

کتاب جامع

بهداشت عمومی

فصل ۴ / گفتار لا / دکتر حسین حاتمی

اپیدمیولوژی و کنترل جذام

فهرست مطالب

۱۶۶۵.....	اهداف درس
۱۶۶۵.....	کلیات
۱۶۶۶.....	سیر طبیعی
۱۶۶۷.....	وضعیت جهانی و منطقه‌ای بیماری
۱۶۶۸.....	وضعیت بیماری در ایران
۱۶۶۹.....	وضعیت فعلی جذام کشور بر اساس گزارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
۱۶۷۱.....	تأثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی
۱۶۷۲.....	تأثیر عوامل مساعدکننده
۱۶۷۲.....	حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری
۱۶۷۳.....	میزان حملات ثانویه
۱۶۷۳.....	منابع و مخازن، نحوه انتقال بیماری و دوره قابلیت سرایت
۱۶۷۳.....	راه‌های انتقال جذام
۱۶۷۴.....	پیشگیری و کنترل
۱۶۷۵.....	پیشگیری اولیه به منظور حفظ افراد سالم
۱۶۷۵.....	پیشگیری ثانویه به منظور بازگرداندن سلامتی بیمار و جلوگیری از بروز عوارض و قطع زنجیره انتقال
۱۶۷۷.....	پیشگیری ثالثیه، به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض و زمینگیر شدن بیمار
۱۶۷۸.....	سایر اقدامات کنترلی
۱۶۷۸.....	منابع

جذام، یکی از بیماری‌های مُسری است که گاهی از پدر و مادر به کودکان آنها و از بیماران،

به همسایگان آنان انتقال می‌یابد و با وضعیت نامطلوب مسکن و تغذیه نیز مرتبط است

قانون در طب، ابن سینا (3-K4FA3G3F1)

اپیدمیولوژی و کنترل جذام

Epidemiology and control of leprosy

دکتر حسین حاتمی

دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اهداف درس

انتظار می‌رود فراگیرنده، پس از گذراندن این درس، بتواند

- اهمیت بهداشتی جذام را بیان کند
- اهمیت اجتماعی کشف به موقع و درمان صحیح جذام را توضیح دهد
- سیر طبیعی جذام درمان نشده را شرح دهد
- وضعیت فعلی جذام در سطح جهان و ایران را توضیح دهد
- تاثیر عوامل مساعد کننده بر میزان بروز و شیوع بیماری را بیان کند
- منابع و مخازن و راه‌های انتقال بیماری را توضیح دهد
- حساسیت و مقاومت افراد در مقابل جذام و میزان قابلیت سرایت آن را بیان کند
- راه‌های پیشگیری اولیه جذام را ذکر کند
- نحوه پیشگیری ثانویه و ثالثیه جذام را شرح دهد.

کلیات

جذام، در طول تاریخ بیش از هر بیماری دیگری باعث ایجاد رُعب و وحشت انسان‌ها گردیده و زمینه ساز انزوای اجتماعی آنان شده است. این بیماری که قدمت زیادی دارد نوعی بیماری التهابی مزمن است که به وسیله میکوباکتریوم لپرا ایجاد می‌شود و طیف بالینی آن وابسته به پاسخ ایمنی میزبان بوده هرچند به عنوان بیماری مزمن باکتریایی پوست و اعصاب محیطی، مطرح است ولی در نوع لپروماتوز (Lepromatous) باعث گرفتاری راه‌های تنفس فوقانی نیز می‌شود. کارشناسان سازمان جهانی بهداشت، "مورد جذام" را از نقطه نظر کاربردی، چنین تعریف کرده‌اند: یک مورد جذام، عبارتست از شخصی که دچار ضایعات رنگ‌باخته (هیپوپیگمانته) یا قرمز رنگ با

فقدان قطعی حس، درگیری اعصاب محیطی، به صورت ضخیم شدن واضح و از دست دادن حس و اسمیر پوستی مثبت از نظر باسیل‌های اسیدفاست، به صورت منفرد یا مجموعه‌ای از این تغییرات، باشد.

عامل بیماری، مایکوباکتریوم لپرا (*Mycobacterium lepra*) است. این باسیل در محیط کشت باکتریولوژیک یا کشت سلولی، رشد نمی‌کند ولی در هر گرم نسج کف پای موش، به میزان یک میلیون عدد تکثیر یافته و در بدن یکی از جوندگان به نام **آرمادیلوی ۹ بان‌دی** باعث عفونت منتشر، می‌گردد و یک تا ده بلیون در هر گرم، تکثیر می‌یابد. مایکوباکتریوم لپرا یک باسیل مقاوم به اسید (*Acid fast*) است که از نظر ویژگی‌های آنتی‌ژنی بیوشیمیایی و شکل ظاهری (مورفولوژی)، شبیه سایر مایکوباکتریاسه‌ها می‌باشد. این ارگانسیم، رشد بسیار کندی دارد، به طوری که در نسج نرم کف پای موش در عرض ۱۱-۱۳ روز، تکثیر می‌یابد.

سیر طبیعی

راه ورود عامل جذام به بدن انسان، دقیقاً مشخص نشده است ولی به نظر می‌رسد دستگاه تنفس فوقانی باشد و دوره نهفتگی آن در محدوده ۹ ماه تا ۲۰ سال و به طور متوسط برای جذام **توبرکولوئید ۴** سال و برای جذام **لپروماتوز**، حدود ۸ سال می‌باشد. بیماری به ندرت در اطفال، کمتر از سه ساله، یافت می‌شود ولی با این وجود، ده‌ها مورد آن در کودکان زیر یک‌سال گزارش گردیده به طوری که کم سن‌ترین آنها ۲/۵ ماهه بوده است. نادر بودن بیماری در شیرخواران و کودکان، می‌تواند ناشی از طولانی بودن دوره نهفتگی بیماری باشد.

بیماری، پس از طی دوره نهفتگی به یکی از اشکال لپروماتو (LL)، **توبرکولوئید (TT)** (Tuberculoid)، بینابینی (BB)، بینابینی **توبرکولوئید (BT)**، بینابینی لپروماتو (BL) و نامشخص (Indeterminate) تظاهر نموده و در صورتی که درمان نشود هر یک از این حالات، با سیر جداگانه‌ای ادامه خواهد یافت. به طوری که قبل از کشف آنتی‌بیوتیک‌ها مبتلایان به جذام لپروماتو به علت عفونت‌های مداخله‌گر، انسداد حلق، یا نفریت آمیلوئیدی، جان خود را دیر یا زود از دست می‌دادند و در آنهایی که موقتاً جان سالم به در می‌بردند کوری، عارضه شایعی به حساب می‌آمد. در حالی که عده‌ای از مبتلایان به نوع بینابینی **توبرکولوئیدی (BT)** و اکثر مبتلایان به نوع بینابینی و بینابینی لپروماتو، تدریجاً دچار ضعف ایمنی سلولی شده و بیماری آنها به سمت نوع لپروماتو، پیشرفت می‌کرد ولی بیماران مبتلا به جذام **توبرکولوئید**، و سه چهارم مبتلایان به نوع نامشخص، سرانجام، خودبخود بهبود می‌یافتند.

