



## درد سرهای بزرگ یک باکتری کوچک

زهرا صداقت دیل  
مربی مرکز آموزش بهورزی  
دانشگاه علوم پزشکی کهگیلویه و بویر احمد



### اهداف آموزشی

امید است خوانندگان محترم پس از مطالعه مقاله:

بیماری سل را تعریف کرده و نشانه‌های آن را بیان کنند.

عوارض ناشی از کم توجهی به پیشگیری و کنترل و درمان بموقع بیماری سل را توضیح دهند.

راهکارهای پیشگیری ابتدایی (مدیریت عوامل خطر) بیماری سل را بیان کنند.

وظایف بهورز و مراقب و پزشک از غربالگری تا تشخیص بیماری سل را شرح دهند.

## مقدمه

اگرچه سل یک بیماری با عامل شناخته شده و اپیدمیولوژی مشخص است و اگرچه اصول درمان آن از حدود ۶۰ سال قبل شناخته شده و بیش از یک ربع قرن است که رژیم درمان کوتاه مدت برای آن به کار می‌رود، ولی بخشی از بیماران مبتلا به سل هنوز در بسیاری از نقاط جهان و از جمله کشور ما تشخیص داده نشده یا تحت درمان مناسب قرار نمی‌گیرند و متأسفانه در حال حاضر شاهد آن هستیم که همزمان با افزایش موارد ابتلا به ویروس ایدز، زمینه پیدایش و انتشار باسیل‌های سل مقاوم به چند دارو فراهم آمده است.

## تعریف

سل یا توبرکلوز<sup>۲</sup> یک بیماری عفونی واگیردار است که در اثر باکتری «مایکوباکتریوم توبرکلوزیس» ایجاد می‌شود. سل می‌تواند تقریباً تمام اعضای بدن را مبتلا سازد ولی شایع‌ترین شکل بیماری، سل ریوی است و راه انتقال عفونت تقریباً همیشه از راه تنفس است.

**سل ریوی:** در صورتی که سل بافت پارانشیم ریه را درگیر کند به آن سل ریوی می‌گویند.

**سل خارج ریوی:** ابتلای سایر اعضای بدن به غیر از ریه‌ها سل خارج ریوی محسوب می‌شود. (۱)

## اپیدمیولوژی بیماری سل در ایران و جهان

امروزه یکی از بزرگ‌ترین مسایل بهداشتی جهان، بیماری سل است که با وجود پیشرفت‌های پزشکی و درمانی همچنان یکی از کشنده‌ترین بیماری‌های عفونی جهان به حساب می‌آید. تخمین زده می‌شود که یک چهارم جمعیت جهان به باسیل سل، آلوده شده باشند و در هر ثانیه یک نفر به تعداد آنان افزوده می‌شود و نگران‌کننده‌تر آن است که طبق برآوردهای موجود ۵۰ میلیون نفر از این تعداد، به باسیل سل مقاوم به چند دارو آلوده هستند. فقط در سال ۲۰۲۰ حدود ۹/۹ میلیون نفر به سل فعال مبتلا شدند که ۵۶ درصد موارد مرد،

۳۳ درصد موارد زن و ۱۱ درصد کودکان زیر ۱۵ سال بودند. برآوردها نشان می‌دهد حدود ۱/۳ میلیون نفر آن‌ها در اثر این بیماری جان می‌سپارند. از نظر جغرافیایی بیشترین آمار موارد سل مربوط به جنوب شرق آسیا بوده است.

در ایران در سال ۱۴۰۱، میزان بروز گزارش شده سل ریوی با اسمیر خلط مثبت ۴/۶ مورد در یکصد هزار نفر جمعیت بوده است. در میان استان‌ها، سیستان و بلوچستان و گلستان، بیشترین میزان‌های بروز و شیوع را در کشور دارا هستند. شایان ذکر است که همسایگی ایران با کشورهای با شیوع بالای سل مانند افغانستان، عراق و پاکستان ضرورت توجه بیش از پیش به این بیماری را ایجاب می‌کند. (۲)

## علائم و نشانه‌ها

شایع‌ترین علامت ابتلای به بیماری سل ریوی، سرفه پایدار به مدت ۲ هفته یا بیشتر است که معمولاً همراه خلط بوده و ممکن است با سایر علائم تنفسی نظیر تنگی نفس، درد قفسه سینه یا پشت و خلط خونی همراه باشد.

