

اصول، مبانی و کلیات اپیدمیولوژی بیماری‌های عفونی

دکتر حسین حاتمی

این اصطلاح، برای اولین بار به مفهوم علم بررسی همه‌گیری‌های بیماری‌های عفونی، به کار برده شده است ولی امروزه با پیشرفت کلیه علوم و از جمله علم پزشکی و کنترل بسیاری از همه‌گیری‌ها، معنی آن وسعت بیشتری پیدا کرده و به مفهوم "علم بررسی انتشار و علل بیماری‌ها" تلقی می‌گردد.

از نظر لغوی Epi به معنی روی، Demos به معنی مردم و Logos به مفهوم بررسی است و معنی لغوی این اصطلاح، عبارتست از "شناخت آنچه که بر مردم می‌گذرد" و از آنجا که وضعیت سلامت جامعه، مدّ نظر است با اقتصاد، جامعه‌شناسی، فرهنگ، مذهب نیز ارتباط بسیار نزدیکی دارد چرا که در پزشکی بالینی به مفهوم مطب‌داری آن، بیشتر خود فرد و بیماری او مد نظر است و حال آنکه در اپیدمیولوژی، بیشتر توجه، به گروه و به جامعه است و اپیدمیولوژی بالینی به هر دو جنبه توجه دارد. پزشک بالینی به مفهومی که قبلاً ذکر شد مثلاً با درمان بیمار مسلول، تنها جان یک نفر را نجات می‌دهد ولی پزشکی که به مفاهیم و اهداف اپیدمیولوژی، توجه دارد به بررسی خانواده آن بیمار نیز پرداخته، اقدامات درمانی یا پیشگیرنده‌ای نیز برای آن‌ها انجام می‌دهد و با گزارش مورد بیماری به مقامات و سازمان‌های ذیربط، خواستار بررسی منشاء و علل انتشار این بیماری می‌گردد زیرا او می‌داند که برخورد بالینی صرف، یک اقدام روبنایی ناکافی است و حال آنکه برخورد بالینی و اپیدمیولوژی، اقدامی است ریشه‌ای و جامعه‌نگر به منظور ریشه‌یابی، حذف و ریشه‌کنی بیماری‌ها و حفظ و ارتقاء سلامتی افراد سالم. چنین دیدگاهی به طور قطع، علاوه بر پزشکان، در سایر نیروهای مرتبط با سلامت جامعه نظیر دندانپزشکان، داروسازان، پرستاران و کلیه نیروهای بهداشتی نیز وجود خواهد داشت.

اپیدمیولوژی بالینی، به بررسی انتشار بیماری در نقاط مختلف جهان، در فصول چهارگانه و در شرایط اقلیمی مختلف می‌پردازد و در این رهگذر، به سن، جنس، نژاد، شغل، وضعیت اقتصادی - اجتماعی مردم، منبع و مخزن عفونت، روش انتقال، دورهٔ مُسری بودن، حساسیت و مقاومت مردم، دورهٔ نهفتگی، اشکال بالینی و میزان وفور آن‌ها و تعیین میزان موارد بدون علامت، خفیف، شدید، حاد و مزمن بیماری و میزان مرگ ناشی از آن و ایمنی احتمالی ناشی از اکتساب عفونت یا بیماری، می‌پردازد تا همه گروه‌ها و بویژه افراد در معرض خطر را شناسایی نموده، به چاره‌اندیشی بپردازد و با توجه به شناخت اصولی که ذکر شد به منظور مبارزه با مخزن، قطع راه‌های انتقال بیماری و حفظ افراد مستعد جامعه، راه‌حلهایی را ارائه دهد. به عنوان مثال مشخص کند که برای کنترل یک بیماری در یک مقطع زمانی خاص از کجا باید شروع کرد و کدامیک از اقدامات کنترلی را باید در اولویت قرار داد. آیا از درمان بیماران و قطع راه‌های انتقال باید آغاز کرد؟ و یا این که در ابتدا با اِعمال واکسیناسیون، ایمنسازی انفعالی، پیشگیری دارویی و سایر اقدامات، باید به حفظ سلامتی افراد در معرض خطر پرداخت؟ و بنابراین ملاحظه می‌شود که اپیدمیولوژی، معنی و مفهوم وسیعی دارد و علاوه بر این که بسیاری از جنبه‌های بالینی پزشکی را تحت

پوشش قرار می‌دهد در عین حال به برخورد اساسی و ریشه‌ای با مسئله بیماری نیز می‌پردازد و لذا می‌توان گفت "اپیدمیولوژی بالینی، عبارتست از دانش مطالعه سلامت و بیماری، از زاویه طب بالینی، در طول زمان، در محدوده مکان و بر صفحه جغرافیا به منظور شناخت انتشار و علل بیماری‌ها، کنترل و ریشه کنی آن‌ها و حفظ و ارتقاء سلامتی افراد سالم".

از آنجا که هدف اصلی این کتاب، شرح اپیدمیولوژی توصیفی با تاکید بر مراقبت از بیماری‌ها و جنبه‌های کنترلی آن‌ها با الهام از جامعه‌نگری پزشکی و تاکید بر اهداف نهایی پزشکی جامعه‌نگر یعنی پیشگیری سطح اول، سطح دوّم و سطح سوّم است، سعی شده است در حد امکان از یک الگوی واحد، استفاده نموده مطالب را به ترتیب زیر، به رشته تحریر درآوریم:

الف - مقدمه و معرفی بیماری، ب - اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع، ج - پیشگیری و کنترل، د - نکات.

مقدمه و معرفی بیماری

تعریف و اهمیت بهداشتی

سازمان جهانی بهداشت، در گزارش‌های رسمی خود درصد بالایی از علل مرگ را در سطح جهان مستقیماً به بیماری‌های عفونی نسبت داده و متذکر شده است که این بیماری‌ها بر میزان مرگ ناشی از سایر بیماری‌ها نیز افزوده و هرچند حدود ۲۶٪ کل موارد مرگ ناشی از بیماری‌ها و آسیب‌ها را به خود اختصاص داده‌اند ولی به طور غیرمستقیم در وقوع مرگ‌های ناشی از سایر بیماری‌ها نیز دخالت دارند. به گزارش این سازمان، نسبت موارد مرگ مستقیم ناشی از بیماری‌ها در سطح جهان به ترتیب نزولی، شامل، قلبی - عروقی (۲۹٪)، بیماری‌های عفونی (۲۶٪)، سرطان‌ها (۱۳٪)، آسیب‌ها (۹٪)، بیماری‌های تنفسی (۶٪)، مسائل حول زایمان (۶٪)، بیماری‌های گوارش (۳٪) و سایر موارد (۷٪) است. طبق گزارش‌های آن سازمان، بیماری‌های عفونی در سال‌های اخیر نه تنها با سرعت بیشتری گسترش یافته‌اند بلکه از دهه ۱۹۷۰ به بعد بیش از هر زمان دیگری به صورت نوپدید، پا به عرصه وجود گذاشته و بیش از چهل بیماری جدید و بی‌سابقه را به وجود آورده و طی سال‌های اخیر، بیش از یک‌هزار همه‌گیری ثابت شده را به بار آورده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها شامل بیماری ویروسی ابولا، بیماری کروناویروسی سارس، سندروم تنفسی خاورمیانه‌ای (MERS)^۱، آنفلوآنزای پرندگان و عوارض ناشی از ویروس Zika می‌باشد. به طوری که در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ میلادی، ویروس ابولا با میزان مرگ بیش از ۴۰٪ به تنهایی بیش از ۲۷۷۰۰ مورد بیماری و ۱۱۲۰۰ مورد مرگ به بار آورده و بیشترین موارد آن در سه کشور گینه، لیبری و سیرالئون روی داده است و MERS نیز با میزان مرگ حدود ۳۸٪ در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ میلادی، بیش از ۹۵۰ مورد بیماری و ۳۵۰ مورد مرگ به بار آورده و وجود آن عمدتاً در کشور عربستان، امارات، قطر، اردن، کویت، یمن، لبنان، ایران و آمریکا به‌اثبات رسیده است.

طبق نظر کارشناسان سازمان جهانی بهداشت، تا سال ۲۰۲۵، هنوز ۵ میلیون مورد مرگ در میان کودکان زیر ۵

¹ Middle East Respiratory Syndrome

سال وجود خواهد داشت و ۹۷٪ این موارد در جهان در حال توسعه رخ خواهد داد و این در حالیست که اغلب موارد آن ناشی از بیماری‌های عفونی و از جمله پنومونی و اسهال توام با سوء تغذیه می‌باشد.

تخمین زده می‌شود که ۳/۵ بلیون نفر از مردم دنیا دچار عفونت ناشی از انگل‌های روده‌ای می‌باشند، حدود ۶۰۰ میلیون نفر آنان در معرض خطر ابتلا به شیستوزومیازیس هستند، ۲۰ میلیون نفر مبتلا به پاراگونیمازیس ریوی و قریب ۲/۴ میلیون نفر، دچار فاسیولیازیس کبدی می‌باشند و بالاخره کارشناسان سازمان جهانی بهداشت، میزان موارد HIV/AIDS که تا پایان سال ۲۰۱۵ میلادی در قید حیات بوده‌اند را بالغ بر ۳۶/۷ میلیون مورد، تخمین زده و اعلام کرده‌اند که از آغاز جهان‌گیری این بیماری تاکنون، حدود ۳۵ میلیون نفر در اثر ابتلا به آن جان خود را از دست داده‌اند و این در حالیست که AIDS و بسیاری از بیماری‌های عفونی دیگر و مرگ ناشی از آن‌ها با تلاش‌های نهادهای برنامه ریزی‌های زمان بندی شده، کاملاً قابل پیشگیری و کنترل هستند. در سایه این‌گونه تلاش‌ها بوده که آبله، در سال ۱۹۸۰ میلادی به طور کامل ریشه‌کن شده، برنامه حذف بیماری پولیومیلیت به سرعت به پیش رفت و به ریشه‌کنی آن نزدیک گردید، موارد جذام کشور از ۱۳۶۶۴ مورد در سال ۱۳۶۹ شمسی به ۷۵۴ مورد در سال ۱۳۷۶ کاهش یافته و تعداد موارد کشف شده جدید در سال ۱۳۹۴، (سال ۲۰۱۵ میلادی) به ۱۷ مورد رسیده است، از سال ۱۳۷۶ شمسی به صف کشورهای عاری از انتقال دراکونکولیازیس، پیوسته‌ایم و طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، مالاریا نیز در سال‌های اخیر در سطح کشور، به مرحله حذف رسیده است. ضمناً تهدید جهانی طاعون، کاهش یافته، طغیان‌های تب راجعه شپشی، نادر گشته، اونکوسرکیازیس، به شدت کاهش یافته، فیلاریازیس، تا حدود زیادی در سطح جهان کنترل شده و ما هم‌اینک جزو چند کشوری هستیم که از دو دهه قبل، واکسن هیپاتیت B و از نیمه دوم سال ۱۳۹۳ واکسن هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b به صورت واکسن پنتا والانت شامل، هیپاتیت B، سه‌گانه، و هموفیلوس را در برنامه واکسیناسیون کشوری خود برای کودکان کم سن، گنجانده و هماهنگ با تمامی برنامه‌های بهداشتی سازمان جهانی بهداشت، بسوی جهانی سالم و عاری از بیماری‌های عفونی، به پیش می‌رویم و همه این توفیقات را با اعتقاد راسخ بهداشتی و محوریت سلامت در سایه آگاهی از اپیدمیولوژی بالینی بیماری‌ها و به کارگیری موازین بهداشتی و از همه این‌ها مهمتر، رعایت عدالت در سلامت و افکار جامعه‌نگر، کسب کرده و به پیش می‌بریم.

میزان بروز، شیوع و مرگ ناشی از بیماری (بار بیماری‌ها)^۱

بروز^۲ عبارت است از موارد جدید عفونت یا بیماری در واحد جمعیت طی یک دوره زمانی و شیوع^۳، عبارت است از تعداد موارد عفونت یا بیماری در واحد جمعیت در زمان بررسی یا مشاهده. میزان مرگ ناشی از یک بیماری، عبارت است از نسبت موارد مرگ ناشی از آن بیماری در هر یکصد مورد بیماری و بار بیماری^۴ نیز عبارت است از

¹ Burden of diseases

² Incidence

³ Prevalence

⁴ Burden of disease

مجموعه شیوع، بروز و مرگ ناشی از آن بیماری.

ارتباط بین شیوع و بروز به دوره استقرار بیماری یا عفونت و تعریف شیوع، بستگی دارد. مثلاً بروز سرخک در طول یک سال، همواره بیشتر از شیوع لحظه‌ای آن در هر لحظه از همان سال می‌باشد زیرا دوره استقرار بیماری، بسیار کوتاه است. در حالی که شیوع عفونت ناشی از HIV همواره بیشتر از بروز آن است زیرا عفونت به صورت مزمن، ایجاد شده و به مدت چند سال ادامه می‌یابد. یادآور می‌شود که در بیماری‌های حاد، شیوع لحظه‌ای، کمتر از بروز سالانه است ولی شیوع دوره‌ای بیشتر از بروز است زیرا شیوع دوره‌ای، عبارت است از شیوع لحظه‌ای در آغاز دوره زمانی‌ای که بروز را در آن محاسبه می‌کنیم، باضافه بروز در آن دوره زمانی و بنابراین، در این صورت دیگر بروز، بیشتر از شیوع، نخواهد بود.

عامل یا عوامل سبب‌شناسی

هر میکروارگانیسمی که بتواند در محیط، منتشر شده، باعث بروز عفونت در انسان یا حیوانات گردد و منجر به بروز بیماری بالینی شود، از نظر اپیدمیولوژی اهمیت دارد. این عوامل صرف‌نظر از طبقه‌بندی آن‌ها به باکتری‌ها، ویروس‌ها، تک‌یاخته‌ها، کرم‌ها، قارچ‌ها یا پرئوین‌ها، اولین جز از اجزای تشکیل دهنده زنجیره عفونت، به حساب می‌آیند. بدیهی است که دو جز دیگر زنجیره عفونت، شامل میزبان و روش انتقال می‌باشد.

ویژگی‌های اپیدمیولوژیک مهم عامل عفونت‌زا

- ویژگی‌هایی که برای انتشار در محیط و یا انتقال، مهم هستند.
- خصوصیتی که در ایجاد عفونت، دخالت دارند.
- خصوصیتی که در ایجاد بیماری، دخیل می‌باشند.

ارگانیسم‌هایی که از طریق تماس مستقیم شخص به شخص، انتقال می‌یابند معمولاً توان مقاومت و زنده ماندن طولانی مدت ضعیفی در مقابل شرایط محیطی نظیر تغییر دما، رطوبت یا PH را دارا هستند ولی ارگانیسم‌هایی که قادر به تکثیر و پایداری در محیط هستند دارای قابلیت بقای متناسب و منحصر به فردی در مواد غذایی، آب، خاک و گیاهان می‌باشند. به‌عنوان مثال، بعضی از ارگانیسم‌ها نظیر لژیونلا و باسیلوس آنتراسیس، بدون اینکه نیازی به تکثیر محیطی داشته باشند به مدت چندین ماه در محیط نسبتاً نامساعد، زنده می‌مانند البته بعضی از عوامل عفونت‌زا قادر به ایجاد بیماری در میزبان‌های غیرانسان نظیر پرندگان، حیوانات یا حشرات ناقل نیز می‌باشند که این امر باعث افزایش بقای آنها در خارج از بدن انسان می‌گردد.

ویژگی‌های مربوط به عامل اتیولوژی

- ۱ - عفونت‌زایی^۱
- ۲ - آسیب‌زایی (بیماری‌زایی)^۲

¹ Infectivity

² Pathogenicity

۳ - حدت^۱

۴ - خاصیت آنتی‌ژنی^۲

۵ - خاصیت ایمنی‌زایی^۳

عفونت‌زایی

عبارت است از قدرت ورود میکروارگانیسم به بدن و زنده ماندن و تکثیر آن. یکی از راه‌های بررسی عفونت‌زایی، محاسبه میزان حمله ثانویه یعنی نسبت افراد مبتلا به عفونت به کل افراد حساس تماس یافته است. یادآور می‌شود که عفونت‌زایی فقط منحصر به ویژگی‌های عامل اتیولوژی، نمی‌باشد و خصوصیات میزبان هم در آن دخالت دارد. مثلاً در تماس با عوامل عفونت‌زا افرادی که دچار سازشکاری سیستم ایمنی هستند با احتمال بیشتری دچار عفونت می‌شوند و به عبارت دیگر، عفونت‌زایی بسیاری از عوامل مسبب، در اینگونه افراد، بیشتر از افراد سالم جامعه است.

آسیب‌زایی (بیماری‌زایی)

خاصیتی از یک عامل عفونت‌زا است که وسعت ایجاد بیماری آشکار در یک جمعیت مبتلا به عفونت را تعیین می‌کند و از تقسیم تعداد افراد مبتلا به بیماری به افراد دچار عفونت به دست می‌آید. هرچند آسیب‌زایی به نحو شایعی صرفاً به عنوان یکی از ویژگی‌های خود عامل عفونت‌زا در نظر گرفته می‌شود ولی عوامل میزبانی هم نقش مهمی در این خصوص ایفاء می‌نمایند. مثلاً نسبت موارد بیماری به عفونت بدون علامت بالینی هیپاتیت A، در سنین مختلف، متفاوت بوده و در کودکان، به مراتب بیشتر از بزرگسالان است. در مجموع، عوامل عفونت‌زایی که دارای ویژگی‌های خاصی هستند که آنها را در مقابل دفاع میزبان، حفاظت می‌نماید، از قدرت آسیب‌زایی بیشتری برخوردارند.

شیب عفونت^۴ یا شیب بیولوژی

عبارت است از محدوده تظاهرات یک بیماری در میزبان به طوری که در یک طرف طیف خود، شامل عفونت بدون علامت و در سمت دیگر شامل موارد شدید و مرگ ناشی از بیماری می‌باشد.

حدت (ویرولانسی)

از واژه حدت به منظور بیان کمی قدرت یک عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود و عبارت است از تعداد موارد شدید یا ناتوان کننده یک بیماری به کل موارد آن. البته زمانی که میزان مرگ، معیار تعیین حدت است از اصطلاح میزان کشندگی^۵ استفاده می‌شود و بر این اساس، ویروس هاری با میزان کشندگی ۱۰۰٪ را جز عوامل با حدت خیلی بالا، ویروس پولیو با میزان کشندگی ۱۰٪ را جزو عوامل با حدت متوسط، ویروس سرخک مولد پنومونی و آنسفالیت را

¹ Virolence

² Antigenicity

³ Immunogenicity

⁴ The gradient of infection

⁵ Case fatality rate

جز عوامل با حدت پایین و ویروس عامل اوربون، آبله مرغان، سرخجه و رینوویروس مولد سرماخوردگی را جز عوامل با ویروالانس خیلی پایین، طبقه بندی می کنند. از نقطه نظر اپیدمیولوژی، حدت یک میکروارگانسیم بایستی از زاویه وضعیت میزبان، مورد بحث قرار گیرد. مثلاً سرنوشت هپاتیت B که به صورت موارد تحت بالینی، حاد و برق آسا تظاهر می نماید در ارتباط با پاسخ ایمنی و عوامل ژنتیک میزبان است و شدت بیماری سل در بین سیاهپوستان، بیشتر از سایر نژادها می باشد.

ظهور ارگانسیم های مقاوم به دارو نیز یکی دیگر از ملاحظاتی است که می تواند در ارتباط با حدت باشد. به طوری که عفونت های ناشی از ارگانسیم های حساس به داروهای مختلف، در صورتی که به موقع درمان شوند با احتمال کمی ممکن است مسئله ساز باشند. در حالی که عفونت ناشی از ارگانسیم های شدیداً مقاوم به چند دارو اینگونه نیستند.

خاصیت آنتی ژنیک و ایمونوزنیک

خاصیت آنتی ژنیک، عبارت است از توانایی ایجاد پاسخ ایمنی موضعی یا عمومی به وسیله یک میکروارگانسیم. چنین پدیده ای ممکن است با تحریک بازوی ایمنی هومورال، رخ دهد و با ظهور آنتی بادی در بدن، به وقوع بپیوندد و یا با تحریک ایمنی سلولی و مثبت شدن تست پوستی و یا تولید بعضی از سیتوکین ها ایجاد شود. بدیهی است که اینگونه پاسخ ها نه تنها ناشی از دخالت عامل عفونت زرا بلکه تحت تاثیر عوامل میزبانی نیز می باشد. خاصیت آنتی ژنیک از نقطه نظر بالینی، حائز اهمیت است زیرا اولین شاخص توانایی میزبان به منظور پاسخ اولیه به عفونت می باشد و بنابراین، ممکن است هر دو خاصیت آسیب زایی و حدت را تحت تاثیر قرار دهد.

ماهیت پیچیده اثر متقابل عامل عفونت زرا و میزبان را می توان در ارتباط بین هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b و سن میزبان، ملاحظه کرد، به طوری که کودکان کمتر از ۲ ساله، پاسخ ایمونولوژی موثری نسبت به عوامل واجد کپسول پلی ساکاریدی نظیر هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b، مننگوکوک و پنوموکوک، نمی دهند. ضمناً آنتی ژن های پلی ساکاریدی، به سلول های T وابسته نبوده و برخلاف آنتی ژن های پروتئینی، قادر به اعمال اثر بر این سلول ها نمی باشند و به طور کلی عدم پاسخ دهی کودکان، ناشی از عدم بلوغ سیستم ایمنی آنها است و برای رفع این نقیصه از ترکیب پلی ساکارید و پروتئین استفاده نموده، در واقع کپسول پلی ساکاریدی را با پروتئین های حامل^۱، کوژوگه کرده و ایمنی زایی واکسن هموفیلوس را افزایش می دهند. یادآور می شود که به کارگیری این واکسن در ایالات متحده و بعضی از کشورهای دیگر باعث کاهش بروز عفونت های مهاجم ناشی از هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b در کودکان کمتر از ۲ ساله گردیده و در کشور ایران نیز از سال ۱۳۹۴ شمسی، آغاز گردیده و واکسن های مشابهی علیه پنوموکوک نیز ساخته شده است.

ناگفته نماند که خاصیت آنتی ژنیک، الزاماً همان خاصیت ایمنی زایی نیست و چه بسا آنتی ژنی بتواند سیستم آنتی کر را تحریک کرده و منجر به تولید آنتی بادی شود ولی آنتی بادی حاصله باعث ایجاد ایمنی و محافظت در

¹ Carrier protein

مقابل عامل عفونت‌زا نگردد، مثلاً در بیماران مبتلا به سل یا جذام چنین اتفاقی رخ می‌دهد. یادآور می‌شود که ایمنی‌زایی عوامل عفونت‌زا تحت تاثیر بازوی ایمنی هومورال (آنتی‌بادی‌ها) یا بازوی سلولی و یا هر دو، صورت می‌گیرد و بنابراین به این موضوع نیز به اختصار پرداخته می‌شود.

ایمنی‌زایی ناشی از تولید آنتی‌بادی (ایمنی هومورال)

خاصیت آنتی‌ژنیک عوامل عفونت‌زا ممکن است باعث تولید آنتی‌بادی‌های مختلفی نظیر IgE, IgD, IgG, IgM و IgA گردد به طوری که در مرحله حاد بیماری‌های عفونی، ابتدا ایمونوگلوبولین M (IgM) و سپس ایمونوگلوبولین G (IgG) تولید می‌شود و از این خاصیت، معمولاً می‌توان برای افتراق بین عفونت فعلی یا سابقه عفونت و مطالعات سرواپیدمیولوژیک، استفاده نمود. مثلاً در هپاتیت‌های A و B فعال و جاری، برتری با IgM است. در حالی که در هپاتیت‌هایی که به مدت بیش از ۶ ماه طول کشیده باشد برتری با IgG خواهد بود و هر دو آنتی‌بادی در ایمنی علیه بسیاری از بیماری‌های عفونی، نقش بارزی را ایفا می‌نمایند. آنتی‌بادی IgA در سطوح مخاطی باعث خنثی‌سازی بسیاری از عوامل عفونت‌زا و آنتی‌بادی IgE در اغلب موارد، در پاسخ ایمنی علیه انگل‌ها و پاسخ آلرژیک علیه مواد خارجی شرکت می‌نمایند. لازم به یادآوری است که آنتی‌بادی IgA ترشحی، در ایجاد مقاومت موضعی در دستگاه تنفس، گوارش و تناسلی - ادراری از اهمیت والایی برخوردار است و در پاسخ به عفونت‌های طبیعی و بعضی از واکسن‌ها تولید می‌گردد و هرچند واکسن‌های تزریقی باعث تولید مقادیر ناچیزی IgA موضعی می‌شوند ولی واکسن‌های خوراکی نظیر قطره فلج اطفال از این لحاظ با نوع تزریقی متفاوت بوده باعث تولید و ترشح مقادیر زیادی آنتی‌بادی IgA در دستگاه گوارش می‌گردد و علاوه بر پاسخ موضعی، باعث القاء پاسخ عمومی نیز می‌شود.

ایمنی ناشی از پاسخ سلولی (ایمنی سلولی)

لنفوسیت‌های تیموسی (T) در تماس با سلول‌هایی که آنتی‌ژن خاصی را در سطح خود معرفی می‌کنند، مقادیر زیادی سیتوکین تولید می‌نمایند و بدین‌وسیله موجبات فعال شدن سایر اجزاء سیستم ایمنی سلولی را فراهم می‌کنند. لنفوسیت‌های T که در سطح خود دارای شاخص‌های $CD4^+$ هستند به سلول‌های T کمک‌کننده (Helper) موسومند و با اتصال مستقیم یا تولید سیتوکین، باعث فعال شدن سلول‌های B، مونوسیت‌ها، ماکروفاژها و سایر لنفوسیت‌های T کمک‌کننده می‌گردند.

گروه دیگری از لنفوسیت‌های T که در سطح خود دارای شاخص $CD8^+$ هستند به لنفوسیت‌های T سیتوتوکسیک، موسومند و باعث از بین بردن^۱ سایر سلول‌های حاوی پروتئین‌های خارجی یا ویروس‌ها می‌شوند و ضمناً با سرکوب فعالیت ماکروفاژها موجب تعدیل پاسخ ایمنی می‌گردند. یکی از فعالیت‌های دفاعی ایمنی سلولی، شامل تولید گرانولوم در اطراف بعضی از عوامل عفونت‌زا و محدود کردن تکثیر و انتشار بعدی آن‌ها است. مثلاً در

^۱ Lyse

تشکیل گرانولوم سلی، سلول های بیگانه خوار^۱ همراه با لنفوسیت های CD4+ و CD8+ به طرز سازمان یافته ای شرکت دارند.

