر شدید جانی و یا معلولیتی بیمار را تهدید می کند (آن هم به شرط تجویز رژیم کامل درمان ضد سل)، درمان تجربی در سل جایگاهی نداشته و به هیچ وجه نباید تجویز گردد.

شکل دارویی، علامت اختصاری و مقدار تجویز روزانه داروهای خط اول ضد سل^۱

دارو	علامت اختصاری	مقدار روزانه mg/kg	فرآورده های ژنریک ایران
ایزونیازید	H	۵ (۴-۶) حداکثر ۳۰۰mg	Double Scored Tablets: 100.300 mg
ریفامپین	R	۱۰ (۸-۱۲) حداکثر ۶۰۰mg	Capsules:150.300mg Drop:153mg/ml ²
پیرازینامید	Z	۲۵ (۲۰-۳۰)	Scored Tablets: 500mg
اتامبوتول	E	۱۵ (۱۵-۲۰)	Double Scored Tablets: 400mg
استرپتومايسين	S	۱۵ (۱۲-۱۸)	For Injection:1g/vial

^۱ - First line Anti-TB Drugs

^۲ - ممکن است در آینده سوسپانسیون ریفامپین جایگزین فطره آن شود

جدول (۲) - رژیم درمانی بیماران بر حسب گروه درمانی (با نمایش کد استاندارد)^۱

گروه درمانی	بیماران تحت درمان	مرحله حمله ای ^۲	مرحله نگهدارنده ^۳
۱	بیماران جدید با: اسمیر مثبت اسمیر منفی خارج ریوی	۲HRZE	۴HR (۳۳)
۲	موارد عود موارد شکست درمان سایر	۲HRZES و سپس ۱HRZE	۵HRE

- با توجه به وضعیت و روند میزان شیوع مقاومت به ایزونیازید و ضرورت پیشگیری از بروز سل مقاوم به چند دارو MDR-TB لازمست در کشور ما نیز مطابق با ، توصیه های بین المللی و سازمان جهانی بهداشت حداقل در بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت، مادام که ریفامپین در ترکیب دارویی بیمار مسلول قرار دارد، داروها تحت نظارت مستقیم روزانه یک ناظر مطمئن و آموزش دیده مصرف شوند. این بدین معناست که هر دو مرحله حمله ای و نگهدارنده رژیم درمانی بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت (اعم از آنکه تحت گروه ۱ یا ۲ درمانی قرار داشته باشند) باید بطور روزانه و تحت نظارت مستقیم یک نفر از کارکنان بهداشتی و یا فردی آموزش دیده و مطمئن (ترجیحا فردی غیر از افراد خانواده و اقوام درجه یک) دریافت شود. نظارت مستقیم روزانه توسط ناظر مطمئن و آموزش دیده در طول دوره حمله ای بیشتر از دوره نگهدارنده درمان دارای ارزش است و همچنین اهمیت آن در طول مرحله نگهدارنده درمان بیماران گروه ۲ درمانی بیشتر از بیماران گروه ۱ درمانی است.

- مرحله درمان نگهدارنده برای گروه درمانی ۱ چهار ماه می باشد ولی برای بیماران مبتلا به مننژیت سلی، سل منتشر ارزنی یا مبتلایان به سل ستون مهره ها یا ضایعات عصبی، مرحله نگهدارنده بمدت حداقل ۷ ماه توصیه می گردد. (مرحله نگهدارنده درمان مننژیت سلی ممکن است لازم باشد تا ۱۰ ماه نیز افزایش یابد).
- تعیین دوز صحیح ریفامپیسین در مقایسه با سایر داروهای ضد سل از اهمیت بیشتری برخوردار است.