تاثیر تشخیص و درمان زودرس در پیش آگهی آن حتی در عصر قبل از کشف آنتی‌بیوتیک‌ها نیز مورد توجه صاحب‌نظران، بوده است به طوری که **ابن سینا** می‌نویسد: "کسی که به تازگی مبتلا به جذام شده و اوایل بیماری را طی می‌کند امید به **معالجه اش بیشتر است!** اما وقتی بیماری، ریشه دوانید و وضعیت ثابتی پیدا کرد اگر هم معالجه شود بسیار مشکل است".

با درمان زودرس بیماری، پیش آگهی آن بسیار مطلوب خواهد بود، به طوری که مرگ ناشی از آن حتی در نوع لپروماتو، بسیار نادر بوده در اثر آمیلوئیدوز ثانویه، حادث می‌گردد که آنهم با تشخیص و درمان به موقع واکنش اریتم ندوزوم لپروزوم (ENL)، به وسیله تالیدومید، از میزان بروز این عارضه خطیر و مرگ ناشی از آن کاسته می‌گردد. بدیهی است که آسیب وسیع اعصاب، در مبتلایان به نوع BT و BB که بیماری آنها دیر تشخیص داده شده و یا واکنش‌های برگشتی (Reversal) به طرز مناسبی درمان نشده است ممکن است عارض

گردد. بیمارانی که دچار ضایعات ناشی از بی حسی اندام‌ها هستند در صورتی که به اقدامات درمانی، پاسخ ندهند دچار تغییر شکل اندام و استئومیلیت می‌گردند و گاهی قطع عضو، در آن‌ها لازم می‌شود. همچنین ایریدیوسیکلیت، ممکن است منجر به کاهش بینایی یا کوری شود و کاتاراکت نیز به نحو شایعی در نوع لپروماتو حادث گردد. نکته دیگری که در رابطه با سیر طبیعی جذام، باید مورد توجه، قرار گیرد این است که در تماس یافتگان نزدیک با این بیماران، تست پوستی لپرومین با شیوع زیادی مثبت می‌شود و لنفوسیت‌های تغییر شکل یافته ویژه مایکوباکتریوم لپرا و آنتی بادی‌های ویژه این مایکوباکتریوم، یافت می‌گردد که حاکی وقوع عفونت بدون علامت در تماس یافتگان نزدیک است. ولی علی‌رغم شایع بودن عفونت، تنها نسبت کمی از تماس یافتگان، دچار بیماری بالینی، می‌شوند.

وضعیت جهانی و منطقه‌ای بیماری

بیشترین موارد جذام، مربوط به جنوب شرقی آسیا، آمریکا و آفریقا می‌باشد و طبق گزارش WHO در آغاز سال ۲۰۱۷ تعداد ۱۷۱۹۴۸ مورد جذام، اعم از موارد مزمن و مواردی که جدیداً تشخیص داده شده است در سطح جهان شناسایی شده است (جدول ۱). همچنین موارد جدیدی که در سال ۲۰۱۶ کشف شده است بالغ بر ۲۱۴۷۸۳ مورد بوده که نسبت به سال‌های قبل، روند کاهنده‌ای را نشان می‌دهد (نمودار ۱).

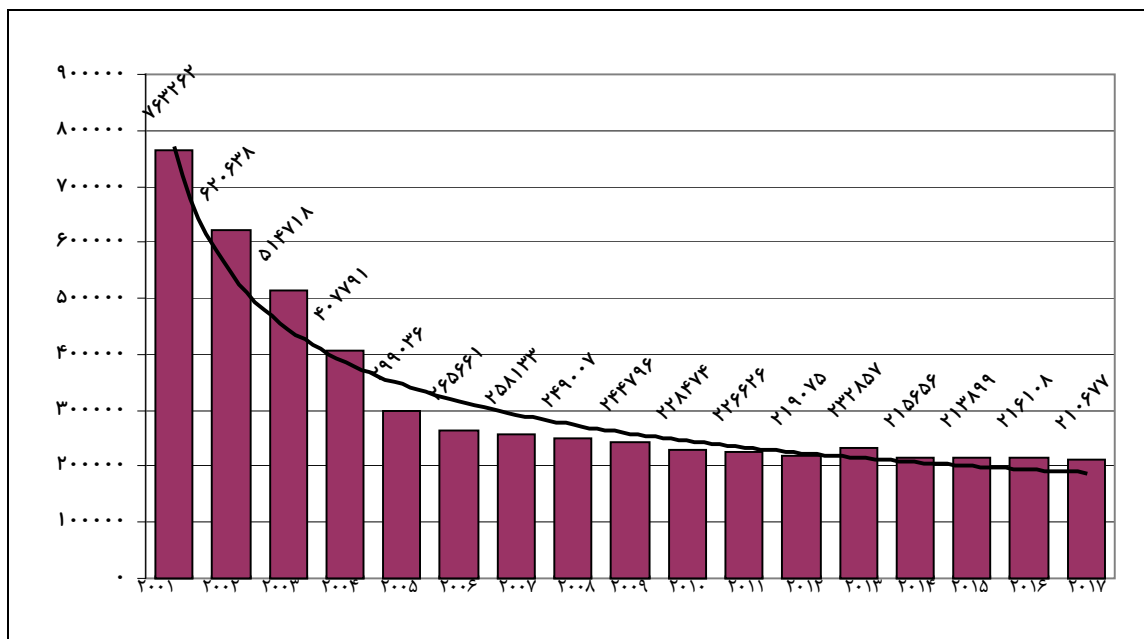
جدول ۱ - شیوع جهانی جذام در ماه سوم سال ۲۰۱۷ و موارد جدید سال ۲۰۱۶

منطقه جغرافیایی	تعداد موارد موجود تا پایان سال ۲۰۱۷ (شیوع در ۱۰۰۰۰۰)	موارد جدیدی که در سال ۲۰۱۷ تشخیص داده شده است (بروز در ۱۰۰۰۰۰)
منطقه جنوب شرقی آسیا	۱۱۹۰۵۵ (۰/۶)	۱۵۳۴۸۷ (۷/۷۲)
منطقه آمریکا	۳۱۵۲۷ (۰/۳۱)	۲۹۱۰۱ (۲/۸۶)
منطقه آفریقا	۳۰۶۵۴ (۰/۲۸)	۲۰۴۱۶ (۲)
منطقه غرب اقیانوس آرام	۷۰۴۰ (۰/۰۴)	۴۰۸۴ (۰/۲۱)
منطقه شرق مدیترانه	۴۴۰۵ (۰/۰۶)	۳۵۵۰ (۰/۵۱)
منطقه اروپا	۳۲	۳۳
کل موارد	۱۹۲۷۱۳ (۰/۲۵)	۲۱۰۶۷۱ (۲/۷۷)

Weekly Epidemiological Record, No 35, 2018, 93, 445-456

روند کشف موارد جدید بیماری همواره رو به کاهش بوده است و همانگونه که در نمودار ۱ نیز ملاحظه می‌گردد از ۷۶۳۲۶۲ مورد در سال ۲۰۰۰ به ۲۱۶۱۰۸ مورد در سال ۲۰۱۶ کاهش یافته و در واقع کاهش حدود ۷۲ درصد را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر طی این مدت از مجموع ۱۲۲ کشور آندمیک جذام، قریب ۹۸ کشور، موفق به حذف این بیماری (موارد کمتر از یک نفر در هر ده هزار نفر جمعیت) گردیده و در مجموع، شیوع بیماری طی دو دهه اخیر، در کل جهان نزدیک به ۹۲٪ کاهش یافته و از ۲۱/۱ مورد در هر ده هزار نفر جمعیت به ۰/۲۳ در هر

ده هزار نفر در اوایل سال ۲۰۱۷ رسیده و به استثنای چند کشور کوچک با جمعیت کمتر از یک میلیون نفر در سایر نقاط جهان به مرحله حذف رسیده است.