علائم عمومی و مشترک در بیماری سل عبارتند از: تب، کاهش اشتها، کاهش وزن، بی‌حالی، تعریق شبانه، خستگی زودرس و ضعف عمومی. علائم سل خارج ریوی به عضو مبتلا بستگی دارد به عنوان مثال درد قفسه سینه و تنگی نفس در سل پلور، بزرگ شدن و احیاناً خروج چرک از گره‌های لنفاوی سلی، درد و تورم در سل مفصلی و تغییر شکل در سل استخوان‌ها، سردرد، تب و سفتی گردن در مننژیت سلی شایع هستند.

## عوارض ناشی از کم‌توجهی به پیشگیری

## و کنترل درمان

واضح است که بیماری سل به جز لطمات اقتصادی به خانوارها و بخش بهداشت و درمان، اثرات منفی غیرمستقیم دیگری از جمله طرد شدن افراد، ترک تحصیل فرزندان و... بر کیفیت زندگی بیماران یا افراد خانواده آن‌ها دارد.



مرکز بازپروری، اردوگاه، آسایشگاه سالمندان، افراد مبتلا به ضعف سیستم ایمنی، نارسایی کلیه، دیابت کنترل نشده، ایدز و مهاجران از کشورهای با شیوع بالای سل و... هستند بنابراین راهکارهای پیشگیری ابتدایی در سه سطح خود مراقبتی فردی، اجتماعی و سازمانی برای مدیریت و کنترل عوامل خطر ارایه شده که در ادامه به آن‌ها می‌پردازیم:

- تزریق واکسن «ب ت ژ» به کلیه نوزادان در بدو تولد جهت جلوگیری از ایجاد اشکال شدید و کشنده بیماری سل در سنین کودکی
- شناسایی و درمان هرچه سریع‌تر منابع انتشار بیماری در جمعیت پناهندگان و مهاجران کشورهای دارای شیوع بالا و جامعه میزبان از طریق بیماریابی فعال به عنوان پایه‌ای ترین اقدام پیشگیری از گسترش بیماری در جامعه
- داشتن رفتارهای سالم و بهداشتی نظیر تغذیه مناسب، پوشاندن دهان و بینی با دستمال هنگام

آلودگی همزمان به ویروس ایدز نیز خطر ابتلا را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد و از طرفی مقاومت چند دارویی، که نتیجه مدیریت ضعیف درمان سل است مشکلی جدی و رو به فزونی در بسیاری از کشورهای جهان است.

در صورت عدم دریافت درمان ضد سل، پس از گذشت ۵ سال از بیماری، ۵۰ درصد بیماران مبتلا به سل ریوی فوت کرده، تا ۲۵ درصد آن‌ها به دلیل برخورداری از یک دفاع ایمنی قوی خود به خود بهبود یافته و ۲۵ درصدشان مبتلا به سل مزمن عفونت‌زا باقی خواهند ماند. (۱)

### راهکارهای پیشگیری ابتدایی (مدیریت عوامل خطر)

از آن جایی که گروه‌های در معرض خطر بالای ابتلا به سل شامل افراد در تماس نزدیک با بیماران مبتلا به سل مسری، جمعیت‌های متراکم مانند زندان،

- جمعیت‌های متراکم نظیر: زندان‌ها، مراکز بازپروری، اردوگاه‌ها، آسایشگاه‌های سالمندان و...
- بیماران مبتلا به ضعف سیستم ایمنی: از جمله افراد آلوده به عفونت HIV، نارسایی کلیه، دیابت کنترل نشده و بیماران تحت درمان‌های تضعیف‌کننده سیستم‌ایمنی از جمله: داروهای شیمی درمانی و کورتیکواستروئیدها و...