جدول ۱ - مقایسه شدت عفونت زایی، آسیب زایی و حدت برخی از بیماری های عفونی

شدت بیماری	عفونت زایی	آسیب زایی	حدت
بالا	آبله، سرخک، آبله مرغان	آبله، هاری، سرخک، آبله مرغان، سرماخوردگی	هاری، آبله، توبرکولوز، جذام
بینابینی	سرخجه، اوریون، سرماخوردگی	سرخجه، اوریون	پولیومیلیت، سرخک
پایین	توبرکولوز	توبرکولوز	سرخک، آبله مرغان، سرخجه
خیلی پایین	جذام	جذام	سرماخوردگی

در مجموع، ایمنی زایی یک عامل عفونت زا عبارت است از میزان و مدت مقاومت پس از ابتلاء به عفونت یا بیماری ناشی از آن عامل. بدیهی است که عوامل عفونت زای مختلف، از ایمنی زایی یکسانی برخوردار نیستند. به طور مثال، ابتلا به کزاز و دیفتری، ایمنی چندانی ایجاد نمی کند در حالیکه ابتلا به تب زرد و سرخک، ایمنی قابل اعتماد و طولانی مدتی را ایجاد می نماید. بنابراین ملاحظه می شود که ویژگی های عوامل بیماریزا (عفونت زایی، آسیب زایی، حدت، خاصیت آنتی ژنی و ایمنی زایی) بر الگوی اپیدمیولوژی آنها تاثیر گذار، می باشد.

اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع بیماری^۲

دوره نهفتگی^۳

عبارتست از فاصله زمانی بین هجوم یک عامل بیماری زای عفونی تا ظهور اولین علائم و نشانه های بیماری مورد بحث. ضمناً معنی این واژه در ناقل، عبارتست از فاصله بین ورود عامل عفونت زا به بدن ناقل، تا زمانی که ناقل، عفونت زا واقع شود و بتواند آن عامل را به میزبان جدیدی منتقل نماید که در این صورت آن را دوره کمون خارجی^۴ می نامیم ولی حقیقت امر، اینست که یک دوره نهفتگی دیگر نیز وجود دارد که عبارتست از فاصله زمانی بین ورود یک عامل عفونت زا تا ظهور پاسخ ایمنی در بدن میزبان، به صورت پاسخ آنتی کری یا نمودی از پاسخ ایمنی سلولی و از جمله مثبت شدن آزمون پوستی که آن را دوره نهفتگی ایمونولوژیک یا "دوره کمون عفونت"، می نامیم. به عنوان مثال، "دوره کمون بیماری" هپاتیت B حدود ۱۸۰-۴۵ روز در نظر گرفته می شود در حالی که

¹ Phagocytic

² Occurrence

³ Period Incubation

⁴ Extrinsic

برای مثبت شدن HBsAg که شاخص عفونت‌زایی است ممکن است فقط دو هفته وقت لازم باشد، یعنی دوره کمون سرولوژی این بیماری، حدود ۲ هفته است و در AIDS نیز وضع به همین منوال است، به طوری که دوره کمون بالینی آن ممکن است تا ده سال یا بیشتر به طول انجامد در حالی که مثبت شدن آنتی‌بادی‌های شاخص وقوع عفونت ناشی از HIV فقط حدود ۳۰ روز، طول می‌کشد و بنابراین دوره کمون معمولی HIV/AIDS را حدود ده سال و "دوره کمون سرولوژی" آن را قریب ۴۵ روز، در نظر می‌گیریم. بر لزوم به‌کارگیری اصطلاح دوره کمون ایمونولوژی، یا سرولوژی، تاکید می‌نماییم زیرا باعث توجه و دقت بیشتری به "عفونت‌زایی" می‌شود و در مواردی که لازم است واژه‌های عفونت و بیماری را درست به کار ببریم قادر خواهیم بود واژه دوره کمون معمولی را برای "بیماری" و اصطلاح دوره کمون ایمونولوژی را برای "عفونت" به کار ببریم.

در اپیدمیولوژی بالینی برای محاسبه دوره کمون یک بیماری طی همه‌گیری‌ها از اصطلاح "میان‌دوره کمون" نیز استفاده می‌کنیم و آن عبارتست از مدت زمان لازم جهت بروز ۵۰ درصد موارد یک بیماری پس از مواجه شدن با عامل بیماری‌زا. آگاهی از دوره کمون عفونت‌ها و بیماری‌های عفونی، ما را قادر می‌سازد تا با سهولت بیشتری به ردیابی منبع عفونت پرداخته، دوره مراقبت اپیدمیولوژی بیماری خاصی را محاسبه نماییم و در صورت امکان به ایمن‌سازی تماس یافتگان، نیز بپردازیم و پیش‌آگهی برخی از بیماری‌ها را تخمین بزنیم.

ردیابی منبع عفونت

با توجه به دوره نهفتگی چند ساعته مسمومیت غذایی استافیلوکوکی و چند ساعته تا چند روزه مسمومیت‌های غذایی و ۷-۱۴ روزه تیفوئید، مخصوصاً در موارد طغیان یا همه‌گیری‌های حاصله، می‌توان با سهولت بیشتری به ردیابی منابع عفونت پرداخت.

تعیین دوره مراقبت اپیدمیولوژی از بیماری

کودکی که به تازگی در معرض آلودگی با آبله مرغان قرار گرفته و به دلایلی لازم است در بیمارستان بستری شود به اندازه دوره کمون این بیماری، یعنی حدود سه هفته، باید از تماس با افرادی که تحت درمان با استروئیدها هستند و یا مبتلا به نقص ایمنی می‌باشند خودداری نموده و در واقع از این نظر، قرنطینه شود. با توجه به این که دوره نهفتگی اوریون، در حدود ۳-۲ هفته و حداکثر قابلیت سرایت آن در اواخر این دوره یعنی زمانی است که هنوز علائم اصلی و شاخص بیماری یعنی تورم غدد پاروتید ظاهر نشده است، لازم است کودکان حساسی که طی ۳-۲ هفته گذشته در معرض تماس قطعی، بوده‌اند به عنوان منبع بالقوه انتشار ویروس در نظر گرفته شوند و سایر تماس‌یافتگان خانوادگی حساس کمتر از هفت سال با یک مورد ثابت شده دیفتری باید در فاصله دوره نهفتگی این بیماری، یعنی تا دو هفته بعد از تماس، از رفتن به مدرسه، منع شوند. تماس یافتگان نزدیک با افراد مبتلا به طاعون، ضمن دریافت داروی پیشگیرنده، باید حدود یک هفته تحت نظر قرار گیرند و بالاخره افراد آلوده به شپشی که در معرض تیفوس، قرار می‌گیرند باید به مدت ۱۵ روز قرنطینه شوند.

ایمن سازی تماس یافتگان یا جامعه در معرض خطر

آگاهی از طولانی بودن دوره کمون هاری و اعمال اثر واکسن و ایمونوگلوبولین اختصاصی ضد هاری، این فرصت را برای ما فراهم می کند تا قبل از رسیدن ویروس هاری به دستگاه اعصاب مرکزی، با مصونیت فعال و انفعالی، از تکثیر و بیماری زایی آن جلوگیری نموده موجبات نجات جان بیمار را فراهم کنیم.

تخمین پیش آگهی بیماری ها

در برخی از بیماری ها نظیر هاری و کزاز، هرچه دوره کمون، کوتاه تر باشد پیش آگهی بیماری نیز بدتر است.

سیر طبیعی

میزان موارد بدون علامت^۱، حاد، مزمن و خودمحدود شونده، عوارض، مرگ و ایمنی پس از بهبودی در سیر طبیعی بیماری های عفونی مختلف، متفاوت است به طوری که نسبت موارد بدون علامت به موارد بالینی بیماری هایی نظیر بروسلوز، هپاتیت E و التور رقم بالایی می باشد، در حالی که بیماری سرخک و آنفلوآنزا در اغلب موارد، با علائم و نشانه های بالینی حاد، تظاهر می نمایند و در عین حال هیچ یک از بیماری های مورد اشاره، سیر مزمنی به خود نمی گیرند ولی بیماری هایی نظیر سل، جذام و هپاتیت C، سیر مزمنی را در پیش می گیرند و خود محدودشدگی که ماهیت اصلی بیماری هایی نظیر آنفلوآنزا، هپاتیت A، سرخچه و اوریون می باشد، در بیماری هایی نظیر هاری و AIDS تاکنون دیده نشده است. از طرفی علیرغم این که در بعضی از بیماری های عفونی نظیر فارنژیت استرپتوکوکی، با عوارض خطیری نظیر تب رماتیسمی حاد و گلودولونفریت و در رابطه با هپاتیت B و C با عوارض خطیری نظیر گلودولونفریت ممبرانوپرولیفراتیو، پلی آرتریت ندوزا، سیروز و کارسینوم سلول های کبدی، مواجه می شویم در بسیاری از بیماری های دستگاه تنفس فوقانی و عفونت های روده ای با هیچ گونه عارضه مهمی رو به رو نمی گردیم و در عین حال که مننژیت های باکتریال و سپتی سمی های درمان نشده تقریباً در صددرصد موارد، کشنده واقع می شوند اغلب مننژیت های ویروسی، عفونت های مایکوپلاسمایی و بیماری های قارچی پوست، بدون هیچ گونه مخاطره ای کاملاً بهبود می یابند و بالاخره با این که پس از بهبودی بیماری هایی نظیر سرخک، سرخچه و اوریون، ایمنی قابل توجه و گاهی مادام العمری ایجاد می شود پس از بهبودی دیفتری در بیش از ۵۰ درصد موارد و پس از بهبودی کزاز، تقریباً در تمامی موارد، ایمنی مستحکمی ایجاد نمی گردد. بنابراین آنچه که سیر طبیعی نامیده می شود در بیماری های مختلف، متفاوت بوده و آگاهی نسبت به آن به منظور تعیین پیش آگهی و برنامه های پیشگیری و درمانی، از اهمیت فراوانی برخوردار است.

انتشار جغرافیایی

چه خوب بود اگر عامل مکان را از جغرافیا جدا می کردیم تا هم تاکیدی بر کانون های موضعی و منطقه ای بروز بیماری ها باشد و هم این که جغرافیا تنها به معنی مکان و محل و منطقه ای از کره زمین در نظر گرفته نشود چرا

¹ Subclinical

که جغرافیا علمی است که درباره سطح زمین و عوارض طبیعی، آب، هوا، رویدادهای، خاک، فرآورده‌ها و مردم، گفتگو می‌کند و خود در ارتباط مستقیم با زمین‌شناسی، هواشناسی، نجوم، انسان‌شناسی و زیست‌شناسی و غیره می‌باشد. بنابراین، در تعریف اپیدمیولوژی بالینی، که عبارتست از "دانش مطالعه سلامت و بیماری، از زاویه طب بالینی، در طول زمان، در محدوده مکان و بر صفحه جغرافیا به منظور شناخت انتشار و علل سلامت و بیماری، کنترل و ریشه‌کنی بیماری‌ها و حفظ و ارتقاء سلامتی افراد سالم"، منظور از جغرافیا در این تعریف، جغرافیای اقتصادی، جغرافیای انسانی، جغرافیای پزشکی، جغرافیای حیوانی، جغرافیای زیستی، جغرافیای طبیعی و حتی جغرافیای سیاسی و امثال این‌ها است و صرفاً به مفهوم کشور یا قاره خاصی نمی‌باشد ولی حقیقت امر این است که جغرافیا در اپیدمیولوژی سلامت و بیماری، همواره به عنوان یک محدوده مکانی در نظر گرفته شده و به مفهوم وسیع آن توجه نشده است.

در بدو بستری کردن بیماران، در بیمارستان و طی مصاحبه‌ای که با آن‌ها می‌نماییم چه بسا توجه به اپیدمیولوژی بیماری‌ها اولین راهنمای تشخیصی را تشکیل دهد. به طور مثال، بیماری که با ادرار تیره، در یکی از بیمارستان‌های تهران بستری می‌گردد و سابقه سکونت در جنوب غربی ایران را ذکر می‌نماید یکی از مهمترین تشخیص‌هایی که برای او مطرح می‌شود ابتلا به شیستوزومیازیس هماتوبیوم است و حال آنکه اگر این بیمار، سابقه سکونت در پاکستان را ذکر می‌کرد شاید مالاریای فالسیپاروم در صدر لیست تشخیص‌های افتراقی قرار می‌گرفت. بیماری که سابقه سکونت در هندوستان را ذکر می‌کند و از دفع کرم‌های پهن بندبند، شکایت دارد بایستی در درجه اول تشخیص تنیازیس ناشی از تنیاسولیوم، برای وی مطرح شود در حالی که اگر همین بیمار، سابقه مسافرت به خارج ایران را ذکر نکند تشخیص تنیازیس ناشی از تنیاساژیناتا برای او مطرح می‌شود. بیمار مبتلا به تب و لرز عودکننده‌ای که در فصل بهار یا تابستان سابقه مسافرت به شمال غربی ایران را ذکر می‌کند ممکن است دچار بورلیوز (تب راجعه) باشد زیرا این بیماری از سال‌ها قبل، در آن منطقه، حالت آندمی دارد.

توجه کافی به اپیدمیولوژی بیماری‌ها علاوه بر این که موجب می‌شود پزشک بالینی با دید وسیع‌تر و کامل‌تری همه جنبه‌های بیماری را زیر نظر داشته باشد، به تشخیص صحیح و به موقع آن نیز منجر می‌گردد و این موضوعی است که نه تنها پزشکان قدیمی که حتی عرفا و شعرا نیز به آن توجه داشته و می‌دانسته‌اند که یک بیماری خاص، ممکن است ویژه منطقه بخصوصی از کشور باشد و حتی نسبت به این مسئله مهم که یک بیماری واحد در نقاط مختلف کشور ممکن است با داروهای متفاوتی درمان شود آگاهی داشته‌اند که این موضوع را می‌توان در دفتر اول مثنوی معنوی، این اثر والای عرفانی، که مولوی آن را با اندیشه‌های عارفانه و بینش توحیدی خود خلق نموده است ملاحظه کرد. آنجا که در رابطه با داستان عشق‌های دروغین می‌نویسد:

نرم نرمک گفت شهر تو کجاست	که علاج درد هر شهری جداست
و اندر آن شهر از قرابت کیستت	خویشی و پیوستگی با چیستت
دست بر نبضش نهاد و یک به یک	باز می‌پرسید از جور فلک
زان کنیزک از طریق داستان	باز می‌پرسید حال دوستان

و یا در کتاب قانون که ابن سینا با علم برخاسته از ایمان خود به رشته تحریر در آورده است اشارات صریحی به تاثیر عوامل فردی و محیطی در اپیدمیولوژی بیماری ها می کند به طوری که در کتاب اول قانون در طب، می فرماید: برخی از بیماری ها نژادی هستند و خاص طایفه یا ساکنان منطقه ای می باشند و یا میان آن ها شایع ترند.

وضعیت جهانی و منطقه ای بیماری

وضعیت فرهنگی - اجتماعی، شرایط اقلیمی و موانع طبیعی نظیر اقیانوس ها، از یک طرف و وابستگی بعضی از عوامل عفونت زا به ناقلین و مخازن خاص، از طرف دیگر باعث محدود شدن بعضی از بیماری ها به مناطق خاصی از کره زمین گردیده و گاهی این محدودیت به هیچ یک از عوامل ذکر شده، مربوط نبوده بلکه شرایط اقتصادی و فرهنگی بعضی از کشورها مانع دستیابی به کنترل و ریشه کنی برخی از بیماری ها گردیده است و این در حالی است که امنیت بهداشتی هر کشوری تنها در سایه امنیت بهداشتی در سطح جهان، حاصل می گردد، زیرا مسافرت های سریع السیر و مبادله کالاهای مختلف بین کشوری، کلّ جهان را به سیاحتگاه یا بازارچه محدودی تبدیل کرده است که هر لحظه میلیون ها نفر از کشورهایی به کشورهای دیگر، در حال پرواز یا میلیون ها تن کالا بین کشورهای مختلف، در حال مبادله است و همه این ها یعنی تماس نزدیک تمامی ساکنان کره زمین با یکدیگر و احتمال بالقوه انتشار بیماری های محدود و منطقه ای به سایر مناطق. بنابراین، آگاهی از انتشار جغرافیایی بیماری ها برای برنامه ریزی های بهداشتی هر کشور، لازم است تا از موقعیت هر بیماری در کلّ جهان با خبر گردد و تدابیر بهداشتی لازم برای مسافران خود به کشورهای دیگر و پذیرش مسافر، از سایر کشورها را در سیاست گذاری های بهداشتی خود بگنجانند و بدیهی است که هر چه کشورها به همدیگر، نزدیک تر باشند مشترکات و تشابهات بیشتری در سرنوشت بهداشتی آنان وجود دارد و بنابراین، آگاهی از وضعیت بیماری های هر منطقه جغرافیایی، برای کشورهایی که در آن منطقه واقع شده اند از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد.

وضعیت بیماری در ایران

اقلیم های هفتگانه

همانطور که در شکل ۱، مشخص شده است کشور ایران را از نظر اکولوژی به هفت منطقه، تقسیم نموده اند و بیماری های شایع در هر یک از این اقلیم ها به شرح زیر می باشد:

- ۱- در منطقه غربی و مرکزی دریای خزر، استرانژیلوئیدیازیس، نکاتوریاژیس، آنکیلوستومیازیس، فاسیولیاژیس، تیناساژیناتا، تریکوسفال، هاری، تریشینلوز، تیناسولیوم، لارو مهاجر احشایی، مایستوما، کریپتوکوکوزیس، مالاریا، توکسوپلاسموز و لپتوسپیروز قبلاً وجود داشته و یا در حال حاضر نیز وجود دارد.
- ۲- در منطقه شرق دریای خزر، علاوه بر بسیاری از بیماری هایی که در منطقه غربی دریای خزر به آن اشاره شد به علت پراکندگی پشه خاکی (فلبوتوموس پاپاتاسی و سرژانتی) در ترکمن صحرا، سرخس و لطف آباد، لیشمانیوز پوستی روستایی و در همین مناطق، موارد زیادی از سل انسانی یافت می شود و سیفیلیس بومی

(Bejel) نیز ممکن است وجود داشته باشد.

- ۳، ۴- در مناطق ساحلی خلیج فارس، شیستوزومیازیس، مالاریا، آنکیلوستومیازیس، سالک، تراخم، سل ریوی، انواع کچلی‌ها، سیفیلیس بومی و تب راجعه.
- ۵، ۶- در منطقه ارتفاعات و کوهپایه‌ها، کیست هیداتید، بروسلوز، سیاه زخم، هاری، تب راجعه، جذام، تریکواسترونژیلوئیدیازیس، آسکاریدوز، فاسیولیاز. . .
- ۷- منطقه دشتی و کویری، تراخم و سایر اورام ملتحمه، سل ریوی.



شکل ۱ - اقلیم‌های هفتگانه ایران

روند زمانی

منظور از زمان در تعریف فوق هم توزیع فصلی بیماری‌ها و هم فاصله و مدت استقرار اپیدمی‌ها و پاندمی‌ها است تا در سایه این نگرش، ضمن مراقبت دائمی بیماری‌های عفونی، در هر فصلی منتظر بروز بیماری خاصی باشیم و هرچند سال یک بار خود را جهت مواجهه با همه‌گیری یا جهان‌گیری بیماری ویژه‌ای آماده کنیم و در مجموع، با اطلاع کامل از زمان اوج موارد بیماری یا فصل بروز و یا فواصل همه‌گیری‌ها و جهان‌گیری‌های آن خود را به منظور انجام اقدامات پیشگیرنده و درمانی، آماده نماییم (جدول ۲). بارزترین مثالی که در این زمینه می‌توان ذکر کرد شیوع آنفلوآنزا در فصل زمستان می‌باشد و با علم و آگاهی به همین واقعیت است که در اوائل پاییز هر سال، افراد در معرض خطر را علیه آنفلوآنزا واکسینه می‌کنیم و در زمستان‌ها که شیوع فارنزیت استرپتوکوکی، بیشتر است بر پیشگیری دارویی تب روماتیسمی، تاکید بیشتری می‌نماییم و در فصل تابستان که احتمال وقوع همه‌گیری

عفونت های آنروویروسی و بویژه پولیومیلیت، بیشتر از سایر فصول است در صورت امکان، از تونسلیکتومی انتخابی، خودداری می نماییم. از آن جایی که وجود ویروس هپاتیت E در بعضی از نقاط کشور و بخصوص در غرب ایران به اثبات رسیده است، در فصل زمستان و اوائل بهار و بویژه در صورت به راه افتادن سیل و آغشته شدن آب های آشامیدنی به فاضلاب اماکن انسانی و بروز هپاتیت کلاسیک HBsAg منفی در گروهی از افراد ۴۵-۱۵ ساله جامعه بایستی به طور جدی به همه گیری هپاتیت E ناشی از ژنوتایپ های ۱ و ۲ بیندیشیم و از توسعه آن جلوگیری نماییم و مهم تر از اینها در صورت وجود زمینه های وقوع هپاتیت E و سایر بیماری های منتقله از طریق آب های آغشته به فضولات انسانی، با تامین آب آشامیدنی سالم و به روزرسانی سیستم های دفع فاضلاب، علاج واقعه را قبل از وقوع آن بنماییم. یادآور می شود که تاثیر فصول بر میزان بروز و شیوع بیماری ها را از دوران قدیم به خوبی می شناخته اند، به طوری که در کتاب قانون در طب، توضیحات زنده و پویایی در این زمینه وجود دارد که به بیان مختصری از آن پرداخته می شود:

"این نکته را نیز بدان که هر یک از فصول در هر منطقه ای از مناطق زمین نوعی بیماری را برمی انگیزد و لذا بر طبیب است که بیماری های ویژه سرزمین های مختلف و تابع فصول گوناگون، را به خوبی بشناسد تا بتواند وسائل پیشگیری و چاره جویی و درمان آن ها را تدبیر، نماید".

"زمستان زودرس، بیماری های زمستانی را زودتر با خود می آورد و همین طور تابستان زودرس، بیماری های تابستانی را زودرس تر می کند. هر فصلی که سر می رسد بیماری هایی را که فصل قبلی آورده بود تغییر می دهد. اگر فصل، به درازا بکشد و دیر بپاید بر بیماری های فصلی نیز می افزاید. بویژه فصل های تابستان و پاییز، در این حالت بیماری زاتر از سایر فصل ها هستند".

بدیهی است که فصلی بودن برخی از بیماری ها نظیر مالاریا، تب دانگ و آنسفالیت سنت لوئیس را می توان به این واقعیت نسبت داد که پشه های ناقل آن ها در مناطق معتدله در فصول گرم سال فعال هستند و باعث انتقال این بیماری ها می گردند و فصلی بودن تب راجعه کنه ای نیز ناشی از فعالیت کنه های ناقل از اواسط بهار تا اواسط پاییز می باشد. از طرفی شیوع فصلی فارنژیت استرپتوکوکی، دیفتری و سرماخوردگی کوروناویروسی در فصل زمستان را می توان به احتمال قرارگیری افراد بیمار و سالم در زیر یک سقف و ازدحام و تراکم جمعیت در چنین اماکنی و بیشتر بودن فراوانی بروسلوز در فصل بهار نسبت به فصل زمستان را می توان به زایمان و شیردهی گاو و گوسفند در فصل بهار نسبت داد. لازم به تاکید است که پاندمی های ناشی از برخی از بیماری ها ممکن است در فصولی غیر از فصل رایج و معمول آن بیماری ها به وقوع پیوسته و در سال های بعد، حالت فصلی به خود بگیرد. مثلا پاندمی آنفلوآنزای A(H1N1)pdm09 در بهار سال ۲۰۰۹ (۱۳۸۸ شمسی) روی داد و در تابستان و پاییز آن سال به اوج رسید ولی در سال های بعد، به صف آنفلوآنزاهای فصلی پیوست.

جدول ۲ - مثال‌هایی از توزیع فصلی بیماری‌ها

فصل بهار	فصل تابستان	فصل پاییز	فصل زمستان
اوربون	عفونت‌های آنتروویروسی	منونوکلئوز عفونی	فارنژیت استرپتوکوکی
سرخک	فارنگوتونسیلیت آدنوویروسی	عفونت‌های رینوویروسی	بیماری‌های منگوکوکی
سرخجه	زردخیم استرپتوکوکی	عفونت‌های آدنوویروسی	بیماری‌های هموفیلوسی
بروسلوز	تب پاپاتاسی	سیاه سرفه	آنفلوآنزا
		هیپاتیت A	دیفتری

تأثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی

سن افراد نیز یکی از شاخص‌های مهم اپیدمیولوژی بیماری‌ها است چرا که در بسیاری از نقاط جهان هنوز میزان بروز بیماری‌هایی نظیر پولیومیلیت، سرخجه، هیپاتیت A و عوارض غیرعفونی فارنژیت استرپتوکوکی و ژیاوردیوز در سنین کودکی بیشتر است. افراد ۱۰-۵ ساله، از نظر ابتلا به سل فعال، جز گروه کم خطر و از نظر ابتلا به آنفلوآنزا، فارنژیت استرپتوکوکی و تب رماتیسمی حاد، جزو گروه سنی پرخطر، به حساب می‌آیند و هیپاتیت E ناشی از ژنوتایپ‌های ۱ و ۲ در کودکان و سالمندان، خیلی نادرتر از سنین ۴۵-۱۵ سالگی است. از طرفی سن بروز یک بیماری عفونی ممکن است در شدت و عاقبت آن بیماری دخالت داشته باشد مثلاً مونونوکلئوز عفونی و هیپاتیت A در افراد خردسال، از شدت کمتری برخوردار می‌باشد و افرادی که در سنین پایین‌تر، مبتلا به هیپاتیت B می‌گردند در عین حال که بیشتر به شکل بدون علامت بیماری دچار می‌شوند میزان حالت ناقلی در آن‌ها خیلی بیشتر از سنین بالاتر است و بروسلوز که در کتاب‌های غربی، جز بیماری‌های نادر کودکان و بانوان طبقه‌بندی می‌شود، در بین اطفال و زنان ما شایع است و توزیع سنی آن در بین کودکان ایرانی تنها اندکی کمتر از بزرگسالان است که آن هم می‌تواند ناشی از شیوع بیشتر موارد بدون علامت بالینی، در سنین کودکی باشد.

علاوه بر این‌ها میزان بروز بعضی از بیماری‌های عفونی در سالمندان، افزوده می‌شود و از پیش‌آگهی بدتری نیز برخوردار هستند به طوری که پنومونی و آنفلوآنزا دو علت از علل مهم مرگ و میر سالخوردگان را تشکیل می‌دهند و در مجموع، بیماری‌های عفونی، عمده ترین علت بستری شدن آن‌ها در بیمارستان، می‌باشد و معضلات مزمن پزشکی، سوء تغذیه، عدم تحرک، سکونت در خانه سالمندان، بی‌اختیاری ادراری و سوند گذاری، از جمله عوامل مساعد کننده بیماری‌های عفونی در این سنین می‌باشند و این در حالی است که امید به زندگی در قرن نوزدهم میلادی به شدت، افزوده شده و انتظار می‌رود همچنان در تمامی جوامع، رو به افزایش باشد و روز به روز بر توده جمعیتی که به سنین سالمندی می‌رسند بیفزاید. در سال ۱۹۹۹ میلادی جمعیت سالمندان جهان، بالغ بر ۵۸۰ میلیون نفر بوده تخمین زده‌اند که در عرض بیست سال یعنی تا سال ۲۰۲۰ به یک بیلیون نفر برسد و به یک افزایش ۷۵ درصدی، دست یابد و حال آنکه کل جمعیت، تا آن سال فقط ۵۰ درصد، رشد خواهد داشت و کوتاه سخن این که جمعیت سالمندان، رو به افزایش است و از هم اکنون باید به فکر نیازها و برنامه‌های بهداشتی حال و آینده آن‌ها بود.