نمودار ۱ - روند گزارش موارد جدید جذام طی سالهای ۲۰۰۱-۲۰۱۷

وضعیت بیماری در ایران

بر اساس اعلام سازمان جهانی بهداشت، کشور ایران، جزو کشورهایی است که شیوع بیماری جذام را به کمتر از یک مورد در هر ده هزار نفر جمعیت، کاهش داده و در راه حذف این بیماری به عنوان یک معضل بهداشت عمومی، قبل از فرا رسیدن سال ۲۰۰۰ موفق گردیده است. تعداد مجذومین ایران در سال ۱۳۷۱ بر اساس منابع مختلف، حدود ۳۰-۴۵ هزار نفر، تخمین زده شده که از این تعداد فقط ۱۴-۱۰ هزار نفر، شناسایی شده‌اند. ضمناً مشخص شده است که خط سیر مناطق جذام خیز کشور، از خراسان شروع شده و پس از گذشتن از مازندران، گیلان، زنجان و آذربایجان، به کردستان و کرمانشاه، منتهی می‌گردد و همچنین مشخص شده است که در آن زمان، استان گیلان با شیوع ۸/۴ نفر جذامی در هر ده هزار نفر جمعیت، آلوده ترین استان و پس از آن آذربایجان شرقی (۸/۱ در ده هزار)، زنجان (۷/۳ در ده هزار)، کردستان (۷/۲ در ده هزار) و آذربایجان غربی، (۶/۹ در ده هزار)، قرار داشته‌اند و به عبارت دیگر، کشور ایران در آن زمان جزو مناطق هیپراندمیک جذام در سطح جهان بوده است و حدود ۵-۱۵ مورد در هر ده هزار نفر جمعیت، دچار این بیماری بوده‌اند. ولی طبق گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، سال‌ها است که در زمره کشورهایی که به سطح حذف جذام رسیده‌اند، قرار داریم.

از نظر عوارض، اصولاً از اختصاصات جذام ایران این است که بیماری در بین مردم ایران، بیش از سایر مناطق جهان، عوارض مهمی از خود به یادگار می‌گذارد. ضمناً این بیماری در مناطق سردسیر کشور، اغلب به

شکل عصبی ظاهر می‌گردد، در حالی که در نواحی مرطوب و گرمسیری، شکل لپروماتوز و دافع باسیل، شایع می‌باشد و در مجموع، عوارض عصبی و مخصوصاً عوارض چشمی در ایران، شایعتر از سایر مناطق دنیا می‌باشد. جذام، روند زمانی خاصی ندارد و با توجه به طولانی بودن دوره نهفتگی، باعث طغیان یا همه‌گیری‌های دوره‌ای، نمی‌گردد و با صنعتی شدن بعضی از کشورهای آندمیک از میزان بروز آن کاسته شده است.

وضعیت فعلی جذام کشور بر اساس گزارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

اکنون موارد جذام بسیار محدود بوده و سال‌ها است که این بیماری در جمهوری اسلامی ایران به مرحله حذف رسیده است اما می‌دانیم که ریشه کنی این بیماری نیز امکان پذیر است و حصول این هدف تنها از طریق ادغام کامل مبارزه با جذام در شبکه‌های بهداشتی درمانی کشور و از آن طریق درگیر نمودن جامعه در کشف موارد و درمان بیماران با استفاده از درمان چند دارویی امکان پذیر می‌باشد.

شناسایی موارد جدید جذام در کشور از سال ۱۳۶۴ روندی رو به کاهش داشته است. این روند نزولی که بخصوص در مناطق آندمیک بیماری یعنی آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، گیلان، مازندران، گلستان، خراسان سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر، خوزستان، لرستان، کرمانشاه، کردستان، قزوین، زنجان و تهران بخوبی نمایان می‌باشد، در نتیجه عوامل ذیل حاصل شده است:

۱- استفاده وسیع از روش درمان چند دارویی

۲- تقویت و بهبود نظام مراقبت بیماری

دستاوردها:

از سال ۱۳۶۴ تاکنون تعداد موارد سالانه شناسایی شده بیماری جذام کاهشی تدریجی از خود نشان داده و تنها در سال ۱۳۷۱ بدلیل بهبود نظام مراقبت بیماری افزایش مختصری در تعداد موارد کشف شده رخ داده است جمع تزایدی موارد بیماری تا سال ۱۳۷۱ (که طی سال‌های قبل از آن در نظام اطلاعاتی کامپیوتری ثبت گردیده) ۱۰۴۸۷ مورد بوده که پس از حذف موارد تکراری به ۸۵۶۷ نفر تقلیل یافته است.

میزان شیوع جذام در آن زمان ۰/۴ در هر ده هزار نفر جمعیت بوده که این امر نشانگر آنست که از همان زمان بیماری در سطح کشوری در مرحله حذف بوده است. روند نزولی کشف موارد جدید بیماری همچنان ادامه یافت تا اینکه در سال ۱۳۷۵ با میزان شیوع کشوری ۰/۱۲ در هر ده هزار نفر جمعیت در مرحله حذف در سطح استانی قرار گرفتیم و نهایتاً در سال ۱۳۷۶ با میزان شیوع کشوری ۰/۱۲ در هر ده هزار نفر جمعیت به مرحله حذف در سطح شهرستانی دست یافتیم.

تا پایان سال ۱۳۹۵ جمع تزایدی موارد ثبت شده به ۱۱۸۲۹ مورد رسیده که تعداد ۹۰۲۲ مورد آن بهبود یافته، ۲۳۷۲ مورد فوت شده، ۴۱۲ مورد غایب از درمان و ۲۳ مورد تحت درمان چند دارویی، اعلام شده‌اند. البته ۱۲۰ نفر از غایبین درمانی را افغانی‌ها تشکیل می‌دهند.