### راه‌های تشخیص بیماری سل

اساس تشخیص سل ریوی آزمایش مستقیم و ساده خلط بیماران مشکوک است. آزمایش میکروب شناسی خلط، مهم‌ترین، در دسترس‌ترین و ارزان‌ترین وسیله تشخیص سل ریوی به ویژه در افراد بالغ است. (۱)

فرآیند بیماریابی سل نباید صرفاً به پرسش درمورد سرفه طول کشیده محدود شود. در بیماریابی سل لازم است وجود ۷ علامت و نشانه بالینی شامل سرفه، خلط، به ویژه خلط خونی، تب، تعریق شبانه، کاهش وزن، تنگی نفس و درد قفسه سینه و حداقل ۶ عامل خطر شامل سابقه تماس با بیمار مسلول، سابقه ابتلای قبلی به سل، سیلیکوزیس، افراد آماده دریافت پیوند عضو یا مغز استخوان، انجام همودیالیز و مصرف داروهای تضعیف‌کننده سیستم ایمنی ارزیابی و ثبت شود.

در الگوریتم‌های جدید، اخذ دو نمونه از هر فرد مشکوک به سل ریوی جایگزین شیوه قبلی، یعنی سه نمونه شده است و حداقل یکی از این دو نمونه باید خلط صبحگاهی باشد. (۳)

**نمونه اول:** در اولین مراجعه بیمار و زیر نظر کارکنان بهداشتی دریافت می‌شود. (در فضای باز)

**نمونه دوم:** در همان روز اول یک ظرف خلط به بیمار داده می‌شود تا صبح روز دوم قبل از برخاستن از بستر (خلط صبحگاهی) بدون اینکه چیزی بخورد با سرفه‌ای عمیق خلط خود را خارج کرده و در ظرف دریافتی جمع‌آوری کرده و پس از بستن درب ظرف و گذاشتن آن در جعبه حمل نمونه به واحد بهداشتی تحویل دهد.

سرفه و عطسه، خودداری از ریختن آب دهان و خلط روی زمین، خودداری از مصرف سیگار و دخانیات و پرهیز از حضور در مکان‌های شلوغ و فاقد تهویه مناسب

- کاهش عوامل تضعیف‌کننده سیستم ایمنی بدن نظیر سوء تغذیه، اعتیاد تزریقی، ابتلا به ویروس ایدز، بیماری‌های همزمان مانند دیابت و نارسایی کلیوی، سرطان و سیلیکوزیس
- ارتقای سطح بهداشت و محیط زندگی (بهبود فضای محل زندگی از نظر تهویه و نور)
- انجام بیماریابی فعال در جمعیت‌های در معرض خطر بیشتر نظیر زندانیان، افراد در تماس با بیماران و افراد دچار ضعف سیستم ایمنی و...
- درمان پیشگیرانه دارویی برای افراد در معرض خطر بیشتر برای ابتلا به سل مانند کودکان زیر ۶ سال در تماس با بیمار مبتلا به سل ریوی مسری و افراد آلوده به ویروس ایدز (۲)

### از غربالگری تا تشخیص

هر فرد مبتلا به سل در صورتی که درمان نشود سالانه حدود ۱۵ تا ۲۰ نفر از اطرافیان را آلوده می‌کند، بنابراین شناسایی بموقع بیماران مبتلا به سل و درمان صحیح آن‌ها یکی از وظایف مهم کارکنان بهداشتی و درمانی است، لذا جهت شناسایی بیماران لازم است بیماریابی به دو شکل فعال و غیرفعال انجام شود:

**الف) بیماریابی غیرفعال:** بیماریابی سل اصولاً غیرفعال است، بدین معنی که از میان بیمارانی که به مراکز بهداشتی درمانی و سایر مراکز درمانی دولتی و غیردولتی مراجعه می‌کنند، موارد مشکوک شناسایی و به‌طور مناسب مورد بررسی قرار می‌گیرند.