جدول ۳ - بعضی از بیماری های عفونی و ارتباط آن ها با مشاغل و موقعیت های اجتماعی مختلف

بیماری	مشاغل و موقعیت های اجتماعی مرتبط
بروسلوز	قصابی، سلاخی، دامپزشکی، فعالیت در آزمایشگاه
فازنژیت استرپتوکوکی	معلمان دبستان و راهنمایی، رانندگان مدارس ابتدایی، متخصصین کودکان
تولارمی	شکارچیان، دامداران، کشاورزان
تیفوئید	کارکنان آزمایشگاه های بالینی
هیپاتیت B	کارکنان حرفه های پزشکی و بهداشت
SARS ¹	کارکنان حرفه های پزشکی و بهداشت

نکته دیگری که اپیدمیولوژی به آن توجه دارد جنس بیماران است. در بیماری هایی نظیر کزاز نوزادان، تاثیر جنس در میزان بروز بیماری کاملاً مشخص است و حتی در شرایط مساوی، نوزادان پسر چندین برابر نوزادان دختر، مبتلا می گردند و بسیاری از بیماری های مقاربتی مهم در زنان، بیشتر به شکل بدون علامت بالینی (عفونت) و در مردان، با علائم بالینی (بیماری) بروز می کنند. در مجموع، به استثنای بیماری های حاد تنفسی و سیاه سرفه تقریباً سایر بیماری های عفونی در جنس مذکر، شایع تر از جنس مونث می باشد که خود ممکن است ناشی از عوامل درونزاد، یا تماس های شغلی یا عادات مرتبط با جنس باشد. ضمناً گاهی عوارض یا چهره های بالینی برخی از بیماری های عفونی، تحت تاثیر جنس بیماران واقع می شود. مثلاً علیرغم این که مطالعات سرواپیدمیولوژیک، نشان دهنده میزان بروز یکسان پولیومیلیت در پسران و دختران بوده است ولی نسبت موارد فلجی بیماری در جنس مذکر به مونث بیش از سه برابر گزارش گردیده و در سنین بالاتر از ۲۰ سالگی، این نسبت معکوس شده است و این تفاوتها را به میزان فعالیت های فیزیکی این دو گروه سنی، نسبت داده و معتقدند که در گروه سنی زیر ۲۰ سال، فعالیت فیزیکی پسران بیش از دختران و در گروه سنی بیش از ۲۰ سالگی، فعالیت فیزیکی و بعضی از استرس های بانوان به دلایل بارداری و بچه زایی و امثال اینها ممکن است بیش از گروه سنی مشابه در جنس مخالف باشد. میزان بروز بسیاری از بیماری های عفونی، ارتباط مستقیمی با برخی از مشاغل، دارد زیرا بعضی از مشاغل، احتمال تماس با عوامل عفونت زای خاصی را می افزایند (جدول ۳).

علاوه بر اینها اپیدمیولوژی به مذهب نیز توجه خاصی دارد چرا که بروز بعضی از بیماری ها و یا عدم بروز آنها می تواند در ارتباط با اعتقاد و به کار بستن بعضی از دستورات مذهبی باشد. مثلاً در دین یهود و اسلام که به عنوان یک سنت ابراهیمی، ختنه کردن اولاد ذکور، جزو دستورات اکید مذهبی به حساب می آید در صورتی که این عمل با وسایل نامناسب و در شرایط غیربهداشتی صورت گیرد ممکن است باعث بروز مواردی از کزاز، سلولیت موضعی، سپسیس گردد. از طرفی کلیمی ها و مسلمانان معتقد، قاعداً دچار تریشینلوز نمی شوند، چرا که مصرف گوشت خوک که مهم ترین مخزن عفونت به حساب می آید برای پیروان این ادیان، تحریم گردیده است ولی با این وجود

¹ Severe acute respiratory syndrome

خطر بالقوه بروز همه‌گیری تریشینلوز در بین مسلمانان را نباید به فراموشی سپرد زیرا گرچه طبق تصریح قرآن مجید، مصرف گوشت خوک، برای مسلمانان، تحریم گردیده است ولی در مواقع اضطرار نظیر قحطی، محاصره اقتصادی و نظامی و امثال آن با توجه به اهمیت ادامه حیات انسان‌های معتقد، مصرف موقت آن بلا مانع اعلام گردیده است به طوری که صریحاً در آیه شریفه ۱۷۳ سوره بقره و نیز در سوره‌های مائده، انعام و نحل، می‌فرماید **"إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَ مَا أَهْلَ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ"**. کسی که مجبور به خوردن گوشت خوک گردد و اضطراراً از آن استفاده کند بر او گناهی نیست و خداوند، آمرزنده و مهربان است. پُر واضح است که تحت چنین شرایطی در صورت عدم اطلاع از آلودگی این‌گونه گوشت‌ها و عدم طبخ کامل آن‌ها قبل از مصرف، بیماری می‌تواند در بین مصرف کنندگان، به صورت همه‌گیر، ایجاد شود و فاجعه بزرگی به بار آورد.

در مورد تاثیر قومیت و نژاد نیز همانگونه که قبلاً از کتاب قانون در طب ابن سینا نقل شد "برخی از بیماری‌ها نژادی هستند و خاص طایفه یا ساکنان منطقه‌ای می‌باشند و یا میان آن‌ها شایع‌ترند". به عبارت دیگر میزان بروز بسیاری از بیماری‌ها در اقوام و نژادهای مختلف، متفاوت است که خود ممکن است ناشی از اختلافات اقتصادی اجتماعی، شرایط محیطی متفاوت و میزان تماس آن‌ها با عوامل عفونت‌زای خاص و در نتیجه ناشی از میزان مصونیت اکتسابی آنان باشد. با این وجود، واقعیت این است که حساسیت یا مقاومت نسبت به بعضی از بیماری‌های عفونی، حاصل تغییرات ژنتیک خاصی در بعضی از اقوام و عدم این تغییرات در اقوام دیگر می‌باشد که از آن میان می‌توان به مقاومت بیشتر سفیدپوستان در مقابل سل و مقاومت بیشتر سیاه‌پوستان نسبت به بعضی از انواع مالاریا و تاثیر آنتی‌ژن‌های لکوسیتی بر شیوع سرمی عفونت ناشی از ویروس هپاتیت B و برخی از چهره‌های بالینی جذام اشاره نمود.

تاثیر عوامل مساعدکننده

الف - مواردی که تماس با عامل عفونت‌زا، بروز عفونت و بیماری را تحت تاثیر قرار می‌دهد

۱. تماس با حیوانات و از جمله حیوانات خانگی
۲. عادات مرتبط با سن، نظیر استعمال دارو، مصرف الکل و امثال این‌ها
۳. مسائل مرتبط با جنس
۴. مسائل مرتبط با شغل
۵. دریافت خون و فرآورده‌های خونی
۶. حضور کودکان در مهد کودکها
۷. زندگی در شرایط پرازدحام پادگان، خوابگاه، پناهگاه افراد بی‌خانمان، خانه سالمندان، زندان
۸. تماس خانوادگی
۹. مصرف آب یا غذای خاص

۱۰. بستری بودن در بیمارستان یا مراقبت سرپایی
۱۱. فعالیتهای بهداشتی خاص نظیر شستشوی دستها
۱۲. نوع سرگرمی، ورزش و امثال اینها
۱۳. فعالیتهای جنسی (هموسکسوئل، هتروسکسوئل و تعداد شرکای جنسی)
۱۴. حضور در مدرسه
۱۵. وضعیت اقتصادی - اجتماعی
۱۶. مسافرت و بویژه سفر به کشورهای در حال توسعه
۱۷. تماس با ناقل

ب - عوامل موثر بر بروز عفونت و وقوع و شدت بیماری

۱. سن در زمان بروز عفونت
۲. جنس
۳. اشکالات آناتومیک
۴. مقاومت دارویی
۵. مصرف آنتی بیوتیکها
۶. وقوع همزمان بیماریهای عفونی و بیماریهای مزمن
۷. عفونتهای همزمان
۸. تعداد و حدت ارگانیسیمهای مورد تماس
۹. مدت زمان تماس
۱۰. محل ورود ارگانیسیم به بدن و وجود سابقه ضربه
۱۱. وجود گیرندههای خاص بر روی سلولها برای اتصال و ورود میکروارگانیسیمها
۱۲. ساختار ژنتیک، مخصوصاً با تاثیر بر پاسخ ایمنی
۱۳. وضعیت ایمنی در زمان وقوع عفونت و از جمله وضعیت واکسیناسیون
۱۴. نقص ایمنی طبیعی یا اکتسابی در اثر مصرف دارو و امثال آن
۱۵. مکانیسم ایجاد بیماری (التهابی، ایمونوپاتولوژیک یا توکسیک)
۱۶. وضعیت تغذیه
۱۷. مصرف الکل

حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

میزان حساسیت فرد در معرض خطر، تحت تاثیر مکانیسمهای دفاعی او می باشد. با این حال گاهی علیرغم طبیعی بودن این مکانیسمها، به علت ورود تعداد زیادی از یک عامل بیماریزا به بدن، بر احتمال بروز عفونت، افزوده خواهد

شد. از طرفی ممکن است مکانیسم‌های دفاعی، به طور ارثی یا در زمینه فقر تغذیه یا درمان‌های مختلف، دستخوش سازشکاری، واقع شده و زمینه برای بروز عفونت ناشی از ارگانیسیم‌های با خاصیت بیماری‌زایی کم، نظیر استافیلوکوک اپیدرمیدیس، مساعد گردد و نیز ممکن است مصرف داروهایی نظیر آنتی‌اسیدها باعث افزایش حساسیت نسبت به عفونت‌های روده‌ای و بروسلوز و مصرف استروئیدها موجب افزایش حساسیت نسبت به سندروم عفونت خطرناک ناشی از لارو استرانژیلوئیدس استرکوریالیس، بشود. طی همه‌گیری هپاتیت E ناشی از ژنوتایپ‌های ۱ و ۲، بدون این که در حال حاضر علت آن را بدانیم، گروه‌های سنی کمتر از ۱۵ و بیشتر از ۴۵ سال، مقاوم‌تر از سایر گروه‌های سنی می‌باشند و کمترین موارد مرگ ناشی از بیماری در آنان رخ می‌دهد. طی پاندمی‌های آنفلوآنزا در صورت مشابهت آنتی‌ژنیک ویروس‌های جدید با ویروس یا ویروس‌های عامل پاندمی قبلی، افرادی که قبلاً دچار آنفلوآنزا شده‌اند طی پاندمی جدید، به علت مصونیت ناشی از ابتلا قبلی، دچار این بیماری نخواهند شد.

میزان حمله ثانویه

عبارت است از تعداد موارد عفونت یا بیماری در بین تماس‌یافتگان حساس که در فاصله قابل قبولی از دوره کمون، اتفاق می‌افتد و به عبارت دیگر، نسبتی از تماس‌های یک بیماری عفونی در افراد حساسی که در فاصله یک دوره نهفتگی، به آن بیماری مبتلا می‌شوند. این میزان در بیماری‌های عفونی مختلف، یکسان نیست مثلاً در رابطه با بروسلوز، تولارمی، سیاه زخم، کزاز، تب راجعه، لیشمانیوز، مالاریا، دراکونکولیاژیس، کیست هیداتیک، توکسوکاریازیس و بعضی از بیماری‌های عفونی دیگر که معمولاً از انسانی به انسان دیگر منتقل نمی‌شوند تقریباً، نزدیک به صفر است. میزان حمله ثانویه در بعضی از بیماری‌ها، نظیر هاری مورد بحث صاحب‌نظران است و بسیاری از آن‌ها معتقدند که تاکنون موردی از ابتلا به هاری که در اثر تماس با انسان هار، به انسان دیگری منتقل شده باشد، به اثبات نرسیده است. بدیهی است که میزان حملات ثانویه، در بیماری‌های عفونی مختلف از تنوع زیادی برخوردار می‌باشد، به طوری که در تماس یافتگان خانوادگی عفونت‌های منگوکوکی، حدود سه دهم درصد، در ارتباط با کلرا و تیفوئید، حدود ۳٪، در اعضاء خانواده افراد مبتلا به هپاتیت A ۲۴٪، در تماس‌یافتگان خانوادگی با افراد مسلول، ۳۰٪، در شیگلوز ۴۰٪ و در سرخک ۸۰٪ ذکر شده است.

منابع و مخازن، روش انتقال و دوره قابلیت سرایت

از آنجا که به منظور کنترل عفونت، آگاهی نسبت به منابع، مخازن، راه‌های انتقال و دوره قابلیت سرایت، ضروری است، بنابراین، اشاره‌ای به این موارد می‌نماییم.

منبع عفونت^۱

منبع عفونت، به انسان، حیوان، شیئی و ماده‌ای که یک عامل عفونی برای رسیدن به میزبان از آن عبور کند، اتلاق

^۱ Source of infection

می‌گردد. باید توجه داشته باشیم که منبع عفونت، از منبع آلودگی^۱، نظیر سر ریز مخزن فاضلاب و آلوده شدن آب آشامیدنی به وسیله آن و یا آشپز آلوده‌ای که موجب آلودگی سالاد می‌گردد، کاملاً متفاوت است.

مخزن^۲

هر انسان، حیوان، بندپا، گیاه، خاک و غیره یا مجموعه‌ای از این‌ها که یک عامل عفونی به طور معمول، در آن زندگی نموده و تکثیر یابد، به نحوی که ادامه حیات عامل عفونی به آن وابسته باشد و به طریقی در آن تکثیر یابد که بتواند به میزبان حساس دیگری منتقل گردد، (تکثیر، وابستگی، انتقال)، مخزن آن عامل عفونی نامیده می‌شود.

طرق انتقال

۱ - انتقال مستقیم

- تماس مستقیم (لمس کردن، بوسیدن، تماس جنسی و ذراتی که معمولاً تا فاصله ۱ متری، محدود می‌شود)
 - تماس با خاک (کزاز، کلوستریدیوم پرفرنزوس، بسیاری از انگل‌ها)
 - گزش حیوانات (هاری، عفونت ناشی از پاستورلا مولتوسیدا، نوپیدی آبله میمونی در سال ۲۰۰۴ در ایالات متحده که در اثر تماس مستقیم با جونده‌ای به نام prairie dog ایجاد گردید)
 - مادر به جنین (سیفیلیس، سرخجه، توکسوپلاسموز)
- به‌طور کلی، انتقال مستقیم عوامل عفونت‌زا معمولاً از مخازن آن‌ها به موجودات زنده یا غیرزنده، صورت می‌گیرد.

۲ - انتقال غیر مستقیم

- انتقال توسط وسایل بی جان^۳ (آب، غذا، نسوج، لباس، وسایل جراحی)، عامل عفونت‌زا الزاماً قبل از انتقال تکثیر نمی‌یابد.
- انتقال توسط ناقل جاندار^۴: ممکن است مکانیکی یا بیولوژیک باشد.
 ۱. انتقال مکانیکی، زمانی صورت می‌گیرد که حشره‌ای از طریق بال‌ها، پاها، بدن و یا دستگاه گوارش خود، موجب انتشار یک عامل عفونی بشود. در این روش انتقال، نیز نظیر انتقال توسط وسایل بی جان، عامل عفونت‌زا الزاماً قبل از انتقال تکثیر نمی‌یابد.
 ۲. انتقال بیولوژیک، زمانی رخ می‌دهد که عامل عفونت‌زا در بدن حشره ناقل تکثیر نموده و سپس انتقال یابد.

¹ Source of contamination

² Reservoir of infection

³ vehicle-borne

⁴ vector-borne

جدول ۴ - مثال‌هایی از انتقال عوامل عفونت‌زا توسط ناقل

نام عمومی	جنس	بیماری منتقله
پشه‌ها	آیدس آنوفل کولکس	تب زرد، آنسفالیت‌های ویروسی مالاریا فیلازیوز لنفاوی
مگس سیاه	سیمولیوم	اونکوسرکیازیس
پشه خاکی	فلبوتوموس لوتزومیا	لیشمانیوز، تب پا پاتاسی تب پاپاتاسی، بارتونلوز
تسه تسه	گلو سینا	بیماری خواب آفریقایی
ساس (Kissing bug)	تریاتومه	بیماری شاگاس
کک‌ها	گزنوپسیلا	طاعون، تیفوس شپشی
شپش‌ها	شپش	تیفوس اپیدمیک، تب راجعه، تب خندق
مایت‌ها	ترومبیکولا	ریکتزیوز (تسوتسو گاموشی)
مایت موش	Lyponyssoides	ریکتزیال پاکس
کنه‌های سخت	درماتوسنتور ایگزود	تب خالدار کوه‌های راکی بابسیوز، بیماری لایم
کنه‌های نرم	هایالوما اورنیتودوروس	تب خونریزی دهنده کریمه - کنگو تب راجعه کنه‌ای

• انتقال از طریق هوا^۱

معمولاً عامل عفونت‌زا از طریق افشانه (آئروسول)، وارد بدن میزبان حساس می‌شود. ذرات قطره‌ای^۲، حاوی عامل عفونت‌زا بسیار کوچک و در حدود ۵-۱ نانومتر می‌باشند و در واقع خیلی کوچک‌تر از ذرات^۳ هستند که در رابطه با انتقال مستقیم، به آن‌ها اشاره شد. بعضی از عوامل، نظیر لژیونلا و کوکسیلا بورنتی عامل تب Q تا فاصله زیادی از منبع خود منتشر می‌گردند و لذا احتمال سوء استفاده بیوتروریستی از عواملی نظیر عامل طاعون و باسیل آنتراکس وجود دارد.

دوره قابلیت سرایت

عبارتست از مدت زمانی که عامل عفونی می‌تواند به طرق مختلف از شخص آلوده به فرد دیگر، یا از حیوان آلوده به

¹ air-borne

² Droplet nuclei

³ Droplet

انسان، یا از شخص آلوده به حیوان و از جمله به بندپایان انتقال یابد. ولی در این کتاب بیشتر به مدت زمانی اطلاق شده است که از فرد آلوده به افراد سالم منتقل می‌گردد. این دوره نیز در عفونت‌ها و بیماری‌های عفونی مختلف، کاملاً متفاوت است مثلاً در سرخک، سرخجه، اوریون، هپاتیت A و E بسیار کوتاه ولی در جذام، سل ریوی مزمن، هپاتیت‌های B و C، حالت ناقلی مزمن تیفوئید و عفونت ناشی از ویروس عامل ایدز و سایر رتروویروسها می‌تواند بسیار طولانی و بعضاً تا پایان عمر میزبان ادامه یابد.

جدول ۵ - برخی از عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از حیوانات وحشی به انسان

عامل بیماری‌زا	میزبان اولیه و (ناقل)	بیماری در انسان
آرناویروس‌ها	جوندگان، نخستین‌های غیرانسان	کسالت، تب، مننژیت
آنسفالیت اسبی شرقی (ویروس)	پرنده‌گان کوچک، اردک، اسب (پشه)	آنسفالومیلیت
آنسفالیت اسبی غربی (ویروس)	پرنده‌گان، سنجاب، اسب (پشه)	آنسفالومیلیت
آنسفالیت دره مورای (ویروس)	پرنده‌گان، (پشه)	آنسفالومیلیت
آنسفالیت ژاپنی (ویروس)	پرنده‌گان، خوک، اسب، گاو (پشه)	آنسفالیت
آنسفالیت سنت لوئیس (ویروس)	پرنده‌گان (پشه)	آنسفالومیلیت
آنسفالیت کالیفرنایی (ویروس)	خرگوش، سنجاب، آهو، اسب، گاو (پشه)	آنسفالیت
آنسفالیت کنه‌ای (ویروس)	پرنده‌گان، جوندگان (کنه)	آنسفالیت
آنسفالیت ونزوئلایی (ویروس)	جوندگان، اسب (پشه)	آنسفالیت
اسپیریلیوم مینور	موش صحرائی، موش، گربه	تب، بثورات پوستی
استرپتوباسیلوس مونیلیفرمیس	موش صحرائی، سنجاب، راسو	بثورات پوستی، تب (تب موش صحرائی)
بروجیا (گونه‌های مختلف)	پریمات‌های غیر انسان، جوندگان، گوشتخواران وحشی (پشه)	لنفادنوپاتی، ادم لنفاوی
بروسلا	سُمداران وحشی و سگ	بروسلوز
بورخولدريا پسودومالئی	موش صحرائی، موش، خرگوش، سگ، گربه، پریمات‌ها، نشخوارکنندگان	سپسیس، آبسه ریوی
بورلیا بورگ دورفری	گوزن، موش .. (کنه)	بیماری لایم
بورلیاهای عامل تب راجعه	جوندگان، آرمادیلو (کنه)	تب راجعه
پنوموسیستیس Jirovecii	جوندگان، روباه، نخستین‌های غیر انسان، گوسفند، سگ، گربه	پنومونیت
تب زرد (ویروس)	نخستین‌های غیرانسان (پشه)	تب زرد
تب کنه‌ای کلورادو (ویروس)	سنجاب، موش	بثورات پوستی، تب، کسالت، لکوپنی
تریپانوزوما گامبیاسه و رودزاسه	سُمداران وحشی (پشه تسه تسه)	مننگوآنسفالیت
تریپانوزوما کروزی	آرمادیلو، خفاش، جوندگان، پریمات‌ها، سگ، گربه، (تریاتومه‌ها)	نرولوژیک، کونژونکتیویت، میوزیت

جدول ۵- برخی از عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از حیوانات وحشی به انسان (ادامه)

عامل بیماری‌زا	میزبان اولیه و (ناقل)	بیماری در انسان
تریشینلا اسپیرالیس	گوشتخواران وحشی، گراز، خرس	تریشینلوز
دراکونکولوس مدینسنسیس	گوشتخواران وحشی، پریمات‌های غیر انسان، سیکلوپس	اولسر پوستی
دیفیلوبوتریوم لاتوم	ماهی آب شیرین، خرس، سگ، گربه، موش، موش صحرایی	آلودگی کرمی
ریکتزیا آکاری	موش (مایت)	ریکتزیال پاکس
ریکتزیا تیفی	موش صحرایی (کک)	تیفوس موشی
ریکتزیا ریکتزی	خرگوش، سنجاب، موش صحرایی، موش، سگ، کنه	تب خالدار کوه‌های راک
شیسیتوزوما	حلزون، جوندگان، بایون	کولیت، هیاتیت، سیستیت
فاسیولا هیاتیکا	حلزون، ماهی، گاو، گوسفند، آهو، خرگوش	انسداد صفراوی، سیروز
فرانسیسلا تولارنسیس	خرگوش، سنجاب، موش صحرایی، خوک، خرس، گربه، سگ، کنه، پشه	تولارمی
کریپتوسپوریدیوم	جوندگان، پرندگان، مار	آنتریت، دیسانتری
کلامیدیا پستاسی	پرندگان خانواده طوطی، کبوتر، ماکیان‌ها	پنومونی، تب، سرفه
کوکسیلا بورنتی	سُمداران وحشی	تب Q
لیپتوسپیرا	موش صحرایی، موش، روباه، سگ، خوک	هیاتیت، کونژونکتیویت
لیستریا مونوسیتوژنز	پستانداران وحشی، پرندگان	مننژیت، سقط سپسیس
لیشمانیا	جوندگان، سگسانان و سایر گوشتخواران (پشه خاکی)	اولسراسیون مزمن پوستی
هاری (ویروس)	خفاش، روباه، سگ، گربه، شغال ..	هاری
هیمنولپیس نانا و دمینوتا	موش، موش صحرایی	آلودگی کرمی
یرسینیا پستیس	موش صحرایی، موش، سنجاب، خرگوش	طاعون

جدول ۶- برخی از عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از حیوانات اهلی به انسان

عامل بیماری‌زا	میزبان اولیه و (ناقل)	بیماری در انسان
آنفلوآنزای پرندگان (H5N1)	پرندگان وحشی، ماکیان‌ها	آنفلوآنزا
آنکیلوستوماکنینوم	سگ و گربه	خارش، قرمزی پوست، لوفلر
اریزیپیلوتریکس روزنوپاتنا	خوک، گوسفند، ماهی، پرندگان	اریزیپیلوئید
اسپوروتریکس شنکه‌ای	گیاهان مختلف و شاید: اسب، قاطر، سگ، گربه، موش، موش صحرایی	ضایعات پوستی لنفاوی، پنومونی
استرپتوباسیلوس مونیلیفرمیس	پرندگان	تب موش صحرایی
استوماتیت وزیکولر (ویروس)	گاو، خوک، اسب	تب، لرز، سردرد، میالژی
اکینووکوس گرانولوزوس	سگ	کیست کبدی، ریوی و ...