از تعداد ۱۸ موردی که در سال ۱۳۹۴ تحت درمان MDT قرار داشته‌اند: ۱۱ نفر دارای ملیت ایرانی بوده که از ۱۲ دانشگاه علوم پزشکی کشور، گزارش شده‌اند و بالاترین تعداد بیماران به ترتیب از دانشگاه‌های علوم

پزشکی ایرانشهر، سمنان، لرستان و گیلان گزارش گردیده‌اند. طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت (WER, ۲۰۱۷) در سال ۱۳۹۵ موردی از بیماری در کشور ایران، گزارش نشده است ولی براساس گزارش سال ۲۰۱۸، تعداد ۲۴ مورد در سال ۱۳۹۶ کشف گردیده است (جدول ۲).

جدول ۲ - فراوانی موارد کشف شده جذام در سطح کشور از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۶

سال	ایرانی	غیرایرانی	کل موارد
۱۳۸۱	۷۴	۶	۸۰
۱۳۸۲	۶۱	۱۱	۷۲
۱۳۸۳	۸۴	۱۱	۹۵
۱۳۸۴	۸۳	۷	۹۰
۱۳۸۵	۶۵	۷	۷۲
۱۳۸۶	۳۷	۴	۴۱
۱۳۸۷	۳۲	۶	۳۸
۱۳۸۸	۳۸	۱۰	۴۸
۱۳۸۹	۳۱	۴	۳۵
۱۳۹۰	۲۵	۳	۲۸
۱۳۹۱	۲۵	۱	۲۶
۱۳۹۲	۱۳	۳	۱۶
۱۳۹۳	۲۰	۶	۲۶
۱۳۹۴	۸	۵	۱۳
۱۳۹۵	۰	۰	۰
۱۳۹۶	۱۹	۵	۲۴

(این جدول براساس گزارشات سازمان جهانی بهداشت، تهیه گردیده و ممکن است با گزارش‌هایی که در سایت سل و جذام کشور، ارائه شده است، قدری متفاوت باشد).

در مناطقی که جذام در حال حذف می باشد بیماران جدید عمدتاً به گروه سنی بالای ۱۵ ساله تعلق دارند. این واقعیت اپیدمیولوژیک در کشور ما نیز در طی ۱۰ سال اخیر کاملاً مشهود بوده است.

اصول استراتژی حذف جذام عبارتند از :

- تعیین اهداف برنامه و جدول زمانبندی فعالیت‌ها
- بکارگیری تمام قوا برای انجام آنها
- افزایش آگاهی جامعه در مورد جذام به طوری که افراد با ضایعات

- مشکوک، خودشان سریعاً جهت تشخیص و معالجه مراجعه نمایند
- گسترش خدمات تشخیصی و درمان چند دارویی بیماری جذام به تمام موسسات بهداشتی
- اطمینان از اینکه کلیه موارد جدید و موجود، رژیم مناسب MDT را دریافت می‌کنند
- تشویق تمام بیماران برای انجام درمان منظم و کامل
- ثبت کلیه فعالیت‌ها به منظور پایش و ارزشیابی برنامه

مشکلات موجود :

- امتناع تعداد معدودی از بیماران از ادامه درمان به علت ترس از عوارض دارویی
 - تداوم وجود داغ اجتماعی ناشی از جذام در اذهان عمومی جامعه
 - تردد و جابجایی مهاجرین خارجی بخصوص افغانه
 - عدم ارائه گزارش دهی بموقع از طرف معاونت‌های بهداشتی
 - عدم پیگیری مداوم بیماران مجذوم در امر تکمیل درمان.
- لازم است با استفاده از وسایل کمک آموزشی و نیز آموزش چهره به چهره و استفاده از رسانه‌های ارتباط جمعی برای آموزش مردم جهت آشنایی آنان با علائم و نشانه‌های بیماری تلاش بیشتری نمود تا در نتیجه این کشف زود هنگام موارد بیماری و درمان به موقع آنان، کاهش بروز معلولیت‌های ناشی از جذام و در نهایت حفظ مرحله حذف و حتی دستیابی به مرحله ریشه کنی بیماری امکانپذیر گردد. آموزش مستمر کارکنان در سطوح مختلف شبکه‌های بهداشتی درمانی کشور نیز از ملزومات تسهیل کشف موارد بیماری در سطح کشور خواهد بود.

تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی

بیماری در هر سنی ممکن است حادث گردد ولی حداکثر شیوع سنی آن در بالغین جوان می‌باشد، به طوری که در مناطق آندمیک، بروز سنی بیماری در سنین ۳۵-۲۰ سالگی، به اوج می‌رسد و طی مطالعه‌ای که در سال ۱۹۷۷ در ۹۰۷ بیمار ایرانی انجام شده است اوج بروز بیماری در همین سنین گزارش شده است. لازم به ذکر است که حداکثر شیوع سنی، در نوع توبرکولوئید، حدود ۱۹-۵ سال است و کودکان، کمتر دچار جذام لپروماتوز، می‌شوند. در بعضی از نژادها بروز جذام، در جنس مذکر، بیشتر از جنس مونث است و شکل لپروماتوز بیماری در مردان، دو برابر زنان، عارض می‌گردد و تاثیر فقر، در بروز آن به اثبات رسیده است. در کشور ایران در یک سری ۹۰۷ نفره، حدود ۷۰٪ بیماران و در یک سری ۱۵۷ نفره ۶۸٪ آنان را جنس مذکر تشکیل می‌داده است ولی آمار سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۴ حاکی از آن است که میزان موارد، تفاوتی بین دو جنس نداشته است.

شایان ذکر است که بررسی حساسیت نژادی، نسبت به جذام، به علت آنکه این عامل را نمیتوان از دیگر

تغییرات، مجزا نمود عملا غیرممکن می‌باشد و اگر جذام در منطقه‌ای شایعتر است به علت دخالت عوامل بیولوژیک، اقتصادی و اجتماعی است و معمولا ارتباطی به منشاء نژادی و قومی، ندارد.

بر اساس مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۱ در ایران صورت گرفته است جمعیت افراد کمتر از ۲۰ ساله و بیش از ۶۰ ساله مبتلا به جذام، در آسایشگاه‌ها، بیشتر از سایر گروه‌های سنی بوده تعداد افراد مذکر، به مراتب بیشتر از افراد مونث، ذکر شده، حدود ۹۶ درصد آنان را روستاییان و بقیه را بیماران شهری تشکیل می‌داده‌اند. از نظر توزیع شغلی، اکثریت مجذومین ایران را کشاورزان تشکیل می‌دهند ولی در بین آنها کارمند، مهندس، کارگر کارخانه و رستوران و غیره نیز به چشم می‌خورد.

تاثیر عوامل مساعدکننده

از آنجا که با صنعتی شدن برخی از کشورهای آندمیک جذام، از میزان بروز آن به شدت کاسته شده است و هم اکنون نیز بیشترین موارد آن در اقشار آسیب پذیر جامعه، یافت می‌شود بایستی فقر و بی خانمانی و تغذیه نامناسب را از عوامل مساعدکننده بروز بیماری، به حساب آورد. لازم به یادآوری است که حتی پژوهشگران پیشین هم به بعضی از این زمینه‌ها توجه داشته و مورد تاکید، قرار داده‌اند، به طوری که در دائرةالمعارف "قانون در طب ابن سینا" علاوه بر تماس خانوادگی و انتقال داخل رحمی بیماری به تاثیر دما و وضعیت نامطلوب تغذیه نیز به عنوان عوامل زمینه ساز بروز جذام، اشاره شده است.