**ب) بیماریابی فعال:** بیماریابی فعال اصولاً برای افراد در معرض تماس نزدیک با بیماران مبتلا به سل ریوی خلط مثبت انجام می‌شود. اما سایر گروه‌هایی که بسته به میزان دسترسی به منابع مالی و انسانی، تحت بیماریابی فعال سل قرار می‌گیرند عبارتند از:



نمونه‌های تهیه شده توجه و از افراد مشکوک به ویژه در معرض خطر، تعداد نمونه لازم با کیفیت مناسب تهیه شود. (۱)

اساس درمان بیماری سل را درمان دارویی تشکیل می‌دهد. به‌طور معمول بیماران مبتلا به سل ریوی با اولویت موارد دارای اسمیر خلط مثبت و سل حنجره، از نظر این بیماری مسری تلقی می‌شوند؛ که در آن‌ها نیز در بیشتر موارد، پس از دو هفته از آغاز درمان مؤثر، خطر سرایت بیماری از بین رفته و با تکمیل دوره درمان، منبع عفونت‌زا از جامعه حذف خواهد شد؛ بنابراین شناسایی و درمان بیماران مسلول مسری پایه‌ای‌ترین اقدام برای پیشگیری از گسترش بیماری محسوب شده و به همین دلیل، درمان ضد سل در کشور به طور رایگان در اختیار بیماران مبتلا به سل قرار داده می‌شود.

اهداف درمانی بیماران مبتلا به سل عبارتند از:

- بهبود بیماران مسلول
  - پیشگیری از مرگ یا عوارض ناشی از بیماری سل
  - پیشگیری از گسترش بیماری در جامعه
  - پیشگیری از پیدایش موارد مقاوم به درمان
  - پیشگیری از پیدایش موارد عود
- درمان دارویی را باید به محض تشخیص باکتریولوژیک بیماری یا در صورتی که بیمار بسیار بدحال و ظن به بیماری سل به شدت مطرح باشد آغاز نمود.

### راهبرد داتس (DOTS) چیست؟

داتس<sup>۱</sup> فرایندی است که طی آن بیمار مبتلا به سل داروهای روزانه خود را با نظارت مستقیم و مشاهده کارمند بهداشتی یا فرد آموزش دیده مصرف می‌کند. این راهبرد به عنوان موثرترین اقدام در کنترل سل شناخته شده است و ضمن حمایت و تشویق بیمار برای ادامه درمان، بروز عوارض دارویی احتمالی را به موقع شناسایی کرده و تکمیل دوره درمان را تضمین می‌کند.

در حال حاضر داروهای اصلی ضد سل که در درمان و کنترل بیماری کاربرد اساسی دارند عبارتند از: ایزونیازید (H)، ریفامپین (R)، پیرازینامید (Z) و

### روش گرفتن نمونه خلط

- به مراجع (بیمار و مظنون) در مورد اهمیت نمونه خلط مناسب و کافی توضیح دهید.
  - به وی آموزش دهید که قبل از تهیه نمونه خلط، دهان خود را با آب شست‌وشو دهد تا ذرات و بقایای مواد غذایی و باکتری‌های آلوده‌کننده از دهان فرد خارج شود.
  - به فرد یاد دهید که ابتدا باید ۲ نفس عمیق بکشد، به این ترتیب که در هر بار تنفس، پس از یک دم عمیق، چند ثانیه نفس خود را در سینه حبس کند و سپس به آرامی هوای بازدمی را از ریه‌ها خارج کند. سپس به دنبال تنفس بعدی، هوای بازدم را با فشار خارج کرده و بعد در پی تنفس بعدی سرفه کند. با این کار امکان خروج خلط از اعماق ریه‌ها فراهم می‌شود.
  - از بیمار بخواهید که قوطی خلط را نزدیک لب‌های خود نگه داشته و خلط ایجاد شده را به آرامی درون آن بریزد.
  - هنگام نمونه‌گیری خلط از بیمار بایستی به نکات زیر دقت شود:
  - نمونه‌ها در محلی با تهویه مناسب، ترجیحاً در هوای باز جمع‌آوری شود.
  - هر نمونه حداقل باید ۳ تا ۵ میلی لیتر باشد.
  - نمونه‌ها در یخچال نگهداری شود.
  - نمونه‌ها باید در اسرع وقت به آزمایشگاه ارسال شوند. (حداکثر در عرض ۴۸ تا ۷۲ ساعت)
- در تهیه نمونه خلط علاوه بر کمیت به کیفیت

مرحله نگهدارنده	مرحله حمله‌ای	رژیم درمانی
۴ ماه با ۲ دارو HR	۲ ماه با ۴ دارو HRZE	بیماران جدید
۵ ماه با ۳ دارو HRE	۳ ماه با ۴ دارو HRZE	بیماران درمان مجدد (شامل شکست درمان، عود، غیبت از درمان و...)