جدول ۶ - برخی از عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از حیوانات اهلی به انسان (ادامه)

عامل بیماری‌زا	میزبان اولیه و (ناقل)	بیماری در انسان
اکینوکوکوس مولتی لوکولاریس	سگ، سگسانان وحشی	کیست‌های منتشر بدون کپسول در کبد
اورف (ویروس)	گوسفند، بز	اورف
بارتونلا هنسل	گره، سگ	بیماری چنگال گربه
باسیلوس آنتراسیس	گاو، اسب، گوسفند، بز، خوک، سگ، گربه	سیاه زخم
بالانتیدیوم کولی	خوک، میمون	کولیت
بروسلا	گاو، گوسفند، بز، اسب، قاطر، خوک، سگ، گربه، گاومیش	بروسلوز
بورخولدريا مالئی	اسب، سگ، گربه، گوسفند، بز، قاطر	ضایعات گرانولوماتوز، بثورات پوستی پوستولر
پاراواکسینیا (ویروس)	گاو	ندول شیردوشان
پاستورلا مولتوسیدا	گاو، گوسفند، بز، خوک، اسب، موش، موش صحرايي، خرگوش	اولسر پوستی، استئومیلیت، سینوزیت، پلوریت، مننژیت
تریپانوزوما کروزى	سگ، گربه	بیماری خواب
تریشینلا اسپیرالیس	گاو، اسب، سگ، گربه، خوک، خرگوش	میوزیت، کونژونکتیویت، بثورات پوستی، میوکارдит
تنیا ساژیناتا	گاو	درد شکم، اسهال، کاهش وزن
تنیا سولیوم	خوک	درد شکم، اسهال، کاهش وزن، سیستمی سرکوزیس
توکسوپلازما گوندی	گره سانان، سگسانان، گاو، خوک	توکسوپلاسموز
توکسوکارا کنیس و کنیس	سگ، گربه	توکسوکاریازیس
دایروفیلاریا ایمیتیس	سگ، گربه، راکون	ندول ریوی، گرانوم‌های زیر پوستی
دپیلیدیوم کنینوم	سگ، گربه	درد شکم، اسهال، خارش
دیفیلوبوتریوم لاتوم	سگ، گربه	آلودگی کرمی، آنمی
سالمونلاهای غیر تیفی	گاو، گوسفند، اسب، سگ، گربه، جوندگان، پرندگان، خوک، خزندگان	گاستروانتریت، عفونت موضعی، سپسیس
کامپیلوباکتر فتوس	گوسفند، گاو	پلاسنیتیت، سقط، آندوکاردیت، باکتری می
کریپتوسپوریدیوم	گاو، سگ، گربه، سایر حیوانات اهلی	آنتریت، دیسانتری
کلامیدیا پستیاسی	ماکیان‌ها، کبوتر	پسیتاکوز
کوکسیلا بورنتی	ماکیان‌ها، کبوتر	تب Q
لیستریا مونوسیژنوز	گاو، گوسفند، بز، خوکچه هندی، مرغ، اسب، جوندگان، پرندگان	لیستریوز

جدول ۶ - برخی از عوامل بیماری‌زای قابل انتقال از حیوانات اهلی به انسان (ادامه)

عامل بیماری‌زا	میزبان اولیه و (ناقل)	بیماری در انسان
مایکوباکتریوم بویس	گاو، اسب، خوک، سگ، گربه	سل گوارشی، عقده‌های لنفاوی
میکروسپوروم و تریکوفیتون	سگ، گربه، اسب، گاو	درماتیت، کچلی
نیوکاسیل (ویروس)	ماکیان‌ها	کونژونکتیویت
هاری (ویروس)	سگ، گربه، گاو، اسب، گوسفند	هاری
واکسینیا (ویروس)	گاو، اسب	بثورات پاپولووزیکولوپوستولر

جدول ۷ - برخی از عفونت‌های منتقله از طریق آب

عامل عفونت‌زا	نوع آب	بیماری در انسان
سالمونلا تیفی	آب شیرین آلوده به فضولات	تیفوئید
شیگلا	آب شیرین آلوده به فضولات	گاستروانتریت
اشریشیا کولی	آب شیرین آلوده به فضولات	گاستروانتریت
پسودومونا آئروژینوزا	آب شیرین	فولیکولیت، پنومونی، ایتیت خارجی
ویبریو کلرا	آب شیرین، آب شور، آب دریا	کلرا
ویبریو ولنیفیکوس	آب شور، آب دریا	عفونت محل زخم، سپسیس
لژیونلا	آب‌های حاوی املاح، آب گرم	پنومونی
آئروموناس هیدروفیلیا	آب شور یا شیرین	گاستروانتریت، سپسیس
پلسیوموناس شیگلویئیدس	آب شیرین و لجنزارها	گاستروانتریت
آسینتوباکتر کالکواستیکوس	آب‌های شیرین	سپسیس
لپتوسپیرا	آب‌های شیرین مجاور حیوانات	لپتوسپیروز
مایکوباکتریوم‌های غیرسلی	آب‌های شیرین یا حاوی املاح	مایکوباکتریوز منتشر، گرانولوم استخر شنا
هپاتیت A و هپاتیت E، نروویروس‌ها	آب شیرین	هپاتیت A و هپاتیت E، بیماری گوارشی
نورواک (ویروس)	آب شیرین یا حاوی املاح	گاستروانتریت
روتاویروس	آب شیرین یا حاوی املاح	گاستروانتریت
آنتروویروس‌ها	آب شیرین یا حاوی املاح	گاستروانتریت
آدنوویروس‌ها	آب شیرین یا حاوی املاح	تب فارنگوکونژونکتیوال
نگلریا و آکانتاموبا	آب شیرین یا حاوی املاح	مننژیت
شیستوزوما	آب شیرین یا حاوی املاح	شیستوزومیازیس
ژیاردیا لامبلیا	آب شیرین یا حاوی املاح	گاستروانتریت
آنتاموبا هیستولیتیکا	آب شیرین یا حاوی املاح	دیسانتري، گاستروانتریت

پیشگیری و کنترل

هدف پزشکی، حفظ تندرستی در زمان سلامت و بازگرداندن آن به هنگام بیماریست

(ابن سینا)

کنترل، عبارتست از برنامه‌ها و عملیاتی که با هدف کاهش بروز، شیوع و ریشه کنی کامل یک بیماری انجام می‌شود و از آنجا که بروز یک بیماری عفونی، نتیجه نهایی اثرات متقابل سه عامل بزرگ، یعنی عامل مولد بیماری، روش انتقال و ویژگی‌های میزبان می‌باشد - "زنجیره عفونت" (Chain of infection) - به منظور کنترل بیماری‌های عفونی لازم است به این عوامل توجه نموده و عوامل محیطی را نیز مد نظر داشته باشیم.

در شرح حلقه اول زنجیره عفونت (عامل بیماری‌زا)، مسائلی نظیر انواع عوامل بیماری‌زا، عفونت‌زایی، آسیب‌زایی، حدت، خاصیت مهاجمی، تعداد میکروارگانیسمی که وارد بدن می‌شوند، تغییرات آنتی‌ژنیک عامل بیماری‌زا، آنزیم‌های تولیدی، منبع و مخزن، ویژگی‌های فیزیکی و چهره‌های بالینی را مورد بحث، قرار دادیم. در شرح حلقه دوم زنجیره عفونت (انتقال)، در مورد مسائلی نظیر انتقال از طریق تماس، وسیله^۱، از طریق هوا و از طریق ناقل، مورد بحث قرار گرفت.

در شرح حلقه سوم (میزبان)، محل ورود میکروارگانیسم‌ها به بدن (پوست، مخاط، دستگاه گوارش، دستگاه تنفس، جفت، پیوند عضو)، مکانیسم‌های دفاع اختصاصی و غیراختصاصی (پوست، اشک چشم، سلول‌های مژه‌ای راه‌های تنفسی و مخاط بینی، عوامل ژنتیک، وضعیت تغذیه، عادات فردی و رعایت بهداشت، سن، جنس، وجود بیماری‌های زمینه‌ای، ایمنی بعد از ابتلاء به یک عفونت یا بیماری، واکسیناسیون، مصرف گاماگلوبولین‌ها و آنتی‌توکسین‌ها بحث می‌گردد. که در این گفتار به برخی از این عوامل پرداخته شد.

در شرح عوامل محیطی، به عواملی نظیر دما، رطوبت، باد، اشعه ماوراء بنفش تراکم جمعیت و آلودگی محیط، اشاره می‌شود و لذا شرح این مطالب را به کتب بهداشت محیط، واگذار نموده به شرح کنترل بیماری‌های عفونی و حذف و ریشه کنی آن‌ها که هدف نهایی اپیدمیولوژی بالینی است می‌پردازیم. باشد تا در راستای تحقق اهداف پزشکی جامعه نگر، "بهداشت گرای" را جانشین "درمان گرای" ، بنماییم.

استراتژی‌های پیشگیری

استراتژی‌های پیشگیری شامل سطوح فردی، موسسه‌ای، جامعه و جهانی می‌باشد. در سطح فردی، پیشگیری دارویی به منظور جلوگیری از عفونت بعد از عمل جراحی، در سطح موسسه‌ای، اقدامات مرتبط با بهداشت مدارس، مراکز خدمات بهداشتی، مهد کودک‌ها و اقدامات پیشگیرنده برای کارکنان بیمارستان‌ها به منظور حفظ و ارتقاء سلامتی آنان، در سطح جامعه، فعالیت‌های مهم نظام بهداشتی در محدوده شهرستان، استان یا کشور را شامل می‌شود و بالاخره، در سطح جهانی، معمولاً برای پیشگیری از گسترش یک بیماری نوپدید نظیر سارس و آنفلوآنزای پرنده‌گان به کشورهای دیگر یا ریشه کنی یک بیماری عفونی نظیر آبله، فلج اطفال و ... انجام می‌شود.

¹ Vehicle

در مجموع، از زوایای مختلفی می‌توان به مقوله پیشگیری و کنترل بیماری‌ها پرداخت ولی هیچیک از آنان جذابیت و کارایی سطح‌بندی پیشگیری براساس زمان مداخله را، ندارد. بنابراین، در این گفتار و سایر گفتارهای کتاب، به پیشگیری سطح اول، دوم و سوم، پرداخته می‌شود.

پیشگیری و سطوح مختلف آن

از دیدگاه ابن سینا، هدف‌های پزشکی عبارتند از حفظ و ارتقاء سلامتی و بازگرداندن آن در صورت بروز اختلال و کاهش ناراحتی و رنج. این اهداف در واژه "پیشگیری" مستتر است و به علاوه پیشگیری را آسان‌تر می‌توان در قالب سطوح متفاوت بیان کرد.

پیشگیری سطح اول یا اولیه^۱

پیشگیری اولیه، عبارتست از اقداماتی که به منظور حفظ سلامتی افراد سالم و جلوگیری از بروز بیماری در آن‌ها صورت می‌گیرد و با اقداماتی نظیر ارتقاء سطح بهداشت عمومی، بهزیستی و کیفیت زندگی افراد تامین می‌گردد. بنابراین، مقصود از پیشگیری اولیه، پیشگیری قبل از ایجاد بیماری با کنترل علل و عوامل خطر می‌باشد که باعث کاهش میزان بروز بیماری‌ها می‌شود. در این کتاب سعی شده است که پیشگیری اولیه، براساس الگوی زیر، پرداخته شود:

- ۱ - ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی مردم و مخصوصاً افراد در معرض خطر
- ۲ - توجه به مشکلات اقتصادی زمینه ساز بیماری و لزوم برطرف کردن آنها
- ۳ - اقدامات مناسبی به منظور بهبود وضع آب‌رسانی، نظارت بر امر تهیه غذایی عمومی، بهبود وضعیت تهویه اماکن عمومی و امثال این‌ها
- ۴ - پروفیلاکسی، (شامل واکسیناسیون، گاماگلوبولین، پیشگیری دارویی)
- ۵ - جداسازی بیماران مُسری و قرنطینه کردن تماس‌یافتگان، به منظور قطع زنجیره انتقال در بعضی از بیماری‌ها
- ۶ - به طور کلی، اصطلاح پیشگیری سطح اول، به تمامی اقداماتی که منجر به حفظ سلامتی افراد سالم در مقابل یک بیماری خاص، می‌شود، اطلاق می‌گردد. ولی اگر این اقدامات به منظور حفظ سلامتی افراد سالم، در مقابل بیماری‌هایی که راه انتقال و انتشار مشابهی دارند صورت گیرد، معمولاً پیشگیری نخستین^۲، نامیده می‌شود. مثلاً کلرنزی و تصفیه رایج آب‌های آشامیدنی در شرایط عادی، پیشگیری نخستین به حساب می‌آید.

پیشگیری سطح دوم یا ثانویه^۳

هدف پیشگیری ثانویه، کاهش پیامدهای شدیدتر بیماری از طریق تشخیص به موقع و درمان زودرس، می‌باشد.

¹ Primary

² Primordial

³ Secondary

پیشگیری ثانویه را می‌توان به صورت راه‌های موجود برای تشخیص اولیه به موقع عفونت یا بیماری و مداخله موثر و قاطع برای بهبود وضع سلامت چه در سطح فردی و چه اجتماعی، تعریف کرد. بنابراین، اینگونه پیشگیری‌ها معمولاً از شیوع بیماری‌ها می‌کاهد و هرچند اهمیت پیشگیری ثانویه در مقایسه با نوع اولیه، کمتر به نظر می‌رسد ولی از آنجا که تا بهبودی کامل و بازگرداندن سلامتی به پیش می‌رود و در بسیاری از موارد، باعث حذف مخزن عفونت و قطع زنجیره انتقال می‌گردد از اهمیت والایی برخوردار است. در کتاب حاضر، سعی شده است طبق الگوی زیر، به آن پرداخته شود:

- اشاره‌ای کلی به راه‌های تشخیص بیماری
- اشاره‌ای مجمل، به راه‌های درمان بیماری
- اقدامات درمانی که منجر به حذف منابع و مخازن و قطع زنجیره انتقال عفونت می‌گردد.

یادآور می‌شود که غربالگری افراد جامعه و از جمله، غربالگری بیماری‌های مقاربتی نظیر عفونت کلامیدیایی نیز مشروط بر درمان موارد تشخیص داده شده، جزو پیشگیری‌های ثانویه به حساب می‌آیند. و هرچند تشخیص زودرس آلودگی مواد غذایی و حذف و جمع‌آوری آن‌ها از فروشگاه‌ها را نیز در بعضی از منابع، جزو پیشگیری‌های ثانویه دانسته‌اند ولی از آنجا که اینگونه اقدامات به منظور حفظ سلامتی افراد سالم، انجام می‌شود در واقع پیشگیری اولیه، محسوب می‌گردد.

پیشگیری سطح سوم یا ثالثیه^۱

عبارتست از اقدامات مداخله‌ای در مراحل پیشرفته بیماری و شامل به کارگیری همه تدابیر موجود به منظور کاهش یا محدود کردن نقص عضو و ناتوانی‌های حاصله از بیماری، به حداقل رساندن رنج و آسیب ناشی از انحراف از سلامت کامل و ارتقاء قدرت تطابق بیمار از حالات بهبودناپذیر است و در واقع می‌تواند تا مرحله بازگرداندن سلامتی نسبی به پیش برود. برخلاف پیشگیری سطح اول و دوم که به ترتیب از شیوع و بروز بیماری‌ها می‌کاهند این نوع پیشگیری، صرفاً باعث کاهش شدت عوارض و محدود کردن نقص عضو حاصله می‌گردد و از آنجا که اغلب بیماری‌های عفونی، قابل درمان هستند اهمیت پیشگیری سطح سوم، در آن‌ها کمتر از سطح اول و دوم است ولی در مبتلایان به بیماری‌های غیرمُسری نظیر فشارخون بالا، دیابت، بیماری‌های عروق کرونر قلب و عوارض ماندگار بیماری‌های عفونی، به فراوانی اعمال می‌گردد. ضمناً درمان فعلی HIV/AIDS و از جمله پروفیلاکسی علیه سایر عوامل فرصت طلب را نیز نوعی پیشگیری سطح سوم، به حساب آورده‌اند.

یادآور می‌شود که در بعضی از منابع، قبل از پیشگیری اولیه، به نوعی پیشگیری تحت عنوان پیشگیری نخستین، آغازین یا ابتدایی نیز پرداخته و معتقدند که پیشگیری نخستین، عبارت است از برنامه‌هایی که به قصد مبارزه با بیماری‌هایی که می‌توانند در آینده، باری را بر جامعه تحمیل کنند، طراحی می‌شوند. مثلاً در صورت تثبیت رفتارهای مناسب در جامعه و جلوگیری از پیدایش رفتارهای بیماری‌زا، به پیشگیری نخستین، پرداخته‌ایم. در واقع

¹ Tertiary

موضوع پیشگیری نخستین، جلوگیری از پیدایش و برقراری عوامل خطرزای بیماری‌های مختلف است و از میزان بروز بیماری‌هایی که راه‌های انتقال و انتشار مشابهی دارند موثر واقع می‌شود.

سایر اقدامات کنترلی

۱. طی طغیان‌ها، همه‌گیری‌ها و پاندمی‌های بیماری، باید اقدامات ذیل را انجام داد:
 ۲. تجهیز آزمایشگاه‌های تشخیصی
 ۳. تجهیز امکانات بیمارستانی
 ۴. تامین داروها، سرم‌ها و امکانات درمانی دیگر
 ۵. اقداماتی که به منظور قطع زنجیره انتقال، لازم است انجام شود، شامل:
 - بیماریابی
 - تامین آب و غذای سالم و دفع بهداشتی فضلاب
 ۶. اقداماتی که به منظور حفظ افراد سالم، لازم است انجام شود، شامل:
 - آموزش افراد جامعه از طریق رسانه‌های گروهی (نکاتی که باید به مردم آموخته شود)
 - شناسایی جمعیت در معرض خطر
 - اولویت بندی مواد و تجهیزات موجود بر حسب گروه در معرض خطر
 - ایمنوپروفیلاکسی و کموپروفیلاکسی، در صورت نیاز و اثبات تاثیر آن
 ۷. مبارزه با مخازن و منابع، شامل:
 - واکسیناسیون حیوانات در مورد زئونوزها
 - استفاده از حشره‌کش‌ها و سمپاشی
 - بررسی مواد غذایی و آب‌های مشکوک و توصیه به جوشاندن آب‌های مصرفی یا خودداری از مصرف مواد احتمالی آلوده
 - درمان گروهی، در موارد خاص
 ۸. کنترل همه‌گیری رعب و وحشت، از طریق رسانه‌های گروهی
- در بلايا بايد اقدامات زیر را انجام داد:
- در صورتی که این‌گونه حوادث، باعث تسهیل انتقال عوامل عفونی و یا منجر به افزایش احتمال تماس با چنین عواملی گردیده باشد لازم است با هر وسیله ممکن به قطع زنجیره انتقال پرداخت و مردم را نیز از طریق وسایل ارتباط جمعی در جریان امر قرار داد.

روش کنترل بیماری‌های عفونی و همه‌گیری‌های مربوط به آنها

از آنجا که بیماری، حاصل اثرات متقابل عوامل موجود در زنجیره عفونت می‌باشد، اقدامات کنترلی نیز باید متوجه

حساس ترین عامل باشد. مثلاً اگر عامل عفونت‌زا، حساس ترین عامل شناخته شد به منظور حذف یا کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها اقدامات کنترلی باید متوجه منبع و مخزن عفونت گردد و بنابراین، اگر انسانی به عنوان منبع یا مخزن یک بیماری واگیردار، شناخته شد باید از تماس او با افراد حساس، جلوگیری به عمل آورد و اقدامات درمانی مناسبی را برای او اعمال نمود. به عنوان مثال، در عفونت ناشی از استرپتوکوک‌های بتا همولیتیک، فرد مبتلا را می‌توان تحت درمان با آنتی‌بیوتیک، قرار داد و فرد مبتلا به سل ریوی اسمیر مثبت را باید ایزوله نموده و تحت درمان ضد سل، قرار دهیم و اگر پوست فرد ناقل استافیلوکوک آرنوس، مخزن یا منبع انتشار عفونت، تشخیص داده شود و این حالت در زمینه درمانیت آلرژیک، ایجاد گردیده باشد، اقدام کنترلی مناسب، شامل درمان درمانیت آلرژیک خواهد بود.

در صورتی که منبع یا مخزن عفونت را اشیاء موجود در محیط، تشکیل دهند، اقدامات کنترلی، شامل استریل کردن، ضدعفونی کردن یا تغییر و تعویض آن اشیاء می‌باشند. مثلاً وسایل آشپزخانه می‌توانند به عنوان منبع آلودگی سالمونلایی غذاهایی مطرح باشند که در آشپزخانه آماده می‌شوند و بدیهی است که رفع آلودگی این وسایل به کنترل انتشار این میکروارگانیسم‌ها منجر خواهد شد.

در صورتی که اقدامات کنترلی، متوجه انتقال عامل عفونت‌زا باشد باید هدف ما قطع انتقال میکروارگانیسم‌ها از منبع به میزبان‌های حساس باشد. مثلاً در رابطه با عفونت ناشی از سریشیا و شیگلا که از طریق دست‌آلوده کارکنان بیمارستان، منتقل می‌شوند شستشوی جدی دست‌ها بعد از تماس با هر بیمار، می‌تواند نقش کنترلی به سزایی داشته باشد.

انتقال از طریق تماس غیرمستقیم را می‌توان با رفع آلودگی از عوامل منتقل کننده قطع نمود. به عنوان مثال، طی مطالعه‌ای مشخص شده است که آلودگی پسودومونایی کاتتر متصل به ساکشن، باعث انتقال عفونت پسودومونایی به بیمارانی که در تماس با آن کاتتر بوده‌اند، می‌شده است و با ضدعفونی کردن مرتب کاتتر در فاصله بین استفاده‌های بعدی، همه‌گیری عفونت پسودومونایی فروکش نموده است.

در بیماری‌های منتقله از طریق ذرات، در صورتی که فرد بیمار از ماسک، استفاده کند از انتقال آن جلوگیری خواهد شد. ولی برای جلوگیری از انتقال از طریق ذرات قطره‌ای، بر استفاده از ماسک، توسط تماس یافتگان، تاکید می‌شود.

انتقال از طریق وسیله نظیر آلودگی گوشت ماکیان‌ها به سالمونلا را می‌توان با طبخ کامل غذا پیشگیری نمود. انتقال از طریق هوا را می‌توان با کنترل منبع عفونت و تهویه مناسب، فیلترهای میکروبیولوژیک و امثال آن جلوگیری نمود. بیماری‌های منتقله از طریق حشرات را می‌توان با از بین بردن حشراتی نظیر کنه و کک یا کاهش میزان آلودگی آن‌ها کنترل کرد.

در صورتی که اقدامات کنترلی، متوجه میزبان باشد بهبود وضع ایمنی غیراختصاصی می‌تواند شامل تنظیم رژیم غذایی، حفاظت پوست محل سوختگی و امثال این‌ها و تقویت ایمنی اختصاصی می‌تواند شامل واکسیناسیون و مصرف آنتی‌توکسین باشد.

در صورتی که اقدامات کنترلی، متوجه عوامل محیطی باشد باید به عواملی نظیر کنترل دما و رطوبت، بهبود وضع

مسکن و جلوگیری از ازدحام جمعیت توجه نمود.

به منظور کنترل یک اپیدمی، ممکن است اعمال چندین اقدام کنترلی به طور همزمان لازم باشد. مثلاً همه‌گیری سالمونلوز که در ارتباط با مواد غذایی است می‌تواند به علت آلودگی غذا، عدم یخچال‌گذاری کافی و عدم کفایت بهداشت فردی و محیطی باشد و در کنترل آن باید به تمامی این مسائل، توجه نمود. البته اعمال فقط یکی از اقدامات کنترلی ممکن است تا حدودی موثر باشد ولی از آنجا که عوامل مختلفی در ایجاد همه‌گیری دخیل هستند باز هم موارد جدیدی از بیماری می‌تواند ایجاد شود.

ارتقاء آگاهی‌های مردم

یکی از اقدامات مهم کنترلی، شامل آموزش و ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی مردم است که با استفاده از مامورین بهداشتی و وسایل ارتباط جمعی و معلمین مدارس و روحانیون مذاهب و امثال این‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. زیرا کم نیستند مردمی که اطلاعی از عواقب مصرف سبزی‌های نَشسته و لبنیات غیرپاستوریزه، ندارند و مطلبی در مورد واکسیناسیون و پیشگیری دارویی نمی‌دانند و فراوانند آنهایی که از برنامه‌های رادیو، تلویزیون، استفاده نموده، مطبوعات را مطالعه می‌نمایند و به مسجد و کلیسا و کنیسه و سایر اماکن مقدسه می‌روند. بنابراین، می‌توان از این‌گونه وسایل و امکانات و از جمله از اعتقادات مذهبی مردم، استفاده نموده به تعلیمات بهداشتی، بپردازیم و اهداف پزشکی جامعه نگر را تحقق بخشیم.

به‌طور خلاصه، به منظور کنترل بیماری‌های عفونی، باید:

۱. با منابع و مخازن انسانی و حیوانی و محیطی مبارزه نماییم.
۲. زنجیره انتقال از طریق آب، غذا، شیر، پوست، گزش حشرات، هوا و جفت را قطع کنیم.
۳. با ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی، بهبود وضع زندگی، مصون‌سازی فعال و انفعالی و پیشگیری دارویی، به حفظ سلامتی افراد سالم جامعه بپردازیم.

مبارزه با منابع و مخازن عفونت

کنترل موارد انسانی

بیماری‌های عفونی قابل سرایتی را که دارای منشاء انسانی هستند، ضمن رعایت موازین بهداشتی و تامین سلامت تماس‌ها و رعایت موازین بهداشتی و احتیاط‌های لازم، با جداسازی فیزیکی افراد بیمار یا ناقل و درمان آن‌ها تا زمانی که عاری از عفونت شوند، مشروط بر این که به آسانی بتوان به موارد بیماری و حالت ناقلی، دست یافت و نیز در صورتی که میزان حالت ناقلی در حد پایینی قرار داشته باشد، می‌توان کنترل نمود. مثلاً کنترل دیفتری و تیفوئید، امکان‌پذیر است زیرا موارد بیماری را می‌توان از نظر بالینی، تشخیص داد و با اقدامات آزمایشگاهی، تایید نمود و نیز افراد ناقل را که عده آن‌ها چندان زیاد نمی‌باشد می‌توان به آسانی، شناسایی و درمان نمود. از طرفی عفونت‌های منگوکوکی را به سهولت نمی‌توان از این طریق، کنترل کرد زیرا طی اپیدمی‌ها ممکن است میزان حالت ناقلی، در بین افراد جامعه، بسیار زیاد بوده و جداسازی تمامی آن‌ها امکان‌پذیر نباشد.

نوع جداسازی فیزیکی به روش انتقال و وخامت بیماری، بستگی دارد مثلاً برای ایزولاسیون مبتلایان به تب‌های ویروسی خونریزی دهنده از ایزولاتورهای پلاستیکی با فشارمنفی (Negative pressure plastic)، اتاق‌های ایزولاسیون، برای دیفتری و رعایت احتیاط در دفع ترشحات و فضولات مبتلایان به تیفوئید، استفاده می‌نمایند. البته اکثر مبتلایان به بیماری‌های عفونی را زمانی "ایزوله" می‌کنند که بیماری آن‌ها از نظر بالینی، مُسری تشخیص داده شود. زمانی به جای اتاق‌های ایزوله از بخش‌های ایزوله استفاده می‌شد ولی با شروع همه‌گیری HIV/AIDS این عقیده، تا حدودی تغییر کرده زیرا مشخص شده است که در برخی از بیماری‌ها نظیر AIDS بین عفونت و بیماری بالینی، فاصله طولانی وجود دارد و روش انتقال نیز به گونه‌ای نیست که عامل عفونت به آسانی بتواند از اتاقی به اتاق دیگر انتقال یابد و بنابراین، توصیه شده است در صورت بستری کردن آنان در بخش‌های مختلف بیمارستانی، به هنگام تماس با خون و سایر مایعات بدن آنان از دستکش، استفاده گردد. البته این توصیه فقط شامل مبتلایان به HIV/AIDS نمی‌شود و کلاً به هنگام تماس با خون و ترشحات بدن بیماران، باید از دستکش، استفاده شود. ضمناً در صورت احتمال آلودگی لباس‌ها از گان و در صورت احتمال پاشیدن ترشحات، از وسایلی نظیر ماسک و عینک محافظتی استفاده گردد. با این وجود با توجه به نوپیدی بیماری بسیار مُسری SARS و احتمال سوء استفاده بیوترورستی از عامل آبله و نوپیدی این بیماری، بار دیگر نیاز به بخش‌های ایزوله و حتی بیمارستان‌های اختصاصی ایزوله به منظور پیشگیری از انتقال داخل بیمارستانی و کنترل هرچه سریع‌تر و مطمئن‌تر اینگونه بیماری‌ها مطرح گردیده است.