لازم به ذکر است که جذام بعنوان یک بیماری اجتماعی، مطرح می‌باشد زیرا عوامل اجتماعی زیادی زمینه را برای انتشار آن فراهم میکنند. مثلا فقر و تبعات آن نظیر تراکم جمعیت، بدی وضع مسکن، عدم وجود آموزش و فقدان بهداشت فردی.

حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

احتمالا عوامل ژنتیک، نقشی در نحوه تظاهر بیماری جذام داشته باشند به طوری که HLA-DR-3 در ارتباط با بیماری توبرکولوئید و HLA-MTI در ارتباط با نوع لپروماتوز بوده و علاوه بر آن تطابق بیشتری بین شیوع و نحوه تظاهر بیماری در دو قلوهای یک تخمکی، در مقایسه با دوقلوهای دو تخمکی، وجود دارد و همچنین احتمال انتقال بیماری به ساکنین اصلی یک منطقه آلوده، بیشتر از تماس‌های خانوادگی با افراد غیربومی است که همه این‌ها می‌تواند نشان دهنده نقش ژنتیک باشد.

ضمنا جهانگیری ایدز که باعث افزایش بروز بیماری‌های میکوباکتریال شده است و انتظار می‌رفت در افزایش بروز جذام نیز موثر باشد با کمال تعجب، مشاهده شده است که تاثیر خیلی کمتر از حد قابل انتظار، داشته است و وقوع همزمان این دو بیماری اثرات ناچیزی بر سیر یکدیگر، اعمال می‌نمایند.

تخمین زده می‌شود که حدود ۹۰٪ افراد جامعه، نسبت به جذام، دارای ایمنی طبیعی باشند. ضمنا علیرغم نادر بودن بیماران مبتلا به جذام نوع لپروماتوز، اغلب افرادی که در مناطق آندمیک، زندگی می‌کنند دارای شواهد ایمونولوژیک مبنی بر تماس با میکوباکتریوم لپرا می‌باشند و این ناهماهنگی، اینگونه توجیه شده است که بسیاری از این افراد، ممکن است دچار عفونت گذرا گردیده و به سمت بیماری آشکار بالینی، پیشرفت نکرده در عین حال

موجبات آلودگی دیگران را نیز فراهم نکرده و خود نیز مصون گردیده‌اند.

میزان حملات ثانویه

براساس گزارش‌های موجود، تعدادی از موارد تماس خانوادگی با مبتلایان به جذام لپروماتوز، یعنی حدود ۴/۴ تا ۱۲ درصد آنان در عرض پنج سال، علائم بیماری را نشان می‌دهند و این در حالیست که بیمار اصلی، تحت درمان، می‌باشد، زیرا بیماری معمولاً طی تماس‌های طولانی قبل از درمان، انتقال یافته و به علت طولانی بودن دوره نهفتگی، علائم آن مدت‌ها بعد، در تماس یافتگان، ظاهر می‌شود.

منابع و مخازن، نحوه انتقال بیماری و دوره قابلیت سرایت

انسان، تنها مخزن با اهمیت جذام، می‌باشد ولی بیماری علاوه بر انسان در آرمادیلو نیز به اثبات رسیده و باسیل‌های شبیه به باسیل‌های انسانی، از طریق هیبریداسیون DNA در بدن آنها یافت گردیده است. همچنین میمون Mangabey که نوعی میمون دنیای جدید است نیز به طور طبیعی آلوده می‌شود.

راه‌های انتقال جذام

- دستگاه تنفس
- دستگاه گوارش
- پوست
- داخل رحمی (عمودی)
- تماس با حیوانات (آرمادیلو)
- حشرات (?)
- خاک محیط اطراف.

راه اصلی ورود باسیل، به بدن انسان مشخص نشده است ولی محتمل‌ترین راه، شامل دستگاه تنفس می‌باشد. در مجموع، در مورد نحوه انتقال جذام، اطلاعات ناچیزی در دست می‌باشد زیرا دوره نهفتگی بیماری، بسیار طولانی است و تکنیک‌های موثری به منظور شناسایی ارگانسیم‌ها در محیط، در دست نمی‌باشد. میزان بروز بیماری در بین اعضاء خانواده مبتلایان به جذام لپروماتوز، در حدود ۴-۸ برابر سایر افراد جامعه، است و افراد مبتلا به جذام نوع لپروماتوزی که دچار ضایعات داخل حفرات بینی هستند تعداد زیادی ارگانسیم از طریق ترشحات بینی خود به محیط خارج، دفع می‌نمایند و این باسیل‌ها حتی در ترشحات خشک شده بینی در محیط خارج به مدت ۱۰-۷ روز زنده می‌مانند و در صورت وجود رطوبت کافی، به مدت بیشتری به حیاتشان ادامه می‌دهند و موجبات آلودگی محیط را فراهم می‌کنند. ضمناً تعداد باسیلی که از طریق یک بار عطسه کردن فرد مبتلا به جذام لپروماتوز، در محیط، منتشر می‌شود به اندازه تعداد باسیل کخی است که از طریق یک بار سرفه کردن، به وسیله فرد مبتلا به سل ریوی، انتشار می‌یابد. لازم به تاکید است که نباید انتقال بیماری را منحصر به موارد آشکار بالینی بدانیم چرا

که شواهد روزافزون ناشی از مطالعات واکنش زنجیره پلی مرز، (PCR) بر روی مخاط بینی، حاکی از انتقال موارد بدون علامت و تحت بالینی جذام به تماس یافتگان نزدیک و طولانی مدت، می‌باشد.

طی مطالعه ده ساله‌ای در ۱۶۶۱ نفر اعضاء خانواده افراد مبتلا به جذامی که اسمیر پوست آنان مثبت بوده است مشخص گردیده که میزان بروز بیماری جذام در آنها ۷/۷ در ۱۰۰۰ در سال بوده که رقمی بالغ بر ۸ برابر میزان بروز در کل جامعه را نشان داده و مشخص نموده که این رقم با وجود یک بیمار پر باسیل افزوده می‌گردد.