جدول (۳) - نحوه درمان بیماران مراجعه کننده بعد از قطع درمان

طول مدت قطع درمان	فعالیت‌های مورد نیاز
کمتر از ۴ هفته	بیمار را پیگیری کنید؛ علت / علل قطع درمان را برطرف کنید؛ رژیم درمانی مربوطه را ادامه داده و به ازای روزهایی که دارو مصرف نشده به مدت درمان بیمار اضافه کنید.
۴ تا ۸ هفته	<u>اقدامات نخست:</u> بیمار را پیگیری کنید؛ علت / علل قطع درمان را برطرف کنید؛ سه نمونه خلط از بیمار تهیه و برای انجام آزمایش اسمیر به آزمایشگاه ارسال کنید؛ تا زمان آماده شدن نتیجه آزمایش اسمیر، رژیم درمانی قبلی را ادامه دهید. <u>اقدامات بعدی:</u> اگر نتیجه اسمیر خلط منفی است یا نوع سل خارج ریوی باشد: رژیم درمانی مربوطه را ادامه داده و به ازای روزهایی که دارو مصرف نشده به مدت درمان بیمار اضافه کنید. اگر نتیجه اسمیر خلط مثبت باشد: • و طول مدت دریافت درمان کمتر از ۵ ماه بوده: رژیم درمانی مربوطه را ادامه داده و به ازای روزهایی که دارو مصرف نشده به مدت درمان بیمار اضافه کنید. • و طول مدت دریافت درمان بیش از ۵ ماه بوده: ✓ بیمار قبلاً تحت گروه درمانی ۱ بوده: بیمار را مجدداً ثبت کنید؛ از بیمار آزمایش کشت خلط و آنتی بیوگرام به عمل آورید؛ بیمار را تحت گروه درمانی ۲ قرار دهید. ✓ بیمار قبلاً تحت گروه درمانی ۲ بوده: بیمار را مجدداً ثبت کنید؛ بیمار را به مرکز ارجاع کشوری / منطقه ای سل ارجاع کنید.

بیش از ۸ هفته

اقدامات نخست:

بیمار را پیگیری کنید:

علت/ علل قطع درمان را برطرف کنید:

سه نمونه خلط از بیمار تهیه و برای انجام آزمایش اسمیر به آزمایشگاه ارسال کنید:

تا زمان آماده شدن نتیجه آزمایش اسمیر خلط، درمانی تجویز نکنید.

اقدامات بعدی:

اگر نتیجه اسمیر خلط منفی است یا نوع سل خارج ریوی باشد:

نتیجه درمان قبلی را به عنوان "غیبت از درمان" ثبت کرده و دلیل غیبت را حتی المقدور قید کنید:

بیمار را تحت عنوان "سایر موارد" مجدداً ثبت کنید:

بر اساس وضعیت بالینی بیمار جهت ادامه درمان قبلی یا شروع مجدد درمان قبلی تصمیم گیری کنید.

اگر نتیجه اسمیر خلط مثبت باشد:

✓ بیمار قبلاً تحت گروه درمانی ۱ بوده:

نتیجه درمان قبلی را به عنوان "غیبت از درمان" ثبت کرده و دلیل غیبت را حتی المقدور قید کنید:

بیمار را تحت عنوان "درمان بعد از غیبت" مجدداً ثبت کنید:

از بیمار آزمایش کشت خلط و آنتی بیوگرام به عمل آورید:

بیمار را تحت گروه درمانی ۲ قرار دهید.

✓ بیمار قبلاً تحت گروه درمانی ۲ بوده:

بیمار را مجدداً ثبت کنید:

بیمار را به مرکز ارجاع کشوری/ منطقه ای سل ارجاع کنید.

- اگر بیمار مبتلا به سل ریوی با سابقه بیش از یک ماه درمان گروه یک، پس از حداقل دو ماه غیبت از درمان مجدداً مراجعه نماید و آزمایش مستقیم خلط وی مثبت باشد، تحت درمان گروه ۲ قرار می گیرد.
- اگر بیماری که تحت درمان گروه ۱ قرار داشته، پس از دو ماه یا بیشتر غیبت از درمان مجدداً جهت ادامه درمان مراجعه نموده و در موقع مراجعه اسمیرخلط وی منفی باشد باید درمان قبلی را ادامه و یا مجدداً از نو آغاز کرد.
- چنانچه بیماری کمتر از یک ماه تحت درمان بوده و پس از مدتی قطع درمان مراجعه کرده باشد، می بایست رژیم درمانی مربوطه (۱ یا ۲) مجدداً از نو آغاز شود. این بیمار نیاز به ثبت مجدد ندارد و فقط چنانچه مدت قطع درمان او دو ماه یا بیشتر باشد انجام آزمایش اسمیر خلط توصیه می شود.
- توصیه می شود که بیمار در طول مرحله حمله ای درمان حداقل هر دوهفته یکبار و
- در دوره نگهدارنده نیز ماهی یکبار توسط پزشک مربوطه معاینه و مورد بررسی قرار گیرد.