بدیهی است که جداسازی بیماران، زمانی مفید واقع می‌شود که مقرر است آن به وسیله تمامی افرادی که در تماس با افراد ایزوله هستند رعایت شود و چنین منظوری حاصل نمی‌شود مگر در سایه آگاهی از مسائل بهداشتی و رعایت موازین اخلاق عمومی و تخصصی و حقوق بیماران (اخلاق و حقوق پزشکی) که آنهم امری اکتسابی و تا حدود زیادی قابل فراگیری است. پس به طور کلی به منظور جلوگیری از انتقال بعضی از بیماری‌های مُسری از افراد مبتلا به افراد سالم، باید بیماران را به نحو مقتضی ایزوله نمود. البته روش‌های اختصاصی ایزولاسیون براساس طبیعت بیماری‌های مختلف و بخصوص راه‌های انتقال آن‌ها و عوامل موثر بر انتقال، استوار است و در جدول ۸ به برخی از تماس‌های بی‌خطر و احتیاط‌های لازم به هنگام تماس با بیماران ایزوله و غیر ایزوله، اشاره شده است. یادآور می‌شود که طی دوره ایزولاسیون، باید به درمان بیماری‌های عفونی قابل درمان و نیز به پیشگیری در ناقلین عفونت اقدام نماییم. اتاق ایزولاسیون، باید مجهز به توال و دستشویی جداگانه باشد ولی از آنجا که یک اتاق خصوصی، احتمال انتقال عفونت را کاهش می‌دهد، در چنین اتاقی می‌توان ۳-۴ بیمار مبتلا به بیماری‌های مشابه را در کنار یکدیگر بستری نمود. ضمناً در کلیه اتاق‌ها باید برای شستشوی دست کارکنان، صابون مایع و دستمال کاغذی موجود باشد. در مجموع، منظور از جداسازی بیماران، پیشگیری از انتقال عوامل عفونت‌زا به سایر بیماران، ملاقات کنندگان و کارکنان حرفه‌های پزشکی و در واقع قطع زنجیره انتقال اولیه و ثانویه است که از طریق تماس‌های سالم و بهداشتی با رعایت احتیاط‌های استاندارد و احتیاط‌های اختصاصی، امکان پذیر است.

جدول ۸ - مثال‌هایی از انواع تماس‌های سالم و احتیاط‌های لازم

احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق تماس (Contact)	احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق ذرات (Droplet)	احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق هوا (Airborne)
<p>اسهال‌های حاد با منشاء احتمالاً عفونی در افراد دچار بی‌اختیاری یا قُنداقی.</p> <p>اسهال در بزرگسالانی که اخیراً آنتی‌بیوتیک دریافت کرده‌اند.</p> <p>بثورات و زیکولر، عفونت‌های تنفسی در شیرخواران و کودکان، سابقه عفونت یا کلونیزاسیون با ارگانیسم‌های مقاوم به چند دارو، عفونت پوست، محل زخم یا دستگاه ادراری در بیمار با سابقه حضور در بیمارستان یا موسساتی که ارگانیسم‌های مقاوم به چند دارو شایع است. آبسه‌ها یا زخم‌های مترشح بدون پوشش. تب و علائم تنفسی در فردی که اخیراً با فرد مبتلا به SARS تماس داشته یا اخیراً به منطقه‌ای که SARS در جریان و در حال انتقال بوده مسافرت کرده است.</p> <p>آبسه‌های بدون پوشش، آدنووایروس در شیرخواران و کودکان. سلولیت با درناژ کنترل نشده، اسهال ناشی از کلوستریدیوم دیفیسیل، کونژونکتیویت حاد ویروسی، زخم بستر عفونی و مترشح، کولیت ناشی از اشریشیا کولی O157:H7 در بیمار بدون کنترل یا قُنداقی، عفونت‌های آنترووایروسی در شیرخواران و کودکان کم سن. فورونکولوز شیرخوار و کودک.</p> <p>هیاتیت A در فرد بدون کنترل یا قُنداقی.</p> <p>HSV در نوزادان یا نوع منتشر یا پوستی مخاطی شدید.</p> <p>زردزخم، آلودگی به شپش، باکتری‌های مقاوم به چند دارو نظیر MRSA, VRE, VISA, VRSA به صورت عفونت یا کلونیزاسیون.</p> <p>آبله میمونی، عفونت پارانفلوآنزایی شیرخواران و کودکان. روتاویروس در فرد بدون کنترل یا قُنداقی.</p> <p>RSV در شیرخواران، کودکان یا در زمینه نقص ایمنی.</p> <p>سرخجه مادرزادی، SARS، عفونت محل زخم یا محل سوختگی ناشی از استافیلوکوک آرنوس. گال، شیگلا در فرد بدون کنترل یا قُنداقی.</p> <p>آبله، عفونت پوستی یا محل زخم ناشی از استرپتوکوک A، آبله مرغان، تب‌های خونریزی دهنده، آنتریت ناشی از یرسینیا آنتروکولیتیکا در افراد فاقد کنترل یا قُنداقی، زونای منتشر یا در فرد مبتلا به نقص ایمنی</p>	<p>مننژیت، بثورات پتشیال یا اکیموتیک همراه با تب.</p> <p>سرفه‌های حمله‌ای یا شدید و پایدار در افراد مبتلا به سیاه سرفه فعال.</p> <p>آدنووایروس در شیرخواران و کودکان. دیفتری حلق، مننژیت و اپی‌گلوتیت هموفیلوسی، پنومونی هموفیلوسی در شیرخوار و کودک، آنفلوآنزا، عفونت‌های مننگوکوکی، اوربون، پنومونی مایکوپلاسمایی، پارووایروس B19، سیاه سرفه، طاعون، سرخجه، فارتزیت، پنومونی، زردزخم استرپتوکوکی A</p>	<p>بثورات و زیکولر.</p> <p>بثورات ماکولوپاپولر همراه با حالت زکام و تب.</p> <p>سرفه، تب، انفیلتراسیون لوب فوقانی ریه.</p> <p>سرفه، تب و انفیلتراسیون ریوی در فرد مبتلا به عفونت HIV یا در فرد در معرض خطر HIV تا زمان رفع شبهه در مورد سل ریوی.</p> <p>تب و علائم تنفسی در فردی که اخیراً با بیمار مبتلا به SARS تماس داشته و یا اخیراً به مناطقی که SARS در جریان و در حال انتقال بوده مسافرت کرده.</p> <p>تماس با بیمار یا عامل: سرخک، آبله میمونی، سل ریوی یا لارنژ، SARS، آبله، آبله مرغان، تب‌های هموراژیک، زونای منتشر یا در فرد مبتلا به سرکوب ایمنی</p>

شرایط ایزولاسیون بیماران در رابطه با احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق هوا

- تامین اتاق اختصاصی برای هر یک از بیماران
- آلودگی‌زدایی و پاکسازی هوا با تامین هوای با فشار منفی و خروج مستقیم هوا به فضای آزاد و نه فضای داخل بخش و در صورت عدم امکان، وارد کردن هوای خروجی به سیستم تهویه عمومی پس از عبور دادن آن از فیلترهای با کارایی بسیار بالا
- تعویض هوای اتاق حداقل ۶ بار در ساعت، توصیه می شود.
- بسته بودن درب اتاق، لازم است.
- از جابجایی‌ها و انتقال غیرضروری بیماران از اتاق‌های ایزوله به محیط خارج باید اجتناب شود.
- به هنگام خروج بیمار از اتاق ایزوله، لازم است بیماران از ماسک جراحی استفاده کنند.
- بیمار مبتلا به سل ریوی و بیماران مشابه، لازم است به هنگام عطسه و سرفه، جلو دهان خود را با دستمال، بپوشانند. (به عنوان مثال) تمامی افرادی که وارد اتاق ایزولاسیون مبتلایان به سل ریوی می‌شوند لازم است از ماسک N95 استفاده کنند
- تازمان نفی سل، یا بیماری‌های مسری مشابه، لازم است ایزولاسیون، ادامه یابد.
- مبتلایان به سل ریوی تحت درمان، لازم است تا زمانی که اسمیر خلط آنان تا سه نوبت در سه روز متوالی، از نظر وجود AFB منفی نشده است در اتاق ایزوله باقی بمانند.
- مبتلایان به سل ریوی شدید واجد کاپوته و لارنژیت سلی و نیز افرادی که پس از گذراندن دوره ایزولاسیون با افراد در معرض خطر، نظیر کودکان و مبتلایان به سرکوب سیستم ایمنی در تماس خواهند بود ضمن منفی شدن سه نوبت اسمیر خلط، لازم است کلاً به مدت یک ماه در اتاق ایزوله، باقی بمانند.
- مبتلایان به سل ریوی مقاوم به چند دارو لازم است در تمام دوران بستری بودن در بیمارستان، ایزوله گردند.
- کارکنان غیرایمن پزشکی، لازم است حتی‌الامکان از ورود به اتاق ایزولاسیون مبتلایان به سرخک، آبله مرغان و زونای منتشر، خودداری کنند و در صورت اجبار، حتماً از ماسک N95 استفاده نمایند.

احتیاط‌های مرتبط با تماس با ذرات آلوده

- اینگونه احتیاط‌ها به منظور پیشگیری از انتقال عوامل عفونت‌زا از طریق ذرات نسبتاً درشت به اندازه بیش از ۵ میکرونی صورت می‌گیرد.
- این ذرات، برخلاف ذرات قطره‌ای، قادر به معلق ماندن در هوا و انتقال تا فاصله‌های بیش از ۱ متر نمی‌باشند.
- به هنگام صحبت کردن، سرفه کردن، عطسه کردن و طی بعضی از اقدامات تشخیصی - درمانی، نظیر ساکشن کردن و برونکوسکوپی، تولید و انتقال می‌یابند.

- در صورتی که این ذرات به سطوح مخاطی بینی، دهان یا چشم میزبان‌های حسّاس، انتقال یابند ممکن است باعث ایجاد عفونت شوند.
- هرچند در جدول ۸ به تعدادی از موارد لزوم رعایت احتیاط‌های مرتبط با ذرات، پرداخته شده ولی بر عواملی نظیر هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ B مهاجم، عفونت‌های مننگوکوکی، پنوموکوک‌های مقاوم به چند دارو، میکوپلاسما پنومونیه، سیاه سرفه، آنفلوآنزای اوربون، سرخجه، طاعون و پاروویروس B19 تاکید گردیده است. بدیهی است که این تنها راه انتقال عوامل عفونت‌زای مورد اشاره نیست و از راه‌های دیگری نیز ممکن است منتقل گردند.

شرایط ایزولاسیون بیماران در رابطه با احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق ذرات آلوده

- تامین اتاق اختصاصی در صورت امکان
- بستری کردن بیماران مشابه در یک اتاق و در صورت عدم امکان تامین اتاق جداگانه
- نیازی به تغییر در وضعیت تهویه اتاق نمی‌باشد.
- نیازی به بسته بودن درب اتاق نیست.
- کارکنان حرفه‌های پزشکی که در محدوده تا یک متری بیماران قرار می‌گیرند، لازم است از ماسک جراحی، استفاده کنند.
- دانشجویان پزشکی و سایر افرادی که قصد معاینه قلب و ریه این بیماران را دارند ضمن استفاده از ماسک جراحی، لازم است به جای معاینه چهره به چهره که قرار گرفتن در فاصله کمتر از یک متری بیمار را ایجاد می‌کند، در پشت بیمار قرار گیرند و گوشی پزشکی را از روی شانه بیمار، عبور داده و به معاینه بپردازند.
- لازم است بیماران به هنگام خروج از اتاق ایزولاسیون، از ماسک جراحی استفاده کنند.

احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق تماس

اینگونه احتیاط‌ها به منظور جلوگیری از انتقال ارگانسیم‌هایی که از اهمیت اپیدمیولوژی خاصی برخوردارند و طی تماس‌های مستقیم با لمس بیماران یا افراد کلونیزه شده یا غیرمستقیم، با لمس اشیاء آلوده به ترشحات یا فضولات بیمار، انتقال می‌یابند، توصیه می‌شود.

شرایط ایزولاسیون بیماران در رابطه با احتیاط‌های مرتبط با انتقال از طریق تماس

- تامین اتاق جداگانه
- در صورت عدم امکان تامین اتاق جداگانه، بستری کردن بیماران مشابه در یک اتاق مشترک
- پوشیدن دستکش پس از ورود به اتاق بیمار و خارج کردن آن قبل از خروج از اتاق
- شستشو و ضدعفونی کردن دست، پس از خارج کردن دستکش

- پوشیدن گان در صورتی که امکان تماس لباس پرسنل با بیمار یا سطوح اتاق و یا ترشحات و فضولات بیمار وجود دارد.
- اختصاص وسایلی نظیر گوشی پزشکی و دستگاه فشار سنج به هریک از اتاق های ایزوله. زیرا وجود استافیلوکوک آرتوس مقاوم به متی سیلین (MRSA) و آنتروکوک های مقاوم به وانکومايسين (VRE) و سایر ارگانيسم های خطرناک دیگر در این وسایل به اثبات رسیده است.
- در صورتی که استفاده مجدد از وسایل مورد اشاره برای سایر بیماران، الزامی باشد، لازم است قبل از استفاده، تمیز و ضدعفونی گردند.
- دفعات خروج بیماران از اتاق ایزولاسیون، باید به حداقل ممکن کاهش یابد.
- هرچند در جدول ۸ به تعدادی از موارد لزوم رعایت احتیاط های مرتبط با تماس، پرداخته شده ولی بر عوامل زیر، تاکید گردیده است: باکتری های مقاوم به چند دارو (MRSA)، استافیلوکوک های با کاهش حساسیت نسبت به وانکومايسين و آنتروکوک های مقاوم به این دارو)، آنتریت ناشی از کلوستریدیوم دیفیسیل، عفونتهای منتقل شونده از طریق مدفوعی - دهانی (شیگلوز، روتاویروس، هپاتیت A) در بیماران دچار بی اختیاری یا قنذاقی، شیرخواران و کودکان کم سن مبتلا به عفونت ناشی از RSV، پارائفلوآنزا یا آنروویروس ها و بیماران مبتلا به هرپس سیمپلکس نوزادان یا منتشر و یا پوستی - مخاطی شدید و آلودگی به اکتوپارازیت هایی نظیر شپش و گال.

موارد ایزولاسیون دوگانه

- بیماران مبتلا به آبله مرغان یا زونای منتشر، لازم است تحت مراقبت های دوگانه مرتبط با انتقال از طریق هوا و از طریق تماس، قرار گیرند.
- کودکان مبتلا به عفونت های آدنوویروسی، لازم است تحت مراقبت های دوگانه مرتبط با ذرات و انتقال از طریق تماس، قرار گیرند.
- مبتلایان به سل در زمینه HIV/AIDS لازم است تحت مراقبت های عمومی، تنفسی و تماسی، قرار گیرند.

کنترل منابع حیوانی

در صورتی که بیماری از طریق هوا منتقل شود می توان منابع حیوانی را از محیط، دور نمود و یا در صورت خطیر بودن بیماری به معدوم کردن منابع و مخازن، تا شعاع مشخصی پرداخت (آنفلوآنزای H5N1) و هرگاه از طریق غذا انتقال یابد حمله حاد همه گیری را می توان با خودداری از مصرف اغذیه آلوده یا با پاستوریزه کردن لبنیات و امثال آن سرکوب نمود و در درازمدت، به درمان یا حذف حیواناتی که نقش منبع عفونت را ایفاء می کنند، پرداخت. به عنوان مثال، به منظور کنترل موارد انسانی بروسلوز، می توان تولید و مصرف لبنیات غیرپاستوریزه یا تولید لبنیات از شیر نجوشیده را ممنوع اعلام نمود و در مرحله بعد، به شناسایی دام های سالم و مبتلا، ذبح دام های مبتلا و

واکسیناسیون دام‌های سالم واجد شرایط، همت گماشت و یا در رابطه با کنترل سل دامی در انسان، باید از لبنیات پاستوریزه یا جوشیده، استفاده کرده در درازمدت، سیاست "تست - کشتار" را در حیوانات اعمال نمود. به منظور کنترل بیماری‌هایی نظیر هاری، حیوانات اهلی را می‌توان با واکسیناسیون سالیانه علیه بیماری، ایمونیزه کرد و ضمناً می‌توان جمعیت میزبان حیوانات وحشی را کاهش داد و یا طعمه آنان را آغشته به واکسن خوراکی نموده، در مسیر آن‌ها قرار دهیم. همچنین در کنترل کالاآزار، معدوم کردن سگ‌های اهلی مبتلا به بیماری و مخصوصاً از بین بردن سگ‌های ولگرد و نیز به منظور کنترل طاعون، کاهش جمعیت موش‌ها توصیه شده است.

کنترل منابع محیطی

برخی از بیماری‌ها نظیر بیماری لژیونرها و مننگوآنسفالیت آمیبی، دارای منابع محیطی هستند و به منظور کنترل آن‌ها باید به عوامل محیطی پرداخت. مثلاً در بیمارستان‌ها همه‌گیری بیماری لژیونر را با کلرزی آب سیستم‌های خنک کننده مخصوص، کنترل می‌نمایند. در بعضی از عفونت‌ها، ممکن است عوامل محیطی، نقش منبع را ایفاء کنند ولی مخزن اصلی آن عفونت نباشند. مثلاً خاک، می‌تواند منبع محیطی سالمونلاها باشد در حالی که مخزن سالمونلاها را محتویات روده حیوانات تشکیل می‌دهد.

بعضی از ارگانسیم‌های گرم منفی نظیر پseudomonasها، کلبسیلا، آنتروباکتر و سراشیا در شرایط گرم و مرطوب محیط بیمارستان، به حیات خود ادامه می‌دهند و ممکن است باعث آلودگی پوست، ظروف، محلول‌های ضدعفونی کننده، دستگاه‌های مرطوب کننده و سایر وسایل و تجهیزات، بشوند و موجبات همه‌گیر شدن عفونت، مخصوصاً در بخش مراقبت‌های ویژه را فراهم نمایند و لذا اقدامات کنترلی که متوجه این‌گونه مخازن باشد می‌تواند به همه‌گیری عفونت خاتمه دهد.

قطع زنجیره انتقال

کنترل آب و غذا و شیر

ارگانسیم‌های بیماری‌زا یا سموم آن‌ها مسئول بیماری‌های منتقله از طریق مواد غذایی می‌باشند و بسیاری از غذاها و مخصوصاً میوه‌ها و سبزی‌ها، به نحو شایعی آلوده به باسیل‌های گرم منفی هستند. این ارگانسیم‌ها در افراد سالم، به‌ندرت باعث ایجاد بیماری می‌شوند ولی در میزبان‌های سازشکار، ممکن است منجر به عفونت‌های شدیدی گردند. ارگانسیم‌های دیگری نظیر سالمونلاها، ویبریو کلرا یا ویروس هپاتیت A نیز با آلودگی غذا می‌توانند منجر به بروز بیماری در انسان شوند.

طرق نگهداری غذاها

۱- یخچال گذاری

سرد کردن غذا با کاهش شدید سرعت رشد میکروارگانسیم‌های موجود در غذاها، از فساد مواد غذایی جلوگیری می‌نماید.

۲- انجماد (یخ زدن)

یخ زدن مواد غذایی، کلاً تاثیری بر کاهش تعداد میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا ندارد و به علاوه موجب حفظ بسیاری از انواع میکروب‌ها می‌گردد ولی با این حال با یخ زدن ماده غذایی از تکثیر میکروارگانیسم‌های موجود در آن‌ها جلوگیری به عمل می‌آید و ضمناً برخی از عوامل بیماری‌زا نظیر توکسوپلازما گوندی و تریشینلا اسپیرالیس، بدین ترتیب از بین می‌روند.

۳- پاستوریزه کردن

پاستوریزه کردن شیر، موجب کاهش میکروب‌های موجود در آن و رسیدن آن‌ها به تعدادی که خطری برای بدن نداشته باشد می‌گردد، مگر این که آلودگی شیر، از ابتدا بسیار زیاد باشد. به عنوان مثال، شیر خامی که قبل از پاستوریزه کردن، حاوی ۲۰۰۰۰۰ باکتری / میلی لیتر باشد، پاستوریزاسیون آن مفید نمی‌باشد زیرا پس از پاستوریزه کردن، تعداد باکتری‌ها به ۳۰۰۰۰ / میلی لیتر شیر کاهش نخواهد یافت و همچنان آلوده باقی خواهد ماند. به منظور تعیین میزان آلودگی شیر، بررسی تعداد کولی‌فرم‌ها در واحد حجم، نسبت به سنجش تعداد کل باکتری‌های موجود در شیر، معیار بهتری است و وجود کمتر از ۱۰ کولی‌فرم / میلی لیتر طی بررسی ۳-۴ نمونه شیر، امر قابل قبولی در نظر گرفته می‌شود و مصرف این گونه شیرها مجاز می‌باشد.

باکتری‌هایی نظیر مایکوباکتریوم‌ها، بروسلا، استرپتوکوک و کوکسیلا بورنتی ممکن است از طریق غدد شیری، وارد شیر حیوانات شوند در حالی که باکتری‌هایی نظیر سالمونلا تیفی، شیگلا، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، گونه‌های استافیلوکوک، استرپتوکوک پیوژن گروه A و کورینه باکتریوم دیفتریه، طی شیردوشی، جمع‌آوری شیر و حمل آن به وسیله انسان‌های آلوده وارد شیر می‌گردند و جزو عوامل مشترک بین حیوانات و انسان نمی‌باشند.

اشکال رویشی ارگانیسم‌های بیماری‌زا نسبتاً حساس به حرارت می‌باشند و به منظور پاستوریزاسیون موفقیت‌آمیز، بایستی در حد امکان، آلودگی کمتری در شیر یا هر ماده دیگری که قرار است پاستوریزه شود، وجود داشته باشد و جهت دستیابی به این هدف باید انسان‌ها و حیوانات سالمی در تماس با این مواد باشند و شیر را قبل از پاستوریزه کردن و بلافاصله بعد از آن در دمای ۱۰-۵ درجه سانتی‌گراد قرار دهند. به منظور پاستوریزه کردن شیر، آن را به مدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۶۵ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهند و یا به مدت ۱۵ دقیقه با حرارت ۷۲ درجه سانتی‌گراد، مجاور می‌نمایند.

آنتی‌بیوتیک‌هایی که به منظور درمان بیماری‌های دامی به مصرف می‌رسد ممکن است در شیر حیوانات یافت گردد و بر میزان آلودگی غیرمیکروبی شیر بیفزاید. البته مقدار آنتی‌بیوتیک‌های موجود در شیر، بسیار جزئی و قابل اغماض است و تنها در افرادی که نسبت به آن‌ها حساسیت شدیدی دارند ممکن است مسئله ساز باشد.

۴- تهیه کنسرو و حفاظت شیمیایی

آماده کردن غذاها با حرارت دادن آن‌ها در آب جوش تحت فشار، یکی از روش‌های موثر مبارزه با بعضی از عفونت‌های منتقله از طریق غذا می‌باشد. غذاهای مایع و جامد را می‌توان قبل از فاسد شدن از دستبرد تجزیه میکروبی یا تغییرات آنزیمی، با افزودن مواد شیمیایی نگهدارنده حفظ نمود. جهت دستیابی به این هدف، از مواد

شیمیایی مختلفی نظیر اسیده‌ها، نمک و شکر استفاده می‌شود.

مراحل تصفیه آب

۱- تهویه

تهویه آب باعث حذف دی اکسیدکربن موجود در آن و حل اکسیژن آب و رفع بو و مزه نامطبوع آن می‌شود.

۲- انعقاد

انعقاد مواد محلول نظیر آهن و منگنز و مواد کولوئیدی نظیر باکتری‌ها که خود به خود صورت می‌گیرد ولی با افزودن سولفات آلومینیوم تشدید می‌گردد.

۳- رسوب

رسوب مواد منعقد شده از طریق ته نشین شدن آن‌ها.

۴- فیلتراسیون

فیلتراسیون آب از طریق عبور دادن از بستر شن و ماسه نرم و ضدعفونی کردن آن به وسیله افزودن کلر، قبل از ورود به سیستم لوله کشی و رسیدن به دست مصرف کننده، صورت می‌گیرد. حذف یون‌های کلسیم و منیزیم آب که باعث سختی آن می‌گردند تاثیری بر آلودگی میکروبی آن ندارد.

تجزیه و تحلیل باکتریولوژی آب

۱ - تعیین تعداد کَلّی باکتری‌های زنده موجود در واحد حجم که نشان دهنده میزان تصفیه آب می‌باشد.
۲ - تعیین تعداد کولی‌فرم‌های موجود در واحد حجم که نشان دهنده میزان آلودگی آب به فضولات است. تشخیص نوع کولی‌فرم‌ها تا حدودی، منبع آلودگی را نیز مشخص می‌کند زیرا کولی‌فرم‌هایی که از انسان یا حیوانات، منشاء می‌گیرند با کولی‌فرم‌های موجود در خاک تفاوت دارند. همچنین با جدا کردن گونه‌های مدفوعی استرپتوکوک و کلوستریدیم و پسودومونا می‌توان آلودگی آب به وسیله فضولات انسانی را تشخیص داد ولی به طور استاندارد با بررسی کولی‌فرم‌ها به میزان آلودگی آب پی می‌برند به طوری که هرگاه باکتری‌های کولی‌فرم را از سه نمونه ده میلی لیتری آب، جدا کنند و یا تعداد چهار کولی‌فرم یا بیشتر را در ۱۰۰ میلی لیتر آب آشامیدنی بیابند آن را غیراستاندارد، اعلام می‌نمایند.

برخی از آنترو ویروس‌ها پس از کلرینه کردن آب نیز به طور کاملی از بین نمی‌روند ولی تعداد آن‌ها در حدی نیست که بهداشت جامعه را به خطر بیندازد. کیست‌های ژیا‌ردیا نیز از طریق کلرینه کردن آب از بین نمی‌روند و همانطور که قبلاً نیز اشاره شد باید با فیلتراسیون آب، اقدام به از بین بردن آن‌ها نمود. همچنین پسودومونا آئروژینوزا که یکی از پاتوژن‌های شناخته شده بیمارستانی است و مسئول حدود ۱۵٪ عفونت‌های بیمارستانی می‌باشد نیز قادر به تکثیر در آب‌های نسبتاً خالص بوده و اغلب دارای مقاومت نسبی در مقابل مواد ضدعفونی کننده است و در افرادی که با چنین آب‌هایی در تماس هستند باعث ایجاد فولیکولیت می‌گردد.