انتقال بیماری از طریق دستگاه گوارش و انتقال داخل رحمی و انتقال از مادران آلوده، به شیرخوار آنها نیز گزارش شده است و حتی مواردی از بیماری که ناشی از تماس با سرسوزن خالکوبی بوده است نیز گزارش کرده‌اند و از آنجاکه ارگانسیم‌ها در بدن پشه خاکی و ساس‌هایی که از بدن بیماران درمان نشده، تغذیه نموده‌اند یافت شده است ممکن است بیماری از طریق نیش حشرات نیز انتقال یابد ولی این موضوع هنوز به اثبات نرسیده است. علیرغم عقیده ابن سینا مبنی بر اینکه ممکن است جنین، دچار جذام شود و جذامی، متولد گردد حتی با اینکه جذام در طفل شیرخوار ۲/۵ ماهه نیز به اثبات رسیده و این تصور بوجود آمده که در کودکان کمتر از یکساله مبتلا به جذام، ممکن است بیماری از طریق جفت، انتقال یافته باشد ولی از زاویه دوره نهفتگی طولانی این بیماری به این پدیده نگاه کرده و انتقال داخل رحمی را بعید دانسته‌اند ولی به عقیده بعضی دیگر از مولفین، این موضوع به اثبات رسیده و بر اساس شواهد موجود، بیماری جذام، اثرات بارزی بر تکامل جنین، اعمال نموده باعث عفونت داخل رحمی جنین می‌گردد، به طوری که طی بررسی ۱۱۶ خانم باردار مبتلا به جذام در اتیوپی، با کمبود وزن نوزاد و کاهش رشد شیرخواران، مواجه شده‌اند. ضمناً آنتی بادی IgM و IgA ضد مایکوباکتریوم لپرا در خون بند ناف ۵۰-۳۰ درصد نوزادان متولد شده از مادران مجذوم، یافت شده است و حتی در موارد نادری توانسته‌اند خود مایکوباکتریوم را نیز در خون بند ناف این نوزادان بیابند که همگی حاکی از وقوع عفونت جنینی و اثبات عقیده قدما است. در مجموع، علیرغم اینکه مبتلایان به جذام نوع لپروماتو، در هر شبانه روز، حدود یکصد میلیون باسیل جذام را از طریق ترشحات بینی خود به محیط خارج، دفع می‌کنند ولی بیماری جذام، به آسانی منتقل نمی‌شود و انتقال آن مستلزم تماس طولانی چندساله با افراد آلوده است و بر همین اساس، احتمال انتقال آن به پرسنل بیمارستانی، بسیار ناچیز است. شایان ذکر است که انتقال از طریق خاک نیز اخیراً مورد توجه محققین، قرار گرفته است.

در مورد دوره قابلیت سرایت بیماری باید متذکر شویم که اندکس مرفولوژیک، در جذام نوع لپروماتوزی که تحت درمان با داپسون است در عرض ۲-۳ ماه، به صفر می‌رسد. در حالی که با داروهای باکتریسیدال قوی تری نظیر ریفامپین، این دوره فقط چند هفته، به طول می‌انجامد. در مجموع، شواهد بالینی و آزمایشگاهی، حاکی از آنست که قابلیت سرایت در اغلب موارد در عرض ۳ ماه پس از مصرف مداوم و منظم داپسون (DDS) یا کلوفازیمین (Clofazimine) و در عرض ۳ روز پس از درمان با ریفامپین، خاتمه می‌یابد.

پیشگیری و کنترل

در استراتژی اهداف ۱۵ ساله سازمان جهانی بهداشت که در راستای تداوم اهداف بهداشتی توسعه هزاره، تدوین شده است بیماری جذام نیز لحاظ گردیده و فرض بر این است که این بیماری تا سال ۲۰۲۰ میلادی در سراسر جهان به مرحله حذف یعنی به کمتر از ۱ مورد در هر ده هزار نفر جمعیت، خواهد رسید.

پیشگیری اولیه به منظور حفظ سلامتی افراد سالم

۱ - ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی جامعه و بویژه افراد در معرض خطر و تاکید بر این واقعیت که درمان چند دارویی، به سرعت باعث کاهش عفونت‌زایی افراد مبتلا و پاک شدن آن‌ها از وجود عامل بیماری، می‌گردد

۲ - رفع مشکلات اقتصادی مرتبط با بیماری نظیر وضعیت مسکن و تغذیه، به عنوان عوامل زمینه ساز

بروز بیماری

۳ - واکسیناسیون BCG در اوگاندا و گینه جدید، در کاهش میزان بروز جذام نوع توبرکولوئید، در کسانی که در تماس با بیماران بوده‌اند تاثیر فراوانی داشته و حتی طی مطالعه‌ای در هندوستان، این واکسن در جلوگیری از بروز سل، تاثیر چندانی نداشته و حال آنکه در پیشگیری جذام، موثر واقع شده است، هرچند در میانمار، میزان محافظت ایجاد شده را کمتر گزارش نموده‌اند. میزان تاثیر این واکسن در پیشگیری از جذام در مطالعات مختلف، بین ۳۲ تا ۸۶ درصد بوده و ارتباطی به نوع جذام و تعداد دفعات واکسیناسیون نداشته است و متاآنالیز مطالعات انجام شده، نشان داده است که میزان تاثیر این واکسن در تماس‌های خانوادگی، به طرز معنی داری، بیشتر از جمعیت عمومی بوده است. ضمناً نوعی واکسن BCG زنده ضعیف شده، همراه با مایکوباکتریوم لپرای کشته شده، تحت بررسی، است و کشور ایران یکی از سه کشوری است که در زمینه واکسن جذام فعالیت چشمگیری داشته است. به طوری که بر روی واکسن توام BCG و M. VACCAE تحقیقاتی انجام شده و طی دو مطالعه جداگانه، در آسایشگاه بابا باغی و در ۵۹ روستای آذربایجان شرقی، اثرات تقویتی M. VACCAE بر BCG به اثبات رسیده است.

۴ - پیشگیری دارویی با داپسون یا اسداپسون تا حدود ۵۰ درصد باعث ایجاد محافظت می‌شود و زمانی تحت نظارت مستقیم، توصیه می‌گردید ولی از آنجا که تاثیر آن فقط در رابطه با جذام توبرکولوئید به اثبات رسیده و از طرفی انتقال جذام به اطرافیان، مستلزم تماس نسبتاً طولانی است لذا امروزه پیشگیری دارویی در بعضی از منابع درسی معتبر (هاریسون ۲۰۱۸ و مندل ۲۰۱۵) توصیه نشده و بر بیماریابی فعال و معاینات سالانه تماس یافتگان، تاکید گردیده است ولی طبق نظر کارشناسان سازمان جهانی بهداشت، پیشگیری دارویی، در تماس یافتگان نزدیک، قابل توصیه می‌باشد.

پیشگیری ثانویه به منظور بازگرداندن سلامتی افراد بیمار و جلوگیری از بروز عوارض و قطع زنجیره انتقال

۱ - بیماریابی و کشف سریع موارد بیماری

بیماریابی باید حتی الامکان به طور زودرس و به طور کامل انجام گیرد. برای انجام بیماریابی دقیق باید کلیه ساکنین روستا و یا منطقه، مورد معاینه دقیق پوستی قرار گیرند، به طوری که بر اساس تجربه، حتی معاینه کمتر از ۸۰ درصد جمعیت یک منطقه نیز کافی نخواهد بود، زیرا در این صورت منطقه، پاک اعلام می‌گردد و خطرات جدی ساکنین را تهدید می‌نماید.