چرا DOTS ضروری است؟

- مطالعات انجام شده در مناطق مختلف دنیا حاکی از آن است که با اجرای DOTS میزان دستیابی به موفقیت درمانی معادل ۹۵-۹۰٪ و حتی بیشتر است همچنین این مطالعات نشان داده اند که حتی در کشورهای پیشرفته و نزد بیماران تحصیل کرده و آگاه حداقل ۳۰٪ بیماران بعلت احساس بهبودی درمان را بطور کامل و تا پایان ادامه نداده و بعد از مدتی داروهای خود را قطع می کنند

- مصرف اغلب داروهای ضد سل در طی دوران بارداری بی خطر است و فقط استرپتومایسین بعلت اثرات اتوتوکسیک بر روی جنین ممنوعیت مصرف دارد، که بجای آن اتامبوتول تجویز می گردد (2HRZE/4HR)

- برای به حداقل رساندن اثرات جانبی ایزونیازید بر روی سیستم عصبی جنین مصرف پیریدوکسین به مقدار ۱۰ میلی گرم در روز (دوز پیشگیری) در خانم های باردار توصیه می شود.

- میزان داروها در شیر مادر بحدی نیست که نزدکودک اثرات

- محافظتی و درمانی داشته باشد

- عفونت سلی از طریق شیر مادر به نوزاد منتقل نمی شود.

پایش حین و بعد از درمان

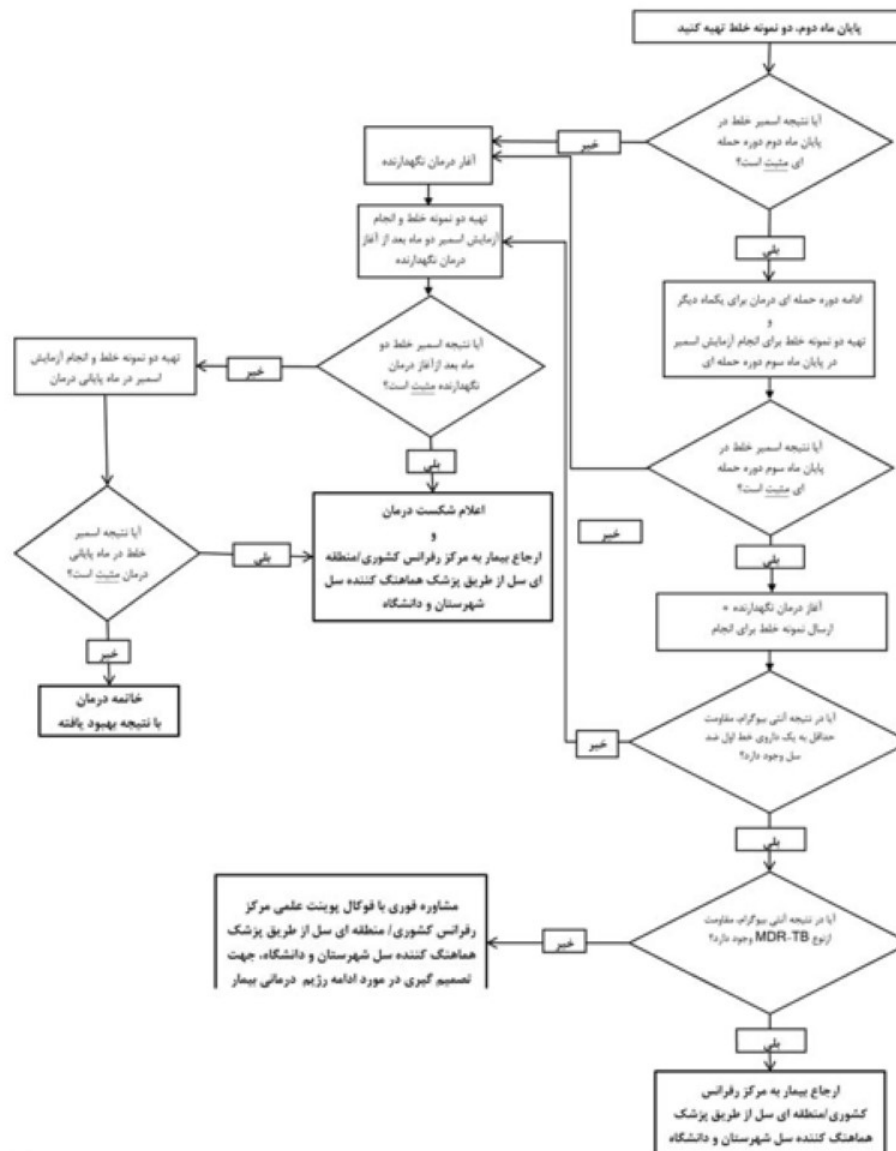
مثبت شدن یکی از دو نمونه خلطی که در هر مرحله از پایش درمان بیماران تهیه می شود، جهت اعلام مثبت بودن نتیجه آزمایش در آن مرحله کافی است.