لژیونلا پنوموفیلا در مقایسه با باکتری‌های روده‌ای در مقابل کلر، مقاوم‌تر می‌باشد و بنابراین، ممکن است در تماس با آب، باعث آلودگی آن گردد و حتی در رسوبات آب در شیر آب و قسمت آب‌پخش‌کن دوش آب، تکثیر یابد. البته ریشه کنی این میکروارگانیسم‌ها از آب قدری مشکل است و مستلزم استفاده از غلظت‌های بالای کلر و حرارت ۷۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

یادآور می‌شود که تمامی آب‌هایی که از نظر میکروبیولوژی، سالم هستند قابل شرب نمی‌باشند زیرا ممکن است به موادی نظیر رنگ‌ها، فنول، سموم دفع آفات، یون فلزات، دترژانت‌ها و مواد قلیایی آلوده باشند.

دفع صحیح فاضلاب

فاضلاب به معنی وسیع کلمه عبارتست از آبی که حاوی فضولات و مواد صنعتی باشد. از آنجا که این‌گونه آب‌ها، بهداشت جامعه را تهدید می‌کنند با تدابیر مناسب، بایستی از آلودگی مستقیم یا غیرمستقیم غذا و آب مصرفی با فاضلاب‌ها جلوگیری به عمل آید. به طور کلی با اِعمال اقدامات فیزیکی و بیوشیمیایی به بازسازی آب‌های موجود در فاضلاب‌ها می‌پردازند و این‌گونه آب‌ها را مورد استفاده مجدد قرار می‌دهند. البته تمامی ارگانیسم‌های بیماری‌زا طی آماده سازی فاضلاب از بین نمی‌روند ولی تعداد آن‌ها به قدری کاهش می‌یابد که با کلرینه کردن آب بتوان آن را مورد مصارف صنعتی قرار داد.

تعداد میکروارگانیسم‌های موجود در فاضلاب، بسیار زیاد است و نوع آن‌ها از محلی به محل دیگر و از زمانی به زمان دیگر متفاوت می‌باشد به طوری که باکتری‌های غیربیماری‌زای روده‌ای نظیر بعضی از پروتئوس‌ها، کولی‌فرم‌ها، استرپتوکوک‌های فکالینس و کلستریدیوم‌ها با برتری بیشتری نسبت به سایر باکتری‌ها یافت می‌گردند و باکتری‌های پاتوژن موجود در فاضلاب‌ها شامل سالمونلا، شیگلا و مایکوباکتریوم توبرکولوزیس می‌باشند و از ویروس‌ها نیز آن‌ترو ویروس‌ها را می‌توان نام برد.

در مجموع، آماده سازی فاضلاب، باعث کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها و مهم‌تر از آن موجب تغییر در نوع میکروارگانیسم‌های موجود در آن می‌گردد و گرچه باکتری‌های بیماری‌زا در فاضلاب‌های ساخته و پرداخته شده، کاملاً از بین نمی‌روند ولی تعداد آن‌ها شدیداً کاهش می‌یابد و ارگانیسم‌های ساپروفیت جای آن‌ها را می‌گیرند. یادآور می‌شود که زباله‌ها نیز منبع غذایی جوندگان و محل تکثیر حشرات ناقلی نظیر مگس و پشه می‌باشند و از آنجا که سلامت جامعه را به مخاطره می‌اندازند باید به طرز صحیحی دفع شوند. خوانندگان گرامی این صفحات برای مطالعه بیشتر می‌توانند به کتاب جامع بهداشت عمومی، مراجعه نمایند.

کنترل حشرات ناقل

اغلب ناقلینی که دارای اهمیت پزشکی هستند جزو بندپایان می‌باشند و حدود یک هزار بندپا در این رابطه تشخیص داده شده است. گاهی جمعیت عامل بیماری‌زا به قدری افزایش می‌یابد که ناقل را از پای در می‌آورد. به عنوان مثال، برخی از لاروهای فیلاریا در بدن پشه، گونه‌های پلاسمودیوم، در پشه و فرانسیسلا تولارنسیس در کنه، منجر به از بین بردن ناقل می‌شوند. از طرفی ریکتزیا پروازاکی به‌ندرت ممکن است سبب مرگ شپش انسانی شود

زیرا ارتباط عامل بیماری‌زا و ناقل، طوری نیست که حیات ناقل را تهدید نماید.

راه‌های کنترل ناقل

کنترل ناقل از طریق اقدامات مکانیکی، شیمیایی و بیولوژی، امکانپذیر است.

اقدامات مکانیکی به منظور کنترل حشرات ناقل

کنترل مکانیکی ناقلین، با اعمال تغییرات فیزیکی و نامساعد کردن محیط زیست ناقل صورت می‌گیرد. به عنوان مثال، با زه‌کشی مرداب‌ها و پُر کردن گودال‌ها می‌توان شرایط مورد نیاز جهت تولید مثل دوبالان^۱ را به هم زد. ضمناً دفع مناسب زباله‌ها سریعاً باعث محدودیت غذایی برای بسیاری از مگس‌ها، جوندگان و سایر جانوران موذی می‌شود. همچنین با توسل به تدابیر دیگر نظیر استفاده از پشه‌بند و توری می‌توان از تماس موجودات ناقل با انسان، جلوگیری به عمل آورد.

اقدامات شیمیایی

سموم موجود، علاوه بر بندپایان، احتمالاً برای سایر اشکال حیات نیز مسموم‌کننده می‌باشند و این نقیصه، باعث ایجاد محدودیت‌هایی در مصرف این مواد گردیده است. بنابراین، گرچه این مواد، در مهره‌داران، نسبت به بندپایان، از سمیت کمتری برخوردارند ولی استفاده مکرر آن‌ها می‌تواند موجبات مرگ و میر موجوداتی غیر از بندپایان را نیز فراهم کند. بعضی از سموم، نظیر DDT در بدن حیوانات، در نسج چربی، انباشته گردیده و به مدت زیادی بدون تغییر باقی می‌مانند و لذا پرندگان، ماهی‌ها و قورباغه‌ها که از حشرات مسموم کشته شده یا ضعیف شده، تغذیه می‌نمایند تدریجاً این سموم را در بدن خود انباشته می‌کنند. ترس از خاصیت سرطان‌زایی DDT و ترکیبات وابسته به آن مصرف این ترکیبات را در بسیاری از مناطق، محدود کرده است و لذا در مواردی که بتوانند از سموم سالم‌تری استفاده کنند این مواد را جانشین DDT می‌نمایند تا از آلودگی بیش از حد محیط جلوگیری به عمل آید. مشکل دیگری که در رابطه با این‌گونه سموم، وجود دارد مقاومت بعضی از بندپایان نسبت به آنهاست به طوری که مصرف برخی از حشره‌کش‌ها منجر به از بین بردن بعضی از بندپایان نمی‌گردد و حداقل ۲۴۰ گونه شناخته شده مقاوم به حشره‌کش‌ها در بین بندپایان، یافت شده است.

به طور کلی در صورتی که جمعیت ناقلین، پراکنده و از تراکم اندکی برخوردار باشند کنترل شیمیایی ناقلین، تاثیر چندانی نخواهد داشت.

^۱ Diptera

جدول ۹ - برخی از سمومی که در کنترل ناقلین، به کار می‌رود

مکانیسم اثر	ماده شیمیایی
باعث مسمومیت آنزیم‌های سولفیدریلی می‌شوند	ترکیبات آرسنیک
باعث منع تنفس نسجی می‌شوند	ترکیبات فلورید
مسمومیت	ترکیبات سولفور
با خاصیت کولینرژیک	نیکوتین
با منع اکسیداسیون و احیاء	Retenone
با مداخله در انتقال عصبی	Pyrethrum
از تعویض طبیعی گازها جلوگیری می‌کنند	مواد نفتی
با کاهش برداشت اکسیژن	دی نیتروفتول
با منع کولین استراز	ترکیبات ارگانوفسفره
دخاله در انتقال عصبی	DDT
دخاله در انتقال عصبی	ترکیبات BHC شامل Lindane, Aldrin, Dieldrin
با منع کولین استراز	کاربامات‌ها
با مکانیسم ناشناخته	مواد دافع
با خاصیت غذایی و خواص دیگر	مواد جاذب
موتازنیک	مواد استریل کننده
سموم ضد جوندگان	
با منع رقابتی ویتامین D، دارای خاصیت ضد انعقادی	مشتقات کومارین
با منع آنزیم‌های Fe	سیانید هیدروژن
با ایجاد تشنج	استریکینین
با ایجاد فلج	املاح تالیوم
نارسایی قلبی	فسفید روی

اقدامات بیولوژی

کنترل بیولوژیک، به خاطر اثرات انتخابی و کفایتی که دارد جالب توجه می‌باشد ولی اثرات آن کُندتر از کنترل شیمیایی ظاهر می‌شود و در بعضی از موارد، باید تماماً از هر دو روش، استفاده نمود. مثلاً جهت کنترل پشه آنوفل، علاوه بر سم پاشی، از ماهی‌های لاروخور نیز استفاده شده و با موفقیت نسبی همراه بوده است. البته بعضی از ناقلین در مقابل سموم مختلف مقاوم هستند مثلاً مقاومت نسبت به ترکیبات ارگانوفسفره، آلدین و DDT در سطح وسیعی گزارش شده است و در مقابل روتینین، کاربامات‌ها و پیرتروم نیز احتمال بروز مقاومت وجود دارد.

کنترل بیماری‌های منتقل‌شونده که از طریق تماس مستقیم یا غیرمستقیم

بیماری‌های منتقله از طریق تماس جنسی، معمولاً به طور مستقیم و عفونت‌های استرپتوکوکی و استافیلوکوکی،

بیشتر از طریق تماس غیرمستقیم، انتقال می‌یابند و در واقع بیش از آن که از طریق تماس مستقیم، منتشر شوند به وسیله دست‌ها یا وسایل آلوده، انتشار پیدا می‌کنند. بنابراین، با رعایت موازین بهداشتی، از جمله شستشوی دست‌ها قابل کنترل می‌باشند در حالی که جهت کنترل بیماری‌های مقاربتی، باید دست به اقدامات وسیعی زد که در مبحث مربوطه به آن اشاره شده است. بسیاری از بیماری‌های دستگاه گوارش نیز از طریق تماس مستقیم مدفوعی - دهانی انتقال می‌یابند و با رعایت موازین بهداشتی و شستشوی دست‌ها کنترل می‌گردند.

کنترل بیماری‌های منتقل‌شونده از طریق هوا

حملات حاد بیماری‌هایی که از طریق ذرات قطره‌ای، منتقل می‌شوند معمولاً به نحو موثری قابل کنترل نمی‌باشد با این حال از آنجا که ازدحام جمعیت، باعث انتشار سریع عفونت‌های مننگوکوکی و امثال آن می‌شود و بر میزان حالت ناقلی نیز می‌افزاید لازم است طی همه‌گیری ناشی از این‌گونه بیماری‌ها از تجمع عده کثیری از مردم، در زیر یک سقف، جلوگیری به عمل آید و ضمناً بایستی در تماس با بیماران از ماسک استفاده شود.

حفظ و ارتقاء سلامتی افراد سالم

افرادی که در معرض خطر ابتلاء به برخی از بیماری‌های عفونی هستند را ممکن است بتوان از طریق مصون‌سازی فعال، مصون‌سازی انفعالی و پیشگیری دارویی، در مقابل آن بیماری‌ها ایمن نموده، با بهبود استانداردهای زندگی زمینه را برای ارتقای سلامتی آنان فراهم کنیم. ایمونوپروفیلاکسی، عبارتست از استفاده از واکسن‌ها توکسوئیدها و گاماگلوبولین‌ها به منظور ایجاد ایمنی و حفظ سلامتی افرادی که در معرض خطر ابتلاء به بیماری خاصی هستند. پس از ابتلاء به بعضی از بیماری‌های عفونی، معمولاً آنتی‌بادی‌های محافظت‌کننده‌ای علیه آن بیماری‌ها در بدن تولید می‌شود و به مدت چندین سال و گاهی تا پایان عمر میزبان در بدن او باقی می‌ماند و او را در مقابل آن بیماری، مصون می‌نماید. حال در صورتی که فردی علیه یک بیماری خاصی، فاقد آنتی‌بادی باشد با تزریق واکسن یا ایمونوگلوبولین، ممکن است بتوان او را مصون نمود. در ایمونوپروفیلاکسی فعال (واکسیناسیون)، سیستم ایمنی، تحریک می‌شود و علیه عامل بیماری‌زای خاصی به تولید آنتی‌بادی می‌پردازد. البته آنتی‌ژن‌های موجود در واکسن، می‌تواند شامل میکروارگانیسم‌های زنده یا غیرفعال و یا توکسوئید باشد. یادآور می‌شود که تداوم و مدت اثر آنتی‌بادی‌های حاصل از واکسنی به واکسن دیگر متفاوت می‌باشد. مثلاً در رابطه با واکسن کلرا در حدود چند ماه و توکسوئید کزاز و دیفتتری در حدود چند سال است و به منظور تداوم مصونیت حاصل از برخی از واکسن‌ها و به ویژه واکسن‌های ساخته شده از ارگانیسم‌های کشته شده و توکسوئیدها، لازم است هر چند وقت یک بار به واکسیناسیون یادآور اقدام شود.

کنترل یک اپیدمی جاری و جلوگیری از اپیدمی‌های آینده ناشی از بعضی از بیماری‌های عفونی، با افزایش سطح ایمنی افراد حساس جامعه، طی واکسیناسیون عمومی، امکان‌پذیر است و باعث افزایش ایمنی جامعه^۱ می‌شود و

^۱ Herd immunity

این موضوع در رابطه با بیماری های شایعی نظیر سرخک و سرخجه و هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b در جوامعی که عده زیادی از مردم، در مقابل این بیماری ها حساسند از اهمیت ویژه ای برخوردار است. البته در بیماری های ناشیایی نظیر دیفتری و پولیومیلیت که معمولاً عده کمی از افراد جامعه در مقابل ابتلاء به بیماری، حساسند نیز به منظور جلوگیری از همه گیری های محدود، لازم است واکسیناسیون صورت گیرد.

بنابراین منظور از ایمنی جامعه یا مصونیت گروهی، عبارت است از مقاومت افراد یک جامعه یا اعضاء یک گروه در مقابل یک بیماری عفونی، تحت تاثیر مصونیت عده زیادی از افراد آن جامعه. در چنین مواردی فرض بر این است که افراد مصون جامعه همچون سپر محافظی بین افراد بیمار و حساس قرار می گیرند و مانع انتقال عامل عفونت زای می شوند. بدیهی است که میزان مصونیت مورد نیاز به منظور جلوگیری از انتقال و تامین ایمنی جامعه در بیماری های با قابلیت سرایت متوسط نظیر دیفتری در حدود ۷۰٪ و در بیماری هایی که عفونت زایی شدیدی دارند نظیر سرخک در حدود ۹۰٪ می باشد. لازمه تحقق مصونیت جامعه در مقابل دیفتری و سرخک، به ترتیب، مصون بودن ۷۰٪ و ۹۰٪ افراد آن جامعه می باشد، چه در اثر ابتلاء قبلی و یا واکسیناسیون می باشد.

در مجموع، اهداف اصلی واکسیناسیون رایج دوران کودکی، شامل حفاظت فردی و تامین ایمنی سایر افراد جامعه می باشد که این اقدام اخیر، باعث قطع زنجیره انتقال و کنترل بیماری های عفونی در سطح جامعه نیز می گردد.

حدود ۲۱-۷ روز پس از تزریق بسیاری از واکسن ها، آنتی بادی های محافظت کننده در بدن تولید می گردد. واکسیناسیون علیه بیماری هایی نظیر دیفتری، کزاز، سیاه سرفه، پولیومیلیت، سرخک، سرخجه، اوریون و سل در بسیاری از کشورها از همان روزهای اول بعد از تولد به طور منظم و اجباری صورت می گیرد ولی واکسن های دیگری نظیر واکسن وبا، طاعون، تیفوئید، آنسفالیت ژاپنی، مننگوکوک و تب زرد، تنها زمانی مصرف می شود که فرد، قصد مسافرت به مناطق آندمی را داشته و یا در شرایط خاصی قرار داشته باشد. ضمناً از برخی از واکسن ها در رابطه با تماس شغلی باید استفاده شود مثلاً واکسن سیاه زخم در افرادی که با پشم، پوست، استخوان و سایر فرآورده های خام صنعتی حیوانی در تماس هستند و واکسن هاری در افرادی که به مقتضای موقعیت شغلی خود احتمالاً با حیوانات اهلی یا وحشی در تماس می باشند، بایستی مصرف شود. لازم به تاکید است که واکسیناسیون دست اندرکاران مشاغل بهداشتی، همواره مورد تاکید بوده است زیرا این گروه، دائماً در معرض خطر تماس با عوامل عفونت زای قابل پیشگیری به وسیله واکسن هستند و بیماری هایی نظیر هاری، آبله و بوتولیسم در آزمایشگاه هایی که بر روی این عوامل تحقیق می نمایند و یا نمونه های حاوی این عوامل را بررسی می کنند، نمونه های بارزی را تشکیل می دهند. ضمناً واکسیناسیون سرخک و هیپاتیت B در دست اندرکاران خدمات بهداشتی درمانی که با این بیماران در تماس می باشند و همچنین ایمن سازی کارکنانی که در صفوف مقدم دفاع علیه بیوتروریسم، خدمت می نمایند بر علیه آبله و سیاه زخم، مورد توجه قرار گرفته است.

بعضی از واکسن ها در موقعیت های خاصی به مصرف می رسند مثلاً واکسن آنفلوآنزا در زمینه بیماری های مزمن و مضعفی نظیر بیماری های قلبی عروقی، ریوی و متابولیک و نیز در افراد سالخورده و همچنین در افراد پلیس، مامورین آتشنشانی و کارکنان بیمارستان ها باید تجویز شود و واکسن مننگوکوک نیز باید برای جوامعی که بیماری های مننگوکوکی در بین آن ها از شیوع متوسطی برخوردار است و واکسن پنوموکوکی در موارد خاصی نظیر

مننژیت راجعه و اسپلنکتومی مورد استفاده قرار گیرد. در مورد خواص سایر واکسن‌ها در مباحث مربوطه اشاره شده است.

در ایمونوپروفیلاکسی انفعالی، آنتی‌بادی‌هایی که در بدن میزبان دیگری ساخته شده است به افراد حساس، منتقل می‌گردد و مصونیت موقتی را ایجاد می‌کند. مثلاً تجویز ایمونوگلوبولین به افرادی که با مبتلایان به هیپاتیت A در تماس بوده‌اند، منجر به بروز مصونیت در مقابل این بیماری می‌گردد. در صورتی که ایمونوگلوبولین (ISG) طی ۱۴ روز اول بعد از تماس با ویروس هیپاتیت A تجویز گردد، موثر واقع می‌شود و قبل از مسافرت به کشورهای آندمی هیپاتیت A نیز توصیه می‌شود. این فراورده همچنین در افرادی که طی ۶ روز اول بعد از تماس با سرخک مصرف کنند، باعث کاهش موارد بالینی سرخک، می‌گردد. ایمونوگلوبولین‌های اختصاصی نیز در موارد بعد از تماس، به کار می‌روند به عنوان مثال، ایمونوگلوبولین ضد هیپاتیت B، ضد سیتومگالو ویروس، ضد هاری، ضد واریسلا زوستر و ضد کزاز.

انواع ایمونوگلوبولین

۱. ایمون سرم گلوبولین انسانی که از خون‌های انباشته شده تهیه می‌شود.
 ۲. ایمونوگلوبولین اختصاصی انسانی از خون افراد واجد آنتی‌بادی‌های مورد نظر تهیه می‌شود.
 ۳. آنتی‌بادی‌هایی که با استفاده از حیوانات تهیه می‌گردد.
- شایان ذکر است که از ایمون سرم گلوبولین انسانی در پیشگیری بعد از تماس با سرخک در افراد ضعیف یا مبتلایان به نقایص ایمنی، استفاده می‌گردد. همچنین در پیشگیری قبل از تماس با هیپاتیت A و بعضی از بیماری‌های دیگر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضمناً از ایمونوگلوبولین‌های اختصاصی انسانی در رابطه با تماس با خون مبتلایان به هیپاتیت B، در هارگزیدگان و به منظور پیشگیری از کزاز، در افراد مجروح، استفاده می‌شود. آنتی‌توکسین‌هایی که با استفاده از حیوانات تهیه می‌شوند در تماس یافتگان با موارد دیفتری (فعلاً قابل توصیه نیست) و به منظور پروفیلاکسی کزاز، تجویز می‌گردند. از آنجا که در مباحث مربوطه به شرح ایمونو - پروفیلاکسی پرداخته شده است در اینجا به ذکر همین مختصر اکتفا می‌گردد.

پیشگیری دارویی^۱

کمپروپروفیلاکسی، عبارتست از مصرف دارو قبل از تماس، در حین تماس و یا به فاصله کوتاهی بعد از تماس با یک عامل عفونی به منظور پیشگیری از بروز عفونت و گاهی جهت جلوگیری از تبدیل عفونت به بیماری. پیشگیری دارویی، ممکن است اختصاصی باشد مثلاً پیشگیری از بروز عفونت مننگوکوکی و یا غیراختصاصی باشد مثلاً مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها قبل از اعمال جراحی به منظور پیشگیری از عفونت‌های بعد از عمل. معمولاً پیشگیری اختصاصی که علیه یک میکروارگانیسم مشخص با حساسیت دارویی معینی اعمال می‌گردد با موفقیت بیشتری همراه خواهد بود.

^۱ Chemoprophylaxis

جدول ۱۰ - مصرف ایمونوگلوبولین در بعضی از بیماری های عفونی

نام فرآورده	اختصارات	موارد مصرف
فرآورده های انسانی		
ایمونوگلوبولین G عضلانی	IG, ISG	درمان کمبود ایمونوگلوبولین پیشگیری از هپاتیت A، سرخک
ایمونوگلوبولین G وریدی	IVIG, IGIV	درمان کمبود ایمونوگلوبولین درمان پورپورای ایمونوترومبوسیتوپنیک درمان بیماری کاوازاکی سایر بیماری های التهابی و ایمونورگولاتوری
ایمونوگلوبولین هپاتیت B	HBIG	پیشگیری از هپاتیت B
ایمونوگلوبولین واریسلا زوستر	VZIG	پیشگیری یا تخفیف علائم آبله مرغان
ایمونوگلوبولین ضد هاری	RIG	پیشگیری از هاری
ایمونوگلوبولین ضد کزاز	TIG	پیشگیری و درمان کزاز
ایمونوگلوبولین واکسینیا	VIG	پیشگیری و درمان واکسینیا، پیشگیری از آبله
ایمونوگلوبولین بوتولیسم	BIG	درمان بوتولیسم شیرخواران
فرآورده های با منشأ حیوانی		
آنتی توکسین کزاز	TAT	پیشگیری و درمان کزاز در صورت موجود نبودن TIG
آنتی توکسین دیفتری	DAT	درمان دیفتری
آنتی توکسین بوتولیسم (اسبی)		درمان بوتولیسم
Latrodectus mactans antivenin		درمان گزش عنکبوت بیوه سیاه
Crotalidae polyvalent antivenin		درمان اغلب مارگزیدگی ها
Crotalidae polyvalent immune Fab		درمان اغلب مارگزیدگی ها
Micurus fulvius antivenin		درمان اغلب مارگزیدگی ها
Digoxin immune Fab fragments	Digibind, DigiFab	درمان مسمومیت ناشی از مصرف بیش از حد دیگوکسین

علیرغم محاسنی که برای پیشگیری دارویی، برشمرده اند، محدودیت هایی نیز برای آن وجود دارد. به عنوان مثال، در صورتی که میکروارگانیزم ها از حساسیت متفاوتی در مقابل آنتی بیوتیک ها برخوردار باشند، انتخاب داروی پیشگیرنده، کار مشکلی است زیرا حتی اگر دارویی بر دو یا چند نوع از ارگانیزم های موجود، موثر واقع شود یک یا چند نوع باقی مانده به آسانی رشد و تکثیر نموده و جای میکروارگانیزم های حساس را می گیرند و چه بسا به بروز بیماری نیز منجر شوند. نکته دیگری که باید به آن اشاره شود این است که استفاده طولانی از یک داروی پیشگیرنده، می تواند به بروز حساسیت شدید (هیپرسانسیتیویته) یا مقاومت نسبت به آن دارو منجر شود و سایر عوارض ناشی از مصرف دارو نیز ایجاد گردد. این که داروی پیشگیرنده را چه موقع و به چه مقداری تجویز کنیم و

تا چه مدت ادامه دهیم به عواملی نظیر نوع میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، مدت زمان بیماری‌زایی آن‌ها، طریقه انتقال و مدت زمانی که فرد نسبت به آن عفونت حساس است بستگی دارد.

کمپروپویلاکسی، اغلب قبل از تماس بالقوه با عامل عفونت‌زا شروع می‌گردد نظیر شروع پروپویلاکسی قبل از عمل جراحی، ولی ممکن است در حین تماس نیز ادامه یابد نظیر مصرف کلروکین در دوران مسافرت به یک منطقه آندمی مالاریا و یا حتی گاهی بعد از تماس، مورد استفاده قرار گیرد نظیر کمپروپویلاکسی بعد از تماس با فرد مبتلا به سیاه سرفه. تاثیر کمپروپویلاکسی اختصاصی در رابطه با پیشگیری از بروز کُلرا، سوزاک، عفونت‌های هموفیلوسی، جذام، سل، آنفلوآنزا، مالاریا، عفونت‌های مننگوکوکی، تب رماتیسمی، سیفلیس و بعضی از بیماری‌های دیگر به اثبات رسیده است ولی در بعضی از این موارد، عملی و قابل توصیه نمی‌باشد. از طرفی به منظور جلوگیری از بروز عفونت در زمینه کانول‌های داخل عروقی و پیشگیری از بروز عفونت‌های ادراری در افرادی که حائز سوند فولی هستند، کمپروپویلاکسی، اقدام بیهوده‌ای محسوب می‌شود و در صورتی که سوند فولی برای مدتی بیش از ۳-۴ روز در مجرا باقی بماند بروز عفونت، غیرقابل اجتناب خواهد بود.

عوامل موثر بر کارایی پیشگیری دارویی

۱. تعداد ارگانیسم‌هایی که به عنوان عامل بالقوه بروز عفونت، مطرح می‌باشند.
۲. زمان تماس با عامل عفونت‌زا
۳. منبع عفونت
۴. شدت بیماری مورد نظر که بایستی از بروز آن جلوگیری شود.
۵. ارگان هدفی که قرار است از بروز عفونت در آن پیشگیری گردد.
۶. طیف اثر فعالیت آنتی‌بیوتیک مصرفی
۷. فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک آنتی‌بیوتیک مصرفی
۸. دوره پیشگیری دارویی
۹. قیمت، سمیت و عوارض داروی مصرفی
۱۰. قابلیت پذیرش دارو به وسیله افراد تحت پوشش
۱۱. احتمال بروز و عواقب ناشی از مقاومت دارویی احتمالی.