معاینه کلیه دانش آموزان در مناطق آلوده اگر به طور مستمر و دائم انجام شود سبب خواهد شد که مبتلایان را در مراحل اولیه و شروع بیماری بشناسیم و درمان نماییم. از طرف دیگر اکثراً در بین دانش آموزان و در این سنین است که شکل "نامشخص" بیماری حادث می‌گردد و در صورت عدم تشخیص و درمان به موقع به طرف اشکال لپروماتو و دافع باسیل، سیر میکنند.

البته بیماریابی، در شهرها خیلی مشکل تر از روستاها است ولی معاینه محصلین، به فاصله دو بار در سال، نتیجه بخش خواهد بود. همچنین معاینه مرتب کارگران کارخانه‌ها و سایر گروه‌هایی که در جاهای معینی به طور دسته جمعی به کار اشتغال دارند نیز از ضروریات است و ناگفته نماند که معاینه موارد تماس جدیدی که با بیماران تازه شناخته شده، تماس دارند نظیر اعضاء خانواده بیماران و همسایگان نزدیک آنان از اولویت خاصی برخوردار است.

۲ - درمان بیماران

تاثیر تشخیص و درمان زودرس بیماری جذام بر سیر و پیش آگهی بیماری، و بازگشت سلامتی افراد بیمار، از قدیم‌الایام، مورد توجه صاحب‌نظران بوده است به طوری که در کتاب قانون در طب ابن سینا صراحتاً ذکر شده است **«کسی که به تازگی مبتلا به جذام شده و اوایل بیماری را طی می‌کند امید به معالجه ایش بیشتر است! اما وقتی بیماری، ریشه دوانید و وضعیت ثابتی پیدا کرد اگر هم معالجه شود بسیار مشکل است»**. امروزه کشف سریع موارد بیماری و بویژه موارد عفونت‌زای مولتی باسیلری و درمان آنها بر اساس رژیم چند دارویی، هدف اصلی سازمان جهانی بهداشت را تشکیل می‌دهد.

استراتژی جهانی و طرح عملکرد برای حذف جذام به عنوان یک معضل بهداشت عمومی و کاهش شیوع بیماری به کمتر از یک مورد در هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت در سطح جهان، به عنوان یکی از اقدامات کنترلی بسیار درخشان سازمان جهانی بهداشت، از سال‌ها قبل در تمامی کشورهایی که با مشکل جذام مواجهه هستند به اجرا گذاشته شده و هدف آن توقف انتشار جذام و عواقب اجتماعی، فیزیکی، فرهنگی و اقتصادی بوده است. استراتژی جهانی حذف جذام، که بر اساس بیماریابی، درمان چند دارویی و نظارت اپیدمیولوژیک، استوار است به عنوان یکی از مقرون به صرفه‌ترین مداخلات، در عرصه بهداشت عمومی، به اثبات رسیده است.

این استراتژی بر اساس دو نوع فعالیت کلیدی بنا گردیده بود:

الف - بیماریابی در جامعه (در افراد درمان نشده)

ب - درمان موارد شناسایی شده با چند داروی موثر (MDT) ضمن اینکه تا کنون با توجه به کاهش در بار جهانی بیماری، پیشرفت کاملاً رضایت بخش می‌باشد، ولی هنوز وظیفه سنگینی، بخصوص در رابطه با کشف موارد جذامی که به دلایل مختلفی ناشناخته، باقی مانده‌اند بردوش سازمان جهانی بهداشت، است و لذا این سازمان برای دستیابی به بیماران باقیمانده، رویکرد عملیاتی تحت عنوان **«عملیات حذف جذام» را در پیش گرفته و برنامه مدونی را برای سالهای ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ میلادی طراحی کرده که به خوبی اجرا شده است و در سال ۲۰۱۶ برنامه دیگری تحت عنوان **استراتژی جهانی جذام ۲۰۲۰-۲۰۱۶** را طراحی و ابلاغ نموده است که این برنامه نیز با روند موفقیت‌آمیزی در دست اجرا می‌باشد.**

مشخص شده است که میزان بروز جذام از سال سوم نظارت به بعد، کاهش می‌یابد و این کاهش، در کودکان، چشمگیرتر است. همچنین ثابت شده است که با شروع درمان چند دارویی، از میزان انتقال بیماری به اطرافیان، به سرعت کاسته می‌شود ولی حتی در چنین شرایطی همواره بیشتر از کل افراد جامعه است. کارشناسان سازمان جهانی بهداشت، برنامه درمانی کوتاه مدت شش ماهه نوع توبرکولئید (کم باسیل) و درمان یک‌ساله نوع لپروماتو (پرباسیل) را با سه داروی داپسون ۱۰۰ میلی‌گرم / روز باضافه کلوفازیمین ۵۰ میلی‌گرم / روز باضافه ریفاامپین به مقدار ۶۰۰ میلی‌گرم در ماه همراه با کلوفازیمین به مقدار ۳۰۰ میلی‌گرم ماهانه را توصیه نموده‌اند.

۳ - ایزولاسیون‌ها و مراقبت‌های بهداشتی لازم

در موارد توبرکولئید، نیازی به جداسازی بیماران نیست ولی موارد لپروماتوز را بایستی از برقراری تماس با دیگران، منع نماییم و همانطور که قبلا نیز اشاره شد فقط در موارد خاصی نظیر واکنش‌های وابسته به جذام، لازم است بیماران را در بیمارستان، بستری نماییم، هرچند در بیمارستان هم نیازی به تشکیلات جداگانه‌ای برای آنان نیست و فقط می‌توان به بستری نمودن آنان در اطاق‌های جداگانه، اکتفا کرد. لازم به تاکید است که هیچگونه محدودیتی در مورد استخدام یا حضور افرادی که بیماری آنها غیرمصری است در مدرسه، وجود ندارد. ترشحات بینی بیماران که دارای قابلیت سرایت هستند لازم است ضدعفونی گردد.

پیشگیری ثالثیه، به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض و زمینگیر شدن بیمار

- ۱ - جلوگیری از بروز زخم‌های کف پا که به علت بی حسی موضعی و آسیب‌های فیزیکی عارض می‌شوند، با بهره‌گیری از کفش‌های با تخت محکم یا پلاستر کست‌های مخصوص
- ۲ - استفاده از فیزیوتراپی و گاهی، گچ‌گیری و جراحی ترمیمی، به منظور جلوگیری یا اصلاح تغییر شکل انگشتان
- ۳ - پیوند اعصاب و تاندون‌ها در صورت لزوم، امکانپذیر است
- ۴ - معاینه مرتب چشم‌ها به منظور تشخیص به موقع عوارض احتمالی که معمولا از شیوع بالایی برخوردار است بخصوص که عوارض چشمی جذام، در ایران بسیار شایع است و طی مطالعه‌ای که در دو مرکز مهم جذام کشور، بر روی ۴۴۱ نفر بیمار جذامی، صورت گرفته است مشخص شده است که ۹۸/۵٪ بیماران ساکن با باغی و درصد بالایی از ساکنین بهکده رضوی، دچار عوارض چشمی مختلفی بوده‌اند.
- ریزش ابرو و مژه در بیش از ۸۰ درصد بیماران مشاهده شده است. لاگوفتالموس (عدم ویا کاهش بسته شدن پلک‌ها) در ۳۷ درصد بیماران و بی حسی پلک‌ها در ۱۵ درصد آنها یافت شده و حس قرنیه در ۲۱/۳ درصد چشم‌ها از دست رفته بوده است. همچنین کدورت کامل قرنیه در ۱۴/۱ درصد و کدورت تحتانی قرنیه در ۱۶/۸ درصد چشم‌ها مشاهده شده است
- ۵ - کار درمانی، در افرادی که دچار ناتوانی‌های دائمی شده‌اند
- ۶ - جراحی پلاستیک صورت در موارد ضایعات شدید صورت به منظور پذیرش بهتر آنان به وسیله افراد جامعه
- ۷ - درمان آسیب‌های روانی ناشی از انزوای طولانی مدت و توجیه اعضای خانواده و سایر افراد جامعه، در مورد

بی‌خطر بودن بیماران درمان شده.