جدول (۱) - زمان بندی

پایش درمان بوسیله آزمایش خلط در بیماران مبتلا به سل ریوی خلط مثبت

زمان انجام آزمایش گسترده خلط	گروه درمانی ۱ (رژیم شش ماهه)	گروه درمانی ۲ (رژیم هشت ماهه)
پایان مرحله حمله ای	هفته پایانی ماه دوم (سوم)	هفته پایانی ماه سوم (چهارم)
در طی مرحله نگهدارنده	هفته پایانی ماه دوم مرحله نگهدارنده	هفته پایانی ماه دوم مرحله نگهدارنده
پایان درمان	در طی ماه پایانی درمان	در طی ماه پایانی درمان

الکوی (۲) - نحوه پایش حین درمان در بیماران مبتلا به سل تحت گروه ۱ درمانی



نمودار ۱: در صورت وجود ظرفیت کافی آزمایشگاهی برای انجام آزمایشات گشت و حساسیت دارویی، ایده آل آن است که برای بیمارانی که در پایان ماه دوم درمان هنوز مسیر خط مثبت ندارند، نمونه خلط جهت انجام آزمایشات گشت و حساسیت دارویی تهیه و ارسال شود.

جدول (۲) - تعاریف استاندارد جهت ثبت نتایج درمان^(۱)

بیمار مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت که آزمایش خلط وی در زمان پایان درمان منفی شده و حداقل نتیجه آزمایش خلط قبلی وی (که با هدف پایش حین درمان انجام شده است) نیز منفی اعلام شده باشد. <u>نکته:</u> چنانچه آزمایش اسمیر خلط در طول ماه پایانی درمان انجام نشده باشد، نتیجه درمان نمی تواند بهبود یافته باشد و تکمیل دوره درمان محسوب می گردد.	بهبود یافته Cured
بیماری که دوره کامل درمان ضد سل را دریافت داشته ولی فاقد معیارهای طبقه بندی در گروه های بهبود یافته و شکست درمان باشد (بعنوان مثال از انجام یا نتیجه آزمایش خلط وی در پایان درمان اطلاعی در دست نباشد).	تکمیل دوره درمان Treatment completed
بیمار مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط مثبت که آزمایش مستقیم خلط وی پنج ماه (ویا بیشتر) پس از شروع درمان هنوز مثبت باشد و یا در عرض همین مدت پس از منفی شدن مجدداً مثبت گردد. بیمار مبتلا به سل ریوی با اسمیر خلط منفی که آزمایش مستقیم خلط وی در پایان ماه دوم درمان مثبت شده باشد. اگر برای بیماری در هر زمان از طول درمان، تشخیص MDR-TB قطعی شود، نتیجه درمان وی باید شکست درمان ثبت شود	شکست درمان Treatment failure
بیماری که به هر علت در طول مدت درمان ضد سل فوت نماید.	فوت شده Died
بیماری که درمانش به مدت ۲ ماه متوالی یا بیشتر قطع شده باشد.	غیبت از درمان Treatment interrupted (default)
بیماری که پس از شروع درمان به یک واحد ثبت و گزارش دهی (شهرستان) دیگر انتقال یافته و از نتیجه درمان وی اطلاعی در دست نباشد.	انتقال یافته Transfer out