خلط آن‌ها در پایان دوره حمله ای مثبت باشد.

- بیماران مسلول ریوی که در رادیوگرافی قفسه‌سینه آن‌ها در بدو درمان، کاویته مشاهده شده و نتیجه آزمایش کشت خلطشان در پایان دوره حمله‌ای مثبت گزارش شود.

### نتیجه‌گیری

هرچند بروز سل در دنیا به آرامی در حال کاهش است و مرگ ناشی از آن کاهش یافته است ولی هنوز سل یک فوریت جهانی است. ایران با وجود مناطق با بروز متفاوت در داخل کشور و همچنین همسایه‌های با بروز بالای سل غیر مقاوم و مقاوم به درمان، در معرض خطر قرار دارد (۵)، لذا برای دستیابی به اهداف توسعه هزاره جهانی (کاهش میزان شیوع بیماری سل و مرگ، به میزان ۵۰ درصد و حذف بیماری تا سال ۲۰۵۰) و اهداف کشوری برنامه کنترل سل و با توجه به ماهیت بیماری، لازم است در زمینه راه‌های انتقال بیماری سل یعنی پیشگیری، بیماریابی و درمان و سایر موارد به مردم و به خصوص افرادی که در معرض خطر بیشتری هستند، آموزش‌های لازم ارایه شود و بیماریابی و درمان بهنگام مبتلایان به سل در تمامی سطوح نظام شبکه و سایر بخش‌ها و سازمان‌های دولتی و غیر دولتی مورد توجه قرار گیرد. (۶)

اتامبوتول (E) که مطابق جدول زیر توسط پزشک برای بیمار تجویز شده و تحت نظارت مستقیم و مشاهده بهورزی مراقب سلامت مصرف می‌شود. (۴)

### پیگیری بیماران مسلول در طول درمان

- در طول درمان حمله ای هر هفته توسط پزشک ویزیت شوند.
- در طول درمان نگهدارنده ماهیانه توسط پزشک ویزیت شوند.
- پایان مرحله حمله‌ای، دو ماه بعد از درمان نگهدارنده و پایان درمان، آزمایش نمونه خلط جهت روند درمان انجام شود.
- در موارد زیر نباید طول مدت کلی درمان کمتر از ۹ ماه و طول دوره نگهدارنده کمتر از ۷ ماه باشد:
- بیماران مبتلا به مننژیت سلی، سل منتشر/ ارزنی، مبتلایان به سل ستون مهره‌ها یا ضایعات عصبی
- بیماران مسلول ریوی دارای حداقل یکی از عوامل خطر «اچ آی وی، دیابت، نارسایی مزمن کلیه و نقص ایمنی» که در رادیوگرافی قفسه سینه آن‌ها در بدو درمان، کاویته مشاهده شده است.
- بیماران مسلول ریوی دارای حداقل یکی از عوامل خطر «اچ آی وی، دیابت، نارسایی مزمن کلیه و نقص ایمنی» که نتیجه آزمایش کشت

### منابع:

- دکتر ناصحی مهشید، دکتر میرحقانی لیلا. کتاب راهنمای کشوری مبارزه با سل ویرایش دوم. چاپ ۱۳۸۹
- سایت اداره کنترل سل و جذام <https://tb-lep.behdasht.gov.ir/>
- مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر. پوستر الگوریتم‌های تشخیص سل ریوی در یک نگاه. چاپ ۱۴۰۱
- دستورالعمل حذف گروه درمانی شماره ۲ ویرایش مبحث درمان کتاب راهنمای کشوری مبارزه با سل سال ۱۳۹۷
- قادری ا و همکاران. نظام مراقبت سل در جمهوری اسلامی ایران. مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران زمستان ۱۳۹۸. دوره ۱۵ شماره ۴. صفحات ۳۹۶-۳۸۷
- ناصری م و همکاران. اپیدمیولوژی عوامل مرتبط با بیماریابی و نتایج درمان بیماران مبتلا به سل ریوی. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران دوره بیست و یکم ویژه نامه اسفند ۱۳۹۰ (صفحات ۱۰-۱۹)