سایر اقدامات کنترلی

از آنجا که اغلب بیماری‌های مسری، ریشه در جهل بهداشتی و فقر مالی مردم دارد و سه عنصر نامبارک جهل - فقر و بیماری، همواره سه راس یک مثلث را تشکیل می‌دهند و جذام نیز از این قاعده، مستثنی نمی‌باشد لازم است در کنترل این بیماری، فقط به بیماری‌یابی و درمان بیماران، اکتفا نگردد، بلکه با درهم شکستن اضلاع و زوایای این مثلث شوم، به اقدامات زیربنایی تری پرداخته شود.

منابع

1. World Health Organization. Leprosy Fact sheet. Updated February 2018. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs101/en/>. [Last accessed February 2019].
2. WHO. Leprosy. Global leprosy update, 2017: accelerating reduction of disease burden. Weekly epidemiological record. No 35, 2018, 93, 445-56.
3. World Health Organization. Global Leprosy Strategy 2016–2020: Accelerating towards a leprosy-free world. Available from: http://apps.searo.who.int/PDS_DOCS/B5233.pdf. [Last accessed February 2019].
4. Gelber RH. Leprosy, In: Fauci, Braunwald, Kasper ... Harrison's Principles of Internal Medicine; 20th edition, 2018, pp. 1259-66.
5. WHO. Leprosy. Global leprosy update, 2014: need for early case detection. Weekly epidemiological record. No. 36, 2015, 90, 461–476.
6. Cybèle A. Renault and Joel D. Ernst. Mycobacterium leprae (Leprosy), In: Mandell, Bennet, Dolin, Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th edition, 2015, pp. 2819-31.
7. WHO. Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs, Sustainable Development Goals. Part 5: Infectious Diseases. PP. 1-211. Available from: <http://www.who.int/gho/publications/mdgs-sdgs/en/>. [Last accessed February 2019].
8. K. Park, Park's Textbook of Preventive and social Medicine, 20th edition, M/s Banarsidas Bhanot, publishers, India, 2009.
9. David L. Heymann (edit.) Control of Communicable Diseases Manual, An Official report of the American Public Health Association. 19th edition, 2008.
10. Wayne M. Leprosy, Feigin and Cherry Textbook of Pediatric Infectious Diseases 4th edition, volume one, 1998. PP. 1249-66.
11. Cree-IA, Smith WC. Leprosy transmission and mucosal immunity towards eradication?, Lepr-Rev. 1998 Jun; 69(2): 112-21).
12. Vijayakumaran P, Jesudasan K, Mozhi NM, Samuel-JD. Does MDT arrest transmission of leprosy to household contacts?, Int-J-Lepr-Other- Mycobact-Dis. 1998 Jun; 66(2): 125-30.

13. Paul D. Hoeprieh, M. Golin Jordan, Infectious Diseases, fifth edition, Lippincott Company, 1994, 1013-21.

14. Leprosy situation in the world and multi-drug therapy coverage Weekly Epidemiological Record, WHO, 22 May 1992, No, 21 pp 158.

15. Progress towards eliminating leprosy as a public health problem Weekly Epidemiological Record, WHO, 27 May 1994, No, 21 pp 156.

16. Nasseri K, HoYH, Epidemiology of Leprosy in Iran, Int J Lepr, 1977; 45(4): 355-9.

17. Golfroushan F, Razi a, Azimi H, Herischi H. Review of Ten-yr's Leprosy Cases in Azerbaijan, Northwest of Iran, Iran J Med Sci, 2006; 31(2): 103-5.

۱۸ - نقوی نعمت الله. بررسی جذام در آسایشگاه و جامعه از دیدگاه اجتماعی، اقتصادی، روانی و تربیتی: استانداری آذربایجان شرقی، سال ۱۳۷۱.

۱۹ - استیل جیمز. بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان (زئونوزها) جلد اول، زئونوزهای باکتریال، ترجمه دکتر اسماعیل ذوقی، انستیتو رازی سال ۱۳۷۲ صفحات ۶۵۱-۶۷۶.

۲۰ - ابن سینا. قانون در طب: بانک اطلاعاتی رایانه‌ای قانون ابن سینا، حوزه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویراست دوم، سال ۱۳۷۷، صفحات ۲۸۵، ۳۸۸ و ۶۴۹۶ تا ۶۵۰۳.

<https://sites.google.com/site/avicennacanon1a/canon-web-htm>

۲۱ - آصفی ولی الله. جذام شناسی، بخش تحقیقات بالینی انستیتو پاستور و سازمان مبارزه با جذام کشور، سال ۱۳۶۱.

۲۲ - سازمان مبارزه با جذام ایران: مسئله جذام در ایران و خط مشی بهداشتی از انتشارات سازمان مبارزه با جذام ایران، سال ۱۳۶۱.

۲۳ - ولایتی، علی اکبر. اپیدمیولوژی جذام در ایران و تحقیقات جدید استان آذربایجان، دومین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، سال ۱۳۶۷ / نرم افزار کنگره‌ها، حوزه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویراست سوم، سال ۱۳۷۷ صفحات ۱۸۲-۱۷۹.

https://sites.google.com/site/persiancomputerized/persian_computerized_books_for_dos/computerized-htm

۲۴ - گویا محمدمهدی، ناصحی مهشید، محمودی مقدم الهی. گزارش وضعیت جذام در جمهوری اسلامی ایران تا پایان سال ۱۳۹۵، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، اداره سل و جذام، بهار ۱۳۹۶، صفحات ۳۸-۱. قابل دستیابی در:

http://tb-lep.behdasht.gov.ir/Leprosy_Situation_In_Iran_World.aspx

۲۵ - شمس هرمز، صادقی طاری، تهرانی فرخ. جذام چشمی در ایران، چهارمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، سال ۱۳۷۲ / نرم افزار کنگره‌ها، حوزه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ویراست سوم، سال ۱۳۷۷ صفحات ۴۰۸-۴۰۷.

https://sites.google.com/site/persiancomputerized/persian_computerized_books_for_dos/computerized-htm