پیگیری بیماران بعد از بهبودی

- عود در بیمارانی که داروهای خود را بطور منظم مصرف کرده و دوره درمان را بطور کامل طی کرده باشند نادر است. از این رو بیماران بطور معمول نیازی به پیگیری بعد از قطع درمان ندارند. از آنجائی که عود در صورت وقوع معمولاً در دو سال اول بعد از پایان درمان بوده و معمولاً همراه علایم بالینی خواهد بود، لذا کافی است به بیماران توصیه نمود که در شرایط پیدایش مجدد علایم بسرعت جهت معاینه و بررسی مراجعه نمایند.
- تنها موارد استثنا در این زمینه عبارتند از: افراد $HIV+$ و موارد مبتلا به سل مقاوم به چند دارو
- این دو گروه از بیماران را لازمست هر سه ماه یکبار برای مدت حداقل ۲ سال از زمان ختم درمان ضد سل از نظر احتمال عود تحت بررسی بالینی و پیگیری قرار داد.
- ۶۷

معیارهای پنجگانه زیر در تشخیص سل کودکان دارای اهمیت هستند:

۱. **تماس با فرد مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت** (بخصوص اگر فرد مبتلا از افراد خانواده کودک باشد)؛

۲. **علائم بالینی منطبق با بیماری سل** (عمدتاً "کاهش وزن یا اختلال رشد" به همراه بی اشتها، تب، تعریق، کج خلقی و یا "وجود علائم تنفسی طول کشیده (بیش از ۲ تا ۳ هفته) که به آنتی بیوتیک وسیع الطیف پاسخ ندهد")؛

۳. **تست پوستی توپر کولین مثبت:**

- وجود اندوراسیون با قطر ۱۰ میلی متر و یا بیشتر در کودکان غیر واکسینه با BCG
- وجود اندوراسیون با قطر ۱۵ میلی متر و یا بیشتر در کودکان واکسینه شده با BCG
- اندوراسیون ۵ تا ۱۴ میلی متری به شرط وجود سابقه تماس با بیمار اسمیر مثبت و یا حضور علائم بالینی

نکته: در اشکال شدید سل و یا ضعف شدید سیستم ایمنی، نتیجه تست پوستی توپر کولین در یک فرد آلوده می تواند بطور کاذب « منفی » باشد.

۴. **رادیوگرافی قفسه سینه منطبق با سل:**

تشخیص سل ریوی در کودکان نیازمند انجام رادیوگرافی قفسه سینه است؛ هرچند که یافته های رادیولوژیک در CXR^۱ غالباً اختصاصی نیستند.

۵. **باکتریولوژی یا آسیب شناسی مثبت**

- در صورت فراهم آمدن سه داده از پنج معیار فوق الذکر؛
- کودک را باید با تشخیص سل تحت درمان دارویی قرار داد.
- لازم بذکر است که وجود نتایج میکروب شناسی و یا آسیب شناسی مثبت (معیار پنجم)؛ به تنهایی جهت تشخیص و شروع درمان ضد سل کفایت می کند.

بررسی موارد تماس

- مورد در تماس: به شخصی گفته می شود که با یک بیمار مبتلا به سل مواجهه داشته است (صرف نظر از میزان تماس)
- مورد در تماس نزدیک به شخصی گفته می شود که با فرد مسلول تماس طولانی یا مکرر داشته و یا اینکه در دوران سرایت پذیری بیمار با وی تماس بسیار نزدیک داشته است.
- با توجه به تعریف فوق؛
- اعضای خانواده بیمار حداقل افرادی هستند که می بایست تحت بررسی و
- پیگیری فعال قرار گیرند.

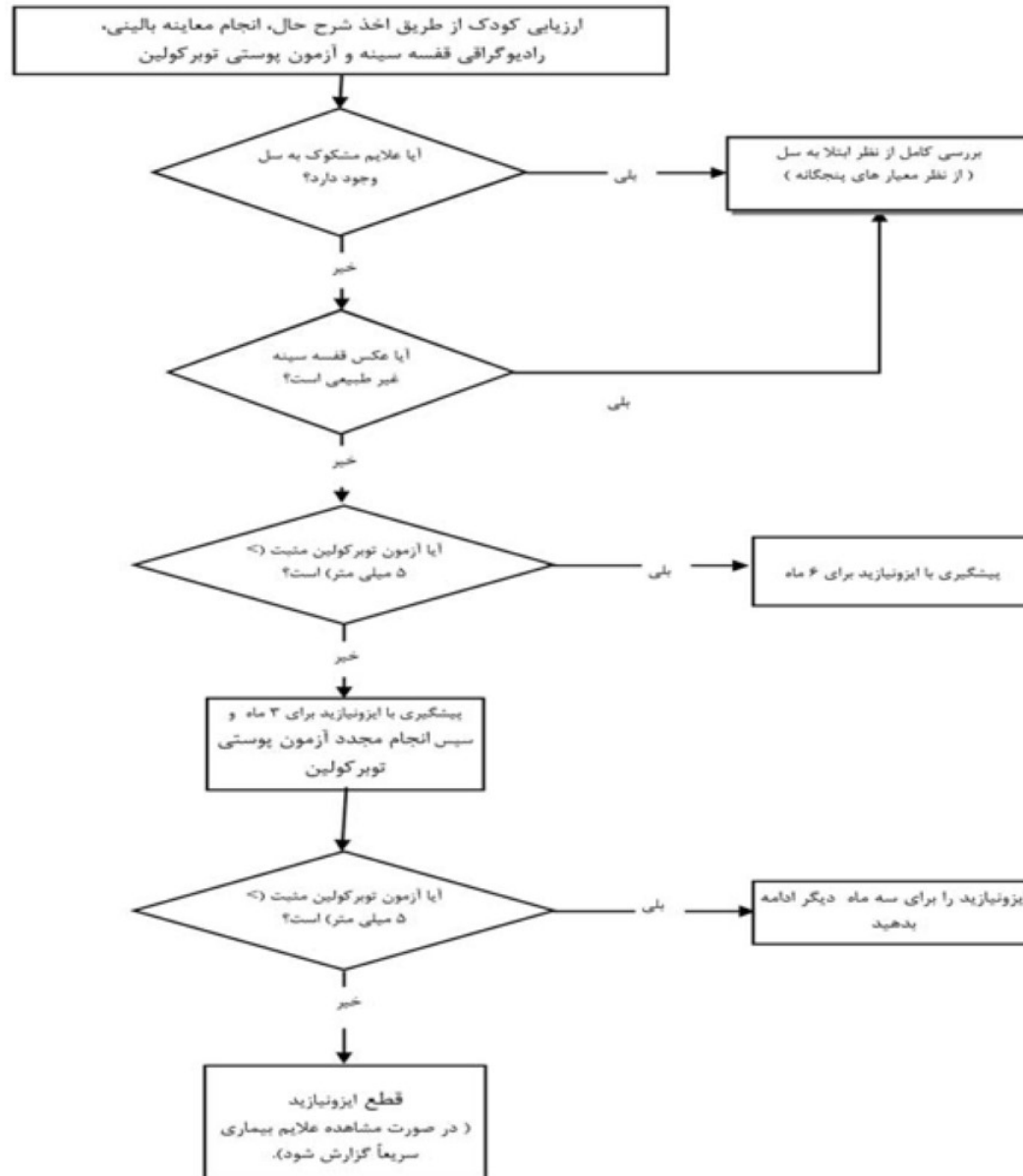
کدام گروه از بیماران مسلول از نظر بررسی فعال اطرافیان در درجه بالاتری از اولویت قرار دارند ؟

- بیماران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت؛
- بیماران مبتلا به سل ریوی دارای کاویته در رادیوگرافی قفسه سینه
- بیماران مبتلا به سل حنجره.
- اطرافیان کودک مبتلا به سل؛ اگرچه انتقال سل از کودکان مبتلا پدیده غیرمعمولی است؛ اما اطرافیان کودکان مسلول با هدف پیدا کردن منبع آلوده کننده کودک می بایست تحت بررسی فعال قرار گیرند.

الگوی (۵) - پیگیری کودکان کمتر از ۵ سال در تماس نزدیک

الگوی شماره ۲

پیگیری کودکان کمتر از ۵ سال در تماس نزدیک



- تنها رژیم دارویی مورد قبول برای درمان پیشگیری در کشور ما، ایزونیاژید به مقدار ۵ میلیگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بطور روزانه و برای مدت حداقل ۶ ماه است.
- درمان پیشگیری با INH احتمال تبدیل عفونت سلی به بیماری فعال را به میزان ۹۰٪ کاهش داده و اثر حفاظتی آن در غیاب عفونت مجدد (Re-infection) طولانی مدت و Life long است.

**جدول (۱) نحوه برخورد با نوزادان مادران مبتلا به سل ریوی اسمیر خلط مثبت
(بر اساس زمان تشخیص و شرایط باکتریولوژیک مادر)**

سل ریوی فعال تشخیص داده شده قبل از زایمان		سل ریوی فعال تشخیص داده شده بعد از زایمان	
بیشتر از دو ماه قبل از زایمان	کمتر از دو ماه قبل از زایمان	کمتر از دو ماه بعد از زایمان	بیشتر از دو ماه بعد از زایمان
اسمیر منفی بلافاصله قبل از زایمان	اسمیر مثبت بلافاصله قبل از زایمان	-	-
- درمان مادر - تغذیه با شیر مادر - پیگیری برای نوزاد لازم نیست - BCG در بدو تولد	- درمان مادر - تغذیه با شیر مادر - تجویز ایزونیازید به نوزاد برای ۶ ماه - BCG بعد از قطع ایزونیازید	- درمان مادر - تغذیه با شیر مادر - تجویز ایزونیازید به نوزاد برای ۶ ماه - BCG بعد از قطع ایزونیازید	- درمان مادر - تغذیه با شیر مادر - تجویز ایزونیازید به نوزاد برای ۶ ماه - BCG بعد از قطع ایزونیازید

مقاومت دارویی

- در سال های اخیر، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای خرید داروهای مورد نیاز برای یک بیمار
- مبتلا به سل حساس به دارو کمتر از دویست هزار تومان هزینه کرده است؛ در حالیکه قیمت خرید داروهای ضدسل یک بیمار مبتلا به MDR-TB برای دولت بالغ بر ۲۵ میلیون تومان بوده است.
- رژیم استاندارد اصلی مورد استفاده در کشور ما عبارتست از:
- "افلوکساسین + آمیکاسین + سیکلوسرین + پروتیونامید + اتامبوتول"

مقاومت دارویی

- ۱- اجرای کامل DOTS بهترین راه و اقدام اصلی در جلوگیری از بروز موارد مزمن سل و گسترش MDR-TB است.
- ۲- شناسایی بموقع موارد سل مقاوم و سپس درمان هرچه سریعتر آنها با رژیم های دارویی صحیح حاوی داروهای خط دوم ضد سل نیز می تواند اقدامی موثر برای توقف چرخه انتقال سل مقاوم به دارو باشد.

فرمهای برنامه ملی مبارزه با سل

- فرم بیماریابی موارد مشکوک
- کارت درمان سل
- کارت / دفترچه همراه بیمار
- دفتر ثبت سل شهرستان
- دفتر ثبت نتایج آزمایشگاهی سل