تاثیر تعداد عامل بیماری‌زا و زمان تجویز دارو بر پیشگیری دارویی

در صورتی که با یک عامل بیماری‌زای واحد، مواجه باشیم پیشگیری دارویی، نسبت به زمانی که با چند عامل، روبرو هستیم از تاثیر بیشتری برخوردار است و هرچه تعداد عوامل بیماری‌زا بیشتر باشد پیشگیری دارویی تاثیر کمتر، سمیت بیشتر و هزینه بالاتری را در پی خواهد داشت.

بهترین زمان تجویز داروی پیشگیرنده، در حین تماس با عامل بیماری‌زا یا به فاصله کمی بعد از آن می‌باشد و در صورتی که مدت تماس، زیاد و یا مداوم باشد تاثیر پروپویلاکسی، کمتر خواهد بود. ضمناً باکتری‌هایی که جزو فلور

طبیعی میزبان نیستند بهتر از باکتریهایی که هستند، به پیشگیری دارویی پاسخ می دهند.

تأثیر نوع بیماری بر اهمیت پیشگیری دارویی

شدت بیماری مورد نظر که بایستی از بروز آن جلوگیری شود، عامل تعیین کننده مهمی به حساب می آید. به عنوان مثال، بیماری های بالقوه کشنده ای نظیر منگوکوکسمی و یا بیماری هایی همچون آندوکاردیت که با میزان مرگ بالایی همراه اهداف بسیار مهمی هستند. در حالی که در اغلب موارد زخم های خفیف، نظیر بریدگی ها و خراشیدگی ها، نیازی به پیشگیری دارویی نیست.

محل عفونت مورد نظر نیز حائز اهمیت است زیرا ارگان هایی که حاوی عروق زیادی هستند مقادیر زیادی آنتی بیوتیک به آسانی در اختیار آن ها قرار می گیرد ولی عفونت بعضی از فضاها نظیر گوش میانی، داخل جمجمه یا وسایل مصنوعی (پروتز) که از چنین موهبتی برخوردار نیستند، مستلزم توجه خاصی می باشند.

تأثیر نوع آنتی بیوتیک تجویزی

مناسب ترین آنتی بیوتیک، شامل دارویی است که از طیف باریک، قیمت ارزان، سهولت دسترسی، قابلیت تحمل و عوارض بسیار کمی برخوردار باشد. هرچند در مواردی که لازم است بیش از یک عامل مفروض را تحت پوشش، قرار دهیم اجباراً باید از دارو یا داروهای وسیع الطیفی استفاده نماییم.

مثال هایی از روش کمپروپروفیلاکسی

کمپروپروفیلاکسی در عفونت های منگوکوکی

تأثیر پیشگیری دارویی در تماس یافتگان نزدیک افراد مبتلا به مننژیت منگوکوکی به اثبات رسیده است. از طرفی میزان بروز بیماری در تماس های نزدیک، حدود هزار برابر بیشتر از چنین احتمالی در کل جامعه است و لذا پیشگیری دارویی برای گروه هایی نظیر تماس یافتگان خانوادگی، هم اتاقی ها و نیز در مهد کودک ها قابل توصیه است.

روش کمپروپروفیلاکسی با ریفامپیسین

نوزادان کمتر از یک ماهه	۵ میلی گرم / کیلوگرم / ۱۲ ساعت / ۲ روز
شیر خواران بیش از یک ماهه و کودکان	۱۰ میلی گرم / کیلوگرم / ۱۲ ساعت / ۲ روز
بزرگسالان	۶۰۰ میلی گرم / ۱۲ ساعت / ۲ روز

روش کمپروپروفیلاکسی با سولفادiazین

در بزرگسالان	۱ گرم / ۱۲ ساعت / ۲ روز
در کودکان ۱-۱۲ ساله	۵۰۰ میلی گرم / ۱۲ ساعت / ۲ روز
در شیر خواران کمتر از یک ساله	۵۰۰ میلی گرم / روز / ۲ روز

توضیح اینکه در منابع جدید، اشاره‌ای به کمپروپروفیلاکسی با سولفادیازین نشده است ولی در گذشته‌ای نه چندان دور، در شرایط اضطراری و از جمله در پادگانهای نظامی به فراوانی مورد استفاده قرار گرفته و تاثیر آن به اثبات رسیده است.

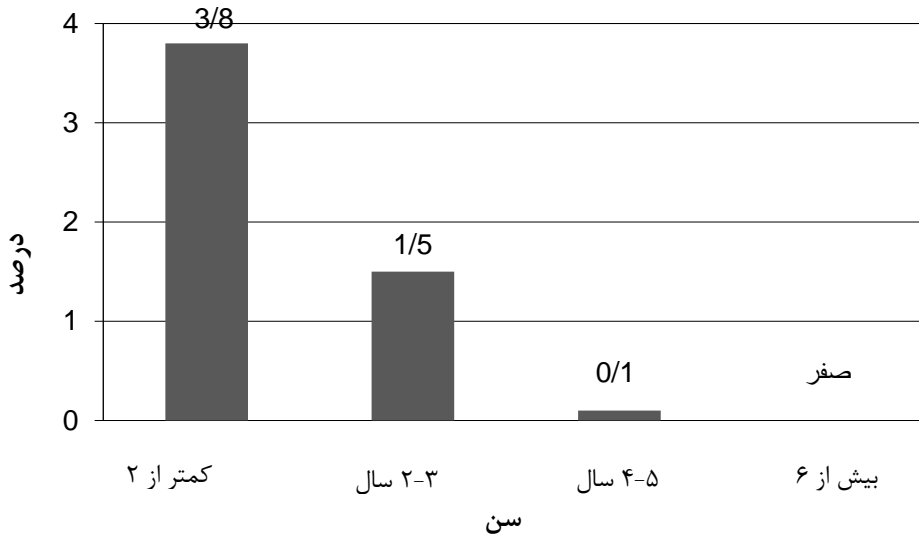
کمپروپروفیلاکسی عفونت‌های مننگوکوکی با سایر داروها

سیپروفلوکساسین به مقدار ۵۰۰ میلی گرم در یک نوبت
افلوکساسین به مقدار ۴۰۰ میلی گرم / دوز واحد
آزیترومایسین به مقدار ۵۰۰ میلی گرم / دوز واحد
سفتریاکسون به مقدار ۲۵۰ میلی گرم در بزرگسالان و ۱۲۵ میلی گرم در کودکان کمتر از ۱۵ ساله، در یک نوبت
قادر به ریشه‌کنی مننگوکوک‌ها از نازوفارنکس می‌باشد.

کمپروپروفیلاکسی در عفونت‌های ناشی از هموفیلوس آنفلوآنزا

- ✓ کودکان کمتر از ۴ سال غیرایمن، طی تماس‌های خانوادگی با افراد مبتلا به بیماری مهاجم ناشی از هموفیلوس آنفلوآنزای تایپ b به نحو قابل ملاحظه‌ای نسبت به کسب عفونت ثانویه، حساسند.
- ✓ طی ماه‌های بعد از بروز بیماری در مورد اولیه (Index case) میزان حمله در کودکان کمتر از دو ساله حدود ۳/۸٪، در کودکان ۲-۳ ساله ۱/۵٪، در کودکان ۴-۵ ساله ۰/۱٪، و در کودکان بالاتر از ۶ ساله صفر درصد برآورد شده است.
- ✓ ریفامپین، در ۹۵٪ موارد، به حالت ناقصی، خاتمه می‌دهد و باعث کاهش موارد ثانویه در بین اعضاء خانواده فرد مبتلا، می‌گردد.
- ✓ پروفیلاکسی با ریفامپین در تمامی اعضاء خانواده تماس یافته با بیماری هموفیلوسی که حداقل یک نفر کودک کمتر از ۴ ساله غیرواکسینه یا با واکسیناسیون ناقص و یا کودکان مبتلا به نقایص ایمنی در هر سنی در بین آنان وجود داشته باشد، قابل توصیه است ولی خانم‌های باردار، از این قاعده مستثنی هستند.
- ✓ فرد تماس یافته به کودکی اتلاق می‌شود که عضو خانواده مورد اولیه باشد و یا حدود ۴ ساعت در روز و به مدت ۵-۷ روز قبل از بستری شدن مورد اولیه، با او در تماس باشد
- ✓ در صورتی که کلیه اعضاء کمتر از ۴ سال خانواده فرد بیمار، علیه هموفیلوس آنفلوآنزا به نحو کاملی واکسینه شده باشند، نیازی به کمپروپروفیلاکسی تماس‌یافتگان نمی‌باشد.
- ✓ کودکانی که به هنگام واکسیناسیون، دچار نقص ایمنی بوده‌اند، ممکن است پاسخ مناسبی نداده و بنابراین، باید غیرواکسینه در نظر گرفته شوند.
- ✓ افراد واجد شرایط دریافت ریفامپین، باید دارو را طی هفت روز اول پس از بستری شدن بیمار در بیمارستان، دریافت نمایند.

- ✓ در صورتی که مورد اولیه با داروهایی غیر از سفوتاکسیم یا سفتریاکسون درمان شده است، لازم است قبل از ترخیص از بیمارستان، نظیر سایر تماس یافتگان، ریفامپین نیز دریافت کند.
- ✓ در صورتی که طی دو ماه گذشته ۲ یا چند مورد بیماری مهاجم هموفیلوسی در بین ساکنین مهدکودکها و شیرخوارگاههایی که به نحو کاملی واکسینه نشده اند رخ دهد لازم است کلیه کودکان و کارکنان، تحت پوشش ریفامپین قرار گیرند. ولی وقوع یک مورد در مهد کودک، نیازی به اجرای عملیات پروفیلاکسی ندارد.
- ✓ ریفامپیسین به مقدار ۲۰ میلی گرم / کیلوگرم / حداکثر ۶۰۰ میلی گرم در روز / در یک نوبت و به مدت چهار روز، تجویز می شود که عملاً در بزرگسالان و بسیاری از کودکان، روزی ۶۰۰ میلی گرم در روز خواهد بود.
- ✓ منظور از واکسیناسیون کامل علیه هموفیلوس آنفلوآنزا، تزریق این واکسن به صورت ۳ نوبت اولیه در سنین ۲، ۴ و ۶ ماهگی و سپس ۱ نوبت یادآور در سنین ۱۵-۱۲ ماهگی می باشد.



نمودار ۱ - میزان تاثیر سن تماس یافتگان خانوادگی بر میزان حملات ثانویه بیماری هموفیلوسی

پروفیلاکسی در رینوره

رینوره CSF^۱، زمینه را برای بروز مننژیت باکتریالی که معمولاً ناشی از پنوموکوک است، مستعد می نماید. گرچه از پنی سیلین یا آمپی سیلین به عنوان کموپروفیلاکسی، استفاده می شود ولی کفایت این داروها مورد بحث می باشد.

¹ Cerebrospinal fluid

ضمناً در صورت عدم وجود التهاب مننژ، غلظت مایع نخاعی این داروها بسیار کم خواهد بود. به هر حال در صورتی که تصمیم به کمپروویلاکسی گرفته شود می‌توان از پنی‌سیلین پروکائین به مقدار ۶۰۰ هزار واحد / ۱۲ ساعت به مدت یک هفته یا تا زمانی که رینوره یا اتوره، ادامه دارد، استفاده نمود. البته در صورتی که علیرغم تجویز پنی‌سیلین، مننژیت ایجاد شود باید آن را ناشی از ارگانسیم‌های مقاوم به پنی‌سیلین فرض کرد.

کمپروویلاکسی در برونشیت مزمن

حمله برونشیت حاد در زمینه برونشیت مزمن در اغلب موارد، ناشی از هموفیلوس آنفلوآنزا یا پنوموکوک است و پروویلاکسی با داروهایی نظیر آمپی‌سیلین، تتراسیکلین یا کوتریموکسازول، به نحو شایعی در فصول سرد سال، مورد استفاده، قرار گرفته است. از طرفی شیوع روزافزون مقاومت دارویی در بین هموفیلوس‌ها حاکی از آنست که در صورت امکان باید از کمپروویلاکسی طولانی مدت، خودداری شود. بنابراین، برخی معتقدند که آنتی‌بیوتیک مناسبی در اختیار بیمار قرار گیرد و به او تعلیم داده شود که با بروز اولین علائم عفونت، شروع به مصرف آن نماید.

روش کمپروویلاکسی در برونشیت مزمن

تتراسیکلین	۲۵۰ میلی گرم / ۱۲ ساعت / ۱۴-۱۰ روز
آمپی‌سیلین	۵۰۰ میلی گرم / ۱۲ ساعت / ۱۴-۱۰ روز
کوتریموکسازول	یک قرص بزرگسال / ۱۲ ساعت / ۱۴-۱۰ روز

گرچه هیچ یک از این داروها بهبودی پایداری ایجاد نمی‌کنند ولی باعث کاهش مقدار خلط، تقلیل تعداد باکتری‌ها در واحد حجم و کاهش چرکی بودن خلط می‌گردند. یادآور می‌شود که مفیدترین اقدام پروویلاکتیک در مبتلایان به COPD^۱ واکسیناسیون پنوموکوک و واکسیناسیون سالانه آنفلوآنزا و منع استعمال دخانیات می‌باشد.

کمپروویلاکسی در سیاه سرفه

در صورتی که کودکان کمتر از هفت ساله‌ای که علیه سیاه سرفه، واکسینه نشده‌اند با مواردی از این بیماری در تماس نزدیک باشند، لازم است هرچه سریعتر تحت پوشش کمپروویلاکسی با اریترومایسین به مقدار ۵۰ میلی‌گرم / کیلوگرم / روز / ۱۴ روز (حداکثر ۲ گرم)، قرار گیرند و ضمناً مصون‌سازی فعال نیز در آن‌ها انجام شود و به منظور ختم حالت ناقلی نازوفارنژیال بردتلاپرتوسیس، لازم است مبتلایان به سیاه سرفه نیز تحت درمان با اریترومایسین قرار گیرند. همچنین توصیه شده است کلیه تماس‌یافتگان، بدون توجه به سن و وضعیت واکسیناسیون، قبلی تحت پوشش کمپروویلاکسی قرار گیرند. افرادی که به دلایلی قادر به مصرف اریترومایسین نیستند می‌توانند از کوتریموکسازول به مقدار ۸ میلی‌گرم / کیلوگرم برحسب تری‌متوپریم روزانه و به مدت ۱۴ روز مصرف نمایند و از اریترومایسین و کلاریترومایسین نیز می‌توان استفاده کرد. منظور از تماس نزدیک، تماس سایر اعضاء خانواده، ساکنین مهد کودکی که مورد اولیه در آن حضور دارد و سایر افرادی که روزانه حدود ۴ ساعت با مورد اولیه در

^۱ Chronic Obstructive Pulmonary Disease

تماس بوده‌اند، می‌باشد.

توصیه شده است تماس یافتگان با افراد مبتلا به سیاه سرفه به مدت دو هفته از نظر علائم تنفسی تحت نظر قرار گیرند. همچنین لازم است بزرگسالانی که در تماس با کودکان مبتلا به سیاه سرفه هستند، تحت نظر قرار گیرند زیرا هرچند ممکن است دچار بیماری کم علامتی شوند ولی از آنجا که باعث انتشار بردتلا پرتوسیس می‌گردند لازم است هرچه سریعتر تشخیص داده و تحت درمان مناسب قرار گیرند.

یادآور می‌شود که پیشگیری دارویی، صرفاً برای افرادی توصیه شده است که طی سه هفته گذشته با فرد مبتلا به سیاه سرفه فعال در تماس بوده‌اند ولی در افراد در معرض خطر و نیز در افرادی که ممکن است بعداً با افراد در معرض خطر، تماس داشته باشند، فاصله ۸-۶ هفته‌ای را نیز جایز دانسته‌اند.

بنابراین، بدون توجه به وضعیت ایمنی افراد، پیشگیری دارویی را برای کلیه تماس یافتگان نزدیک با سیاه سرفه، توصیه کرده‌اند. ضمناً افراد تماس یافته کمتر از ۷ ساله‌ای که سومین نوبت واکسن خود را به فاصله بیش از ۶ ماه قبل و یا چهارمین نوبت آن را بیش از سه سال قبل دریافت نموده‌اند، لازم است یادآور این واکسن را نیز دریافت کنند. همچنین بر اجرای کمپروویلاکسی در کارکنان تماس یافته پزشکی و بهداشت، به طور معمول، تاکید نشده است ولی در صورت بروز سرفه در آنها لازم است از نظر سیاه سرفه نیز ارزیابی شوند و سرانجام، در صورت وقوع همه‌گیری بیمارستانی این بیماری لازم است کلیه بیمارانی که دچار سرفه هستند تحت پوشش درمانی و افراد تماس یافته بدون علامت نیز تحت پوشش پیشگیری با اریترومایسین، قرار گیرند.

کمپروویلاکسی در عفونت‌های ادراری عودکننده

عفونت‌های ادراری عودکننده، عوارض زیادی به بار می‌آورد. از طرفی آنتی‌بیوتیک‌ها از آسیب پیش رونده کلیوی، جلوگیری نمی‌کنند ولی باعث کاهش میزان بروز ناتوانی حاصل از آن می‌شوند. در صورتی که میزان عود عفونت‌های ادراری به بیش از سه مرتبه در سال برسد پیشگیری دارویی، لازم خواهد بود. در چنین مواردی به دنبال درمان بیماری باید به تجویز مقادیر نگهدارنده دارو اقدام شود تا از بروز عودهای بعدی جلوگیری به عمل آید البته این اقدام، بیش از آن که کمپروویلاکسی به حساب آید نوعی درمان سرکوبگر است.

مقادیر کم و طولانی مدت داروهای نظیر کوتریموکسازول، تری‌متوپریم یا نیتروفوران‌توئین (مثلاً نصف قرص کوتریموکسازول یا ۱۰۰ میلی گرم نیتروفوران‌توئین) موثر واقع می‌شود و هر شب قبل از خواب باید تجویز گردد. طی مطالعات انجام شده، مشخص گردیده است که چنین روشی منجر به بروز مقاومت دارویی یا عوارض عمده‌ای نخواهد شد ضمناً در صورتی که عفونت عودکننده ادراری در ارتباط با مقاربت، ایجاد گردد لازم است بعد از هر بار نزدیکی، به دفع ادرار پرداخته شود. در چنین مواردی می‌توان از مقدار کمی نیتروفوران‌توئین نیز استفاده کرد. یادآور می‌شود که پیشگیری دارویی در زمینه نقایص دستگاه ادراری و عدم تخلیه طبیعی مثانه اقدام مشکلی است. در صورتی که این بیماران واجد علائم بالینی باشند شستشوی مثانه آن‌ها با آنتی‌بیوتیکی نظیر نئومایسین، روزی دو سه مرتبه تعداد باکتری‌ها را به حداقل می‌رساند البته عفونت‌های عودکننده بعدی را می‌توان گاهی با اعمال کمپروویلاکسی، پیشگیری نمود.

کمپروپروفیلاکسی بعد از اسپلنکتومی

نسج طحال، حدود ۲۵٪ توده لنفوئید بدن را تشکیل داده و با توجه به اینکه در هر دقیقه ۱۵۰ میلی‌لیتر خون را از خود عبور می‌دهد نقش بسیار مهمی در پاکسازی خون از وجود باکتری‌ها و بیگانه‌خواری آنان ایفا می‌کند. این ارگان همچنین مخزن مهمی برای لنفوسیت‌های T به حساب می‌آید و در تولید IgM، کمپلمان، اوپسونین‌ها و Tuftsin که نوعی تتراپپتید تقویت‌کننده فاگوسیتوز است نیز شرکت دارد. در افرادی که دچار فقدان فیزیولوژی یا تشریحی طحال هستند، سپتی‌سمی و مننژیت کشنده با شیوع خیلی بیشتری ایجاد می‌شود و شیوع سپتی‌سمی در کودکانی که تحت عمل اسپلنکتومی قرار می‌گیرند، ۶۰ برابر بیشتر از گروه شاهد بوده است و مرگ ناشی از سپتی‌سمی نیز ۲۰۰ برابر، شایع‌تر از افراد طبیعی گزارش گردیده است. از طرفی شایع‌ترین عامل عفونی را پنوموکوک تشکیل می‌دهد و در مجموع، حدود ۸۰٪ عفونت‌های بعد از حذف طحال، ناشی از ارگانیس‌های واجد کپسول پلی‌ساکاریدی نظیر پنوموکوک، هموفیلوس آنفلوانزا و مننگوکوک می‌باشد.

افرادی که کاندید عمل جراحی به منظور حذف طحال هستند لازم است حدود ۲ هفته قبل از عمل با واکسن کونژوگه پنوموکوک واکسینه شوند و از واکسن مننگوکوک و آنفلوانزای سالیانه نیز به‌رمند گردند. شایان ذکر است که کمپروپروفیلاکسی با پنی‌سیلین، اریترومایسین یا کوتریموکسازول به وسیله بعضی از محققین، توصیه شده است ولی در مورد میزان تاثیر آن اتفاق نظر وجود ندارد. با این حال در صورتی که تصمیم به کمپروپروفیلاکسی، گرفته شود از پنی‌سیلین خوراکی به مقدار ۱۰-۷ میلی‌گرم / کیلوگرم در روز استفاده می‌گردد و تا سه سال بعد از عمل جراحی، ادامه می‌یابد.

کمپروپروفیلاکسی در پارگی طولانی مدت کیسه آب

در صورتی که کیسه آب به مدت بیش از ۲۴ ساعت قبل از زایمان، پاره شود بر احتمال بروز کوریوآمینیوت، به شدت افزوده می‌شود. از طرفی کمپروپروفیلاکسی، تاثیری در بروز عفونت ندارد و حتی می‌تواند زمینه را برای ارگانیس‌های مقاوم، مساعد نماید و بنابراین، بایستی ضمن مراقبت کامل از چنین افرادی به محض بروز اولین علائم عفونت، در مادر یا جنین آنتی‌بیوتیک مناسبی شروع شود. یادآور می‌شود که سندروم عفونت داخل پرده آمنیوتیک (IAIS)^۱ یکی از عفونت‌های رحم و ضمام آن است که در بیش از ۱۰٪ خانم‌ها در حین زایمان، رخ می‌دهد و از ارگانیس‌های داخل واژن و ندرتا از باکتری‌های لیستریایی و یا ناشی از اشریشیا کولی، منشاء می‌گیرد. عوامل زمینه ساز IAIS شامل طولانی شدن دوره زایمان، پارگی کیسه آب، معاینات مکرر واژن، واژینوز باکتریایی، پایین بودن وضعیت اقتصادی - اجتماعی، سن پایین و چندزایی است. پیشگیری ثانویه، به صورت درمان زودرس حین زایمان با آنتی‌بیوتیک‌هایی نظیر آمپی‌سیلین + جنتامایسن و ختم بارداری با تجویز Oxytocin و در ۷۵٪ موارد انجام عمل سزارین با تجویز آنتی‌بیوتیک‌های مورد اشاره باضافه کلیندامایسن یا مترونیدازول، بر درمان آنتی‌بیوتیکی بعد از ختم بارداری ترجیح دارد و به منظور جلوگیری از انتشار عفونت در مادر و جنین، توصیه می‌شود.

¹ Intraamniotic infection syndrome

کمپروپروفیلاکسی بعد از گازگرفتگی انسان و حیوانات

گاز گرفتگی انسان و حیوانات از شیوع نسبتاً زیادی برخوردار است. ارگانسیم‌هایی که به نحو شایعی در محل گازگرفتگی انسان یافت می‌شوند عبارتند از استافیلوکوک آرتوس، استرپتوکوک‌های همولیتیک، گونه‌های باکترئید، ایکنلاکوردنس و گونه‌های فوزوباکتریوم. در حالی که در رابطه با گزش حیوانات، عواملی نظیر پاستورلا مولتوسیدا، استافیلوکوک آرتوس و کوکسی‌های بی‌هوازی، پاتوژن‌های اصلی را تشکیل می‌دهند.

اطلاعات دقیقی از تاثیر پیشگیری دارویی در گزیدگی‌ها در دست نمی‌باشد. ولی بویژه در زمینه‌هایی نظیر تاخیر ۱۸ ساعته یا بیشتر در شروع عمل جراحی، زخم‌های ناحیه صورت و دست‌ها، زخم‌های عمیق، زخم‌هایی که تمیز کردن آنها قبل از ترمیم، مشکل می‌باشد و در زمینه نقایص ایمنی، توصیه شده است.

Amoxicillin-Clavulanic Acid به مقدار ۵۰-۳۰ میلی‌گرم / کیلوگرم / روز / ۵-۳ روز، داروی مطلوبی به نظر می‌رسد. ضمناً ترکیب پنی‌سیلین و سفالکسین یا کلوزاکسایلین نیز به وسیله برخی از مولفین، پیشنهاد شده است. اگرچه که اریترومایسین بر پاستورلا مولتوسیدا تاثیر متوسطی اعمال می‌کند ولی در افرادی که نسبت به پنی‌سیلین حساسیت دارند جایگزین مناسبی به نظر می‌رسد.

کمپروپروفیلاکسی در زمینه نوتروپنی

عفونت‌ها یکی از عمده‌ترین علل مرگ در زمینه نوتروپنی هستند. مطالعات نشان می‌دهند که اقداماتی نظیر ایزولاسیون Total Barrier، رعایت بهداشت کامل مواد غذایی و تجویز آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی غیرقابل جذب، باعث کاهش میزان عفونت در مبتلایان به لوسمی که تحت درمان با داروهای سیتوتوکسیک هستند، می‌شود. ضمناً دیده شده است که تجویز کوتریموکسازول خوراکی، از تشکیل کلنی به وسیله ارگانسیم‌های اگزوزن در روده، جلوگیری می‌نماید و برخی از محققین، نتایج خوبی را گزارش کرده‌اند. البته کوتریموکسازول، از سال‌ها قبل به عنوان پروفیلاکسی عفونت‌های ادراری عودکننده، مورد استفاده قرار گرفته و مشخص شده است که مقاومت دارویی چندانی در مقابل آن ایجاد نمی‌شود. این دارو ضمناً در کمپروپروفیلاکسی و پیشگیری از بروز پنومونی ناشی از پنوموسیستیس جیروسی در کودکان مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد نیز بکار رفته و مصرف آن در بخش‌هایی که عفونت مورد بحث، شایع است، توصیه می‌شود. سایر موارد کمپروپروفیلاکسی در مباحث مربوطه ذکر شده است.

مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در زمینه نوتروپنی بدون تب

مطالعات انجام شده، حاکی از آن است که تجویز زودرس آنتی‌بیوتیک‌ها در زمینه نوتروپنی باعث پیشگیری از حوادث تب‌دار و بیماری‌های عفونی بعدی خواهد شد و هرچند این اقدام ممکن است باعث افزایش شیوع ارگانسیم‌های مقاوم به دارو و رشد بیش از حد قارچ‌ها و بروز عوارض سمی آنتی‌بیوتیک‌ها گردد ولی در موارد ضروری، مقرون به صلاح و صرفه می‌باشد. بدیهی است که میزان خطر و نوع عفونت احتمالی بستگی به زمینه و شدت نوتروپنی دارد. به‌عنوان مثال، افرادی که دچار نوتروپنی با شدت کمتر از ۱۰۰ سلول در میلی‌متر مکعب هستند در مقایسه با آنهایی که تعداد سلول‌های آنان حدود ۵۰۰ در میلی‌متر مکعب است در معرض خطر بیشتری

هستند. سایر زمینه‌ها نظیر آسیب‌های پوستی - مخاطی، استفاده از کاتتر متمکن، عملیاتی نظیر آندوسکوپی، بیماری شدید لته‌ها، سابقه دستکاری دندان‌ها، پنومونی‌های بعد از انسداد، بدخیمی، پیوند عضو، نقایص ایمنی و عادات بهداشتی فرد، بر میزان خطر، تاثیر دارد.

هرچند قبلاً از آنتی‌بیوتیک‌های غیرقابل جذب نظیر آمینوگلیکوزیدها، پلی‌میگزین‌ها و وانکومایسین به عنوان پروفیلاکسی استفاده می‌کرده‌اند ولی امروزه مشخص شده است که داروهای خوراکی قابل جذبی نظیر کوتریموکسازول و کینولون‌ها موثرتر از داروهای مورد اشاره می‌باشند و هرچند وانکومایسین نیز از تاثیر خوبی برخوردار است ولی به دلیل احتمال بروز مقاومت دارویی، به عنوان پیشگیری دارویی، توصیه نمی‌شود. در مجموع، اطلاعات موجود حاکی از تاثیر کم‌پروفیلاکسی با کوتریموکسازول، کینولون‌ها، فلوکونازول و ایتراکونازول است و این داروها موجب کاهش میزان عفونت در زمینه نوتروپنی می‌گردند ولی با توجه به احتمال بروز مقاومت دارویی در باکتری‌ها و قارچ‌ها و این واقعیت که این شیوه پیشگیری به طور مداوم باعث کاهش میزان مرگ نمی‌گردد، توصیه کلی شامل خودداری از پروفیلاکسی روتین در زمینه نوتروپنی بدون تب است ولی در عین حال در مورد تجویز کوتریموکسازول به منظور پیشگیری از بروز پنومونی ناشی از پنوموسیستیس جایروسی، اتفاق نظر وجود دارد.

به طور کلی طی کنترل و مهار بیماری‌های عفونی، اعم از موارد اپیدمی، آندمی یا اسپورادیک، گروه‌های در معرض خطر، اعم از انسان‌ها و حیوانات را با توجه به ویژگی‌های اپیدمیولوژی آن بیماری باید شناسایی نموده، اقدامات پیشگیرنده‌ای نظیر کلرینه کردن آب‌های آشامیدنی، پاستوریزه کردن شیر، کنترل جوندگان و بندپایان، ایمن‌سازی و آموزش بهداشت را اعمال نماییم و به کنترل تماس یافتگان و بیماران و محیط اطراف بپردازیم تا هرچه سریع‌تر از انتشار آن بیماری، از انسان‌ها و حیوانات بیمار به سایرین جلوگیری شود. همچنین لازم است طی همه‌گیری‌های بیماری‌های مُسری، اقدامات سریع و سهل‌الوصولی به منظور کنترل به موقع اپیدمی، صورت گیرد و حتی قبل از بروز اپیدمی، آمادگی لازم جهت پیشگیری از بروز آن و در صورت لزوم، تجهیزات لازم به منظور کنترل آن مهیا گردد. طی حوادث غیرمترقبه‌ای نظیر سیل، زلزله، جنگ و امثال این‌ها اقداماتی جهت جلوگیری از انتشار بیماری‌های مُسری، صورت گیرد و در صورتی که احتمال انتشار بیماری به استان‌ها و حتی کشورهای همجوار، وجود دارد به نحو مقتضی به آنان نیز اطلاع داده شود و در تمامی این موارد، از پنهان کاری و عدم اطلاع به مردم، اکیداً خودداری گردد و حتی موضوع، به انحاء مختلف از طریق صدا و سیما و مطبوعات و روحانیون، رابطین بهداشتی و مدارس، با خود مردم در میان گذاشته شود و همکاری آنان با مسئولین و مامورین بهداشتی جلب گردد. به‌عنوان مثال، در همه‌گیری هپاتیت E در کرمانشاه که اولین اپیدمی آن در ایران محسوب می‌شود طی زمستان سال ۱۳۶۹ و بهار ۱۳۷۰ از طرفی ضمن تشریح ابعاد مختلف بیماری از طریق سخنرانی در مدارس و صدا و سیما و مطبوعات محلی و ایجاد حالت خوف و رجاء در مردم، همکاری آنان کاملاً جلب شد و از طرف دیگر، ضمن تغییر مسیر فاضلاب‌هایی که به قبل از تصفیه خانه اصلی شهر می‌ریخت بر میزان کلر آب‌های آشامیدنی، افزوده گردید و در مدت محدودی از مردم، خواسته شد از آب جوشیده، استفاده کنند و محصلین نیز جهت مصارف شخصی، آب جوشیده به مدارس می‌برند. همچنین موضوع، از طریق نامه به پزشکان شهر، اطلاع داده شد و دستورالعمل روش

رویاری با بیماران، برای آنان ارسال گردید و جریان همه‌گیری، توسط استاندار وقت کرمانشاه به استان‌های مجاور و به وسیله معاونت بهداشتی استان، به معاونین بهداشتی دانشگاه‌های استان‌های همجوار، اطلاع داده و پیشنهاد گردید از ریختن فاضلاب‌های احتمالی، به آب‌های آشامیدنی جلوگیری نموده بر میزان کلر آب‌ها بیفزایند و وجود موارد تک‌گیر بیماری در استان‌های همجوار و اپیدمی کوچک آن در فریدون شهر اصفهان به منزله حضور فعال ویروس در سراسر کشور، اعلام گردید و به مسئولین مربوطه اطلاع داده شد. شرح مفصل این اقدامات در فیلم‌ها، نوارها و مطبوعات و نامه‌های باقی مانده از آن زمان موجود می‌باشد. همچنین در کنترل همه‌گیری وبای التور سال ۱۳۶۷ کرمانشاه و کنترل همه‌گیری دیفتری سال‌های ۶۸-۱۳۶۷ خوزستان نیز از همین تدابیر استفاده شد و با جلب همکاری مردم، اپیدمی بیماری، با حداقل مرگ و میر، کنترل گردید.

آنچه که تاکنون مورد بحث، قرار گرفت روش کنترل بیماری‌های عفونی به طور اعم بود و اینک جهت روشن تر شدن موضوع، به ذکر مثالی از روش کنترل همه‌گیری دیفتری در قالب مطالب مذکور پرداخته می‌شود.

روش کنترل همه‌گیری دیفتری

به منظور کنترل این بیماری باید ضمن مبارزه با منابع و مخازن، به قطع زنجیره انتقال و حفظ افراد سالم پرداخته شود.

مبارزه با مخزن

۱- مخازن انسانی

از آنجا که انسان، تنها مخزن کورینه باکتریوم دیفتریه است و این بیماری، به‌طور عمده از طریق تماس با انسان‌های ناقل و بیمار، به دیگران منتقل می‌شود باید موارد بالینی دیفتری را براساس معیارهای تشخیصی موجود، مشخص کرده، ناقلین را نیز مورد شناسایی قرار دهیم و ضمن ایزوله کردن آنان به درمان و پیشگیری دارویی آن‌ها پردازیم. جهت نیل به این هدف، باید مبتلایان به دیفتری را به مدت حداقل ۱۴ روز و یا تا زمان منفی شدن دو نوبت کشت نمونه ترشحات حلق، بینی و زخم پوستی که به فاصله ۲۴ ساعت بعد از قطع آنتی‌بیوتیک تهیه شده باشد، ایزوله نماییم و ضمن تجویز آنتی‌توکسین، به مدت ۱۰-۷ روز تحت پوشش درمانی با اریترومايسين یا پنی‌سیلین قرار دهیم. یادآور می‌شود که ناقلین دیفتری را نمی‌توان شناسایی نمود مگر در رابطه با تشخیص دیفتری در تماس یافتگان و نزدیکان آن‌ها و یا بررسی اتفاقی ترشحات حلق و بینی یا زخم‌های موجود در سطح بدن آنان. به منظور درمان حالت ناقلی دیفتری از اریترومايسين یا پنی‌سیلین به مدت ۱۰-۷ روز و یا از تزریق یک نوبت بنزاتین پنی‌سیلین استفاده می‌گردد.

۲- مخازن حیوانی

همانطور که قبلاً نیز اشاره شد کورینه باکتریوم دیفتریه، فقط در بین انسان‌ها منتشر می‌شود و کورینه باکتریوم‌های موجود در بدن حیوانات، در اغلب موارد از نوع غیردیفتریه (دیفتروئیدها) می‌باشد. با این حال کورینه

باکتریوم دیفتریه را در محل زخم روی پستان گاو نیز یافته‌اند و مشخص شده است که این آلودگی در رابطه با تماس فرد مبتلا به دیفتری با گاو شیرده بوده است و به هر حال احتمال آلودگی شیر گاو وجود دارد که با جوشاندن یا پاستوریزه کردن رفع می‌گردد.

۳- منابع محیطی

منابع محیطی نظیر خاک و آب و امثال این‌ها به عنوان منبع یا مخزن دیفتری مطرح نمی‌باشند.

قطع زنجیره انتقال

۱- انتقال از طریق آب، غذا و شیر

آب و غذا معمولاً نقشی در انتقال دیفتری ندارد ولی در صورت تماس فرد مبتلا به دیفتری با گاو آلوده و بروز دیفتری در پستان گاو ممکن است شیر نیز آلوده شود. ضمناً احتمال آلودگی شیر از طریق تماس افراد مبتلا به دیفتری با آن نیز وجود دارد ولی جوشاندن یا پاستوریزه کردن شیر، باعث از بین بردن کورینه باکتریوم دیفتریه می‌گردد.

۲- سایر راه‌های انتقال

این بیماری بندرت از طریق وسایلی نظیر مداد آلوده و همچنین به وسیله گرد و غبار آلوده، به دیگران منتقل می‌شود و راه اصلی انتقال آن را تماس با ترشحات مبتلایان به دیفتری بالینی تشکیل می‌دهد و در اغلب موارد از طریق ترشحات حلق و بینی و پوست افراد ناقل، به تماس یافتگان، سرایت می‌کند و برای انتقال آن معمولاً باید تماس نزدیکی بین فرد بیمار و افراد سالم وجود داشته باشد. بنابراین به منظور جلوگیری از انتقال بیماری باید از تماس‌های غیرضروری با بیماران، خودداری نموده، طی همه‌گیری‌ها از تجمع مردم در زیر یک سقف و ازدحام جمعیت در اماکن سرپوشیده، ممانعت به عمل آید و اشیائی که در تماس با بیماران یا ترشحات آن‌ها بوده است، ضدعفونی گردد و به منظور جلوگیری از انتقال از طریق هوا به هنگام تماس نزدیک با بیماران از ماسک استفاده شود.

حفظ افراد سالم

۱. تزریق یک نوبت واکسن دوگانه به افرادی که بیش از پنج سال قبل ایمونیزه شده و در تماس نزدیک با مبتلایان به دیفتری بوده‌اند.
۲. شروع واکسیناسیون دیفتری و تجویز اریترومایسین یا پنی‌سیلین در افراد غیرایمنی که در تماس با مبتلایان به دیفتری بوده‌اند و تحت نظر قرار دادن این افراد به مدت یک هفته.
۳. شروع واکسیناسیون دیفتری در سایر افراد غیرایمن جامعه و تکرار نوبت دوم واکسیناسیون، به فاصله یک ماه بعد.

۴. آموزش کلیاتی در مورد دیفتری و راه‌های پیشگیری آن به مردم.
۵. بزرگسالانی که با مبتلایان به دیفتری در تماس بوده و با کودکان یا مواد غذایی و مخصوصاً شیر، در تماس هستند لازم است تا زمانی که نتیجه کشت منفی ترشحات گلو و بینی آن‌ها حاضر شود، به‌طور موقت شغل خود را ترک نمایند.
۶. شروع واکسیناسیون افراد غیرایمنی که قصد مسافرت یا عبور از کشورهایی را دارند که دیفتری در آن‌ها شایع است و تزریق یک نوبت واکسن دوگانه بزرگسال در افرادی که قبلاً ایمنیزه شده و قصد مسافرت به این کشورها را دارند.

سایر اطلاعاتی مفید در کنترل همه‌گیری دیفتری

۱. میزان بروز بیماری در فصل پاییز و زمستان به اوج می‌رسد و بنابراین هرگاه در فصل بهار یا تابستان در منطقه‌ای با مواردی از دیفتری، مواجه شدیم باید خود را برای رویارویی هرچه جدی‌تر با طغیان این بیماری در فصل پاییز و مخصوصاً در زمستان، آماده نماییم.
 ۲. معمولاً حدود ۸۰٪ موارد دیفتری در کودکان کمتر از ۱۵ ساله غیرایمن، بروز می‌نماید و بنابراین در کنترل اپیدمی‌ها باید نسبت به این گروه سنی توجه خاصی مبذول شود.
 ۳. از حالت ناقلی دوره نقاهت دیفتری حتی بدون مصرف دارو نیز به‌صورت تدریجی کاسته می‌شود ولی با مصرف آنتی‌بیوتیک مناسب به نحو بارزی کاهش می‌یابد.
 ۴. قابلیت سرایت دیفتری پوستی بیشتر از سایر انواع دیفتری است و ناقلین ناحیه پوست و گوش، با سهولت بیشتری محیط خود را آلوده می‌کنند.
 ۵. مصونیت بعد از ابتلاء به بیماری تداوم چندانی ندارد و لذا بهبود یافتگان از دیفتری باید علیه این بیماری واکسینه گردند.
 ۶. هرچه اقدامات درمانی دیفتری بیشتر به تعویق افتد بر میزان مرگ ناشی از بیماری افزوده می‌گردد.
 ۷. تامین پرسنل کارآزموده آزمایشگاه، محیط کشت لوفلر و تلوریت، اریترومایسین، آنتی‌توکسین و توکسوئید دیفتری از جمله مسائلی است که قبل از وقوع همه‌گیری دیفتری باید به آن توجه شود.
- نظر به این که کنترل همه‌گیری ناشی از بیماری‌های مختلف در مباحث مربوطه مفصل مورد بحث قرار گرفته است در اینجا از بازگویی آن‌ها خودداری نموده به ذکر این نکته بسنده می‌گردد که آنچه که ذکر شد کنترل بیماری‌های عفونی بود و از آنجا که این بیماری‌ها معمولاً زاینده فقر و جهل بهداشتی مردم می‌باشند کنترل واقعی آن‌ها میسر نمی‌شود مگر با "در هم شکستن اضلاع و زوایای مثلث جهل - فقر - بیماری" و این موفقیت نیز حاصل نخواهد شد مگر در سایه عدالت‌گرایی، عدالت خواهی، عدالت گستری، محترم شمردن حقوق دیگران، خاتمه دادن به جهان‌خواری، جنگ‌های منطقه‌ای و تشنج‌های داخلی و هرگونه گرایش که منجر به پایمال شدن حقوق اقتصادی، بهداشتی و سیاسی مردم می‌گردد.

نکات

در انتهای هر یک از مباحث این کتاب، سعی شده است تحت عنوان "نکات" به سوژه‌های پژوهشی، ره آوردهای جدید مرتبط با اپیدمیولوژی و مطالب مرتبط دیگر پرداخته شود و جا دارد در کلیات کتاب نیز از همان روند، تبعیت نموده به مطالبی نظیر وضعیت جهانی بهداشت در سالهای اخیر، اشاره‌ای بنماییم.

گزارش جهانی بهداشت سال ۱۹۹۵ در رابطه با تاثیر فقر بر شاخص‌های بهداشتی

اگر کودکان بعضی از کشورها واکسینه نشده‌اند، برخی از جوامع، از آب آشامیدنی سالم و بهداشت مطلوبی برخوردار نیستند، داروها و تسهیلات درمانی وجود ندارد و اگر مادران در سنین زاد و ولد، جان خود را از دست می‌دهند دلیل اصلی آن فقر و تنگدستی است و مشکل به همین جا ختم نمی‌شود، چرا که فقر می‌تواند زمینه ساز بیماری‌های روانی، استرس، خودکشی، از هم پاشیدگی خانوادگی و اعتیاد نیز بشود. همه ساله در کشورهای رو به توسعه، ۱۲/۲ میلیون کودک زیر ۵ ساله، جان خود را از دست می‌دهند و این در حالی است که بسیاری از این مرگ‌ها قابل پیشگیری است و هرچند بسیاری از آن‌ها به دلیل سهل انگاری جهانی می‌میرند ولی شایع‌ترین علت مرگ آنان را فقر و تنگدستی تشکیل می‌دهد.

بسیاری از مردم جهان، امروزه هر لحظه‌ای از زندگی خود از شیرخوارگی تا سالخوردگی را در سایه شوم دوقلوهای فقر و بی عدالتی و زیر بارمضاعف رنج و بیماری، سپری می‌کنند و چه حاجت به بیان که چشم انداز زندگی طولانی‌تر، برای بسیاری از آنان نه تنها خوشایند نیست که زجرآور نیز می‌باشد و این در حالی است که می‌خواستیم در پایان قرن بیستم، در جهانی عاری از پولیومیلیت، در دنیایی فاقد موارد جدید جذام و خالی از موارد مرگ ناشی از کزاز نوزادان و سرخجه، زندگی کنیم.

براساس محاسبات آماری سال ۱۹۹۳، انسان متعلق به دنیای فقر زده کشورهای در حال توسعه، با یک "امید به زندگی" ۴۳ ساله، زندگی می‌کند و حال آنکه انسان متعلق به دنیای کشورهای پیشرفته، دارای امید به زندگی ۷۸ ساله‌ای است و در واقع یک ثلث قرن، بیشتر از گروه اول زندگی می‌کند و به عبارت دیگر یک انسان غنی سالم می‌تواند دو برابر یک انسان فقیر رنج‌دیده، زنده بماند. نعره گوشخراش این بی عدالتی، و بوی متعفن این ظلم آشکار، باید بتواند وجدان جهانی را بیدار نماید. راستی تحت چنین شرایطی اولویت‌های جهانی بهداشت چیست؟ عمده ترین بیماری‌ها کدامند؟ رایج ترین علل مرگ، ناتوانی و پایین بودن کیفیت زندگی، چه عواملی هستند؟ این همه فقر و تهیدستی، تحت چه شرایطی ایجاد شده است؟ کدامیک از کشورها بیشترین نیاز را به کمک‌های بهداشتی دارند؟.

وضعیت فعلی بیماری‌های عفونی، در سطح جهان

بیش از ۴۰ بیماری عفونی جدید طی ۳-۲ دهه گذشته در سراسر جهان، تشخیص داده شده است. عفونت ناشی از HIV که بدون شک، حدود یک قرن پیش هیچ اثری از آثار آن وجود نداشته است در حال حاضر بیش از ۷۰ میلیون نفر از بزرگسالان را مبتلا کرده و همچنان سیر آن رو به افزایش می‌باشد. چندین ویروس جدید مؤلد

هپاتیت، طی سال‌های اخیر، شناسایی شده‌اند و این در حالی است که ویروس هپاتیت B حدود ۲ بلیون از مردم کره زمین را که هم اکنون در قید حیات هستند آلوده نموده است که از آن میان ۳۵۰ میلیون نفر دچار حالت مزمن این بیماری هستند و در معرض خطر مرگ ناشی از بیماری کبدی می‌باشند. ویروس هپاتیت C نیز مزید بر علت شده و قریب یک‌صد میلیون نفر را دچار حالت مزمن غیرقابل درمانی نموده که این‌ها نیز در معرض خطر مرگ، قرار دارند و ویروس عامل هپاتیت E نیز از این قافله، عقب نمانده و در کمین اقلیم‌های گرمسیری است تا همه‌گیری‌های بزرگی را در آن‌ها به بار آورد. ارگانسیم‌هایی که جدیداً شناخته شده‌ای نظیر کریبتوسپورییدیوم و سویه‌های جدیدی از اش‌ریشیاکولی باعث بروز همه‌گیری‌های ناشی از آب و غذای آلوده گردیده‌اند. توبرکولوز که به نظر می‌رسد واقعاً تحت کنترل می‌باشد هنوز سالانه ۳/۱ میلیون نفر را به کام مرگ فرو می‌برد و این در حالی است که موارد مقاوم به چند دارو (MDR) در حال گسترش در بسیاری از کشورها است. کلرا که به مدت چندین دهه در آمریکای جنوبی وجود نداشته است در سال ۱۹۹۱ همچون بلایی بر سر کشور "پرو" نازل شده و هنوز در بسیاری از کشورهای واقع در قاره آمریکا منتشر می‌باشد و سایه مرگ‌زای خود را بر سر حداقل ۸۰ کشور جهان، گسترده و سالانه حدود یک‌صد و بیست هزار مورد مرگ، به بار می‌آورد. همه‌گیری دیفتری که در سال ۱۹۹۰ در فدراسیون روسیه، رخ داد، قریب ۱۵ کشور واقع در شرق اروپا را گرفتار نمود، طبق تخمین WHO حدود یک‌صد هزار مورد بیماری و ۸۰۰۰ مورد مرگ / سال به بار آورد و در این میدان جنگ بین انسان و عوامل عفونت‌زا، بیماری‌های منتقله از طریق تماس جنسی (STI)^۱ نیز پیروزمندانه، قریب ۳۳۳ میلیون مورد جدید را فقط در سال ۱۹۹۵ به بار آورده و میلیون‌ها مورد هم برای نورسیده خانواده خود جدا از این تعداد، باقی گذاشته‌اند و قابل ذکر است که بسیاری از عوامل عفونت‌زا دامنه حملات خود را تا مرحله بروز سرطان نیز گسترش داده‌اند. ویروس پاپیلوم انسانی که از طریق تماس جنسی، انتقال می‌یابد سالانه باعث حدود ۵۲۹۰۰۰ مورد سرطان دهانه رحم (۷۶٪ کل سرطان‌های سرویکس) می‌شود و ۴۳۴۰۰۰ مورد از کل سرطان‌های کبد (۸۲٪ موارد جهانی)، ناشی از هپاتیت B یا C است و از آنجا که ویروس هپاتیت C احتمالاً دیرتر از ویروس هپاتیت B جنگ با انسان را آغاز کرده است از این تعداد فقط ۱۱۸۰۰۰ مورد را سهم برده و ۳۱۶۰۰۰ مورد بقیه را برای هم رزم خود باقی گذاشته است و مهاجم دیگری بنام هلیکوباکتریلوری، سالانه ۵۵۰۰۰۰ مورد سرطان معده به بار می‌آورد و در واقع عامل ۵۵٪ از موارد کانسر معده می‌باشد.

ولی انسان امیدوار تلاشگر نیز دست از مبارزه بر نداشته در سال ۱۹۹۶ دویستمین سالگرد اولین ایمن‌سازی موفق به وسیله ادوارد جنر را جشن گرفته، تجربیات ناشی از فعالیت‌های ریشه کنی آبله در سال ۱۹۸۰ را چراغ راه آینده خود قرار داده با کمال افتخار، اعلام نموده که حدود ۸۰٪ کودکان جهان را علیه شش بیماری دیفتری، سرخک، سیاه سرفه، پولیومیلیت، کزاز و سل، واکسینه کرده و از این که فقط ۵۰٪ کودکان آفریقایی، واکسینه شده‌اند اظهار تاسف نموده است. همچنین بر خود بالیده است که با ایمن‌سازی زنان باردار، توانسته است از بروز بیش از ۷۰۰۰۰۰ مورد مرگ ناشی از کزاز نوزادان، در سال ۱۹۹۵ پیشگیری نماید. گفتنی است که در مقابل واژه‌های

^۱ Sexually transmitted infections

نگران کننده نوپدید^۱ و بازپدید^۲ بیماری‌های عفونی واژه امیدبخش ناپدید^۳ را ابداع نموده به حذف و ریشه کنی برخی از بیماری‌های عفونی مرگ‌زا نظیر پولیومیلیت، جذام، دراکونکولیاژیس، اونکوسرکیازیس، بیماری شاگاس، همّت گماشته و طی مدت کمی توانسته است ۱۴۵ کشور را عاری از پولیومیلیت نموده، موارد جذام را به حداقل رسانده، موارد دراکونکولیاژیس را از ۳/۵ میلیون مورد در سال ۱۹۸۶ به حدود یک‌صد و بیست هزار مورد در سال ۱۹۹۵ کاهش داده و اونکوسرکیازیس، که به کوری رودخانه، معروف شده است را در ۱۱ کشور واقع در غرب آفریقا ریشه‌کن کرده تا محرومین آفریقا نیز با چشم باز در سرنوشت بهداشتی خود شرکت کنند و آینده بهداشتی امیدوار کننده جهان را با چشمانی سالم، نظاره گر باشند.

گزارشات سازمان جهانی بهداشت حاکی از آنست که از ۵۲ میلیون مورد مرگ در سال ۱۹۹۶، حدود ۱۷ میلیون مورد آن مربوط به بیماری‌های عفونی بوده است، ضمناً بیماری‌های عفونی، مسئول ۴۳٪ از ۴۰ میلیون مورد مرگ انسان‌ها در کشورهای در حال توسعه، محاسبه گردیده و سر دسته بیماری‌های عفونی مرگ‌زا شامل بیماری‌های تنفسی تحتانی بوده، منجر به ۲/۹ میلیون مورد مرگ گردیده است. همچنین مرگ ناشی از توبرکولوز، ۳ میلیون مورد، بیماری‌های اسهالی ۲/۵ میلیون مورد، مالاریا ۱/۵ میلیون مورد، ایدز ۱/۵ میلیون مورد، ذکر شده است و یادآور شده‌اند که حداقل ۱۵ درصد کلّ موارد جهانی سرطان‌ها ناشی از بیماری‌های عفونی مزمن، و مخصوصاً ویروس‌های هیپاتیت B و C، ویروس پاپیلوم انسانی، و هلیکوباکتر پیلوری بوده است.

گزارش دیگری از سازمان جهانی بهداشت، حکایت از آن می‌کند که هنوز از ۵۲/۲ میلیون مورد مرگ در سطح جهان، ۱۷/۲ درصد آن مربوط به بیماری‌های عفونی بوده و بیشترین موارد مرگ ناشی از بیماری‌های عفونی، در اثر عفونت‌های دستگاه تنفس تحتانی، توبرکولوز، بیماری‌های اسهالی، ایدز و مالاریا ایجاد شده است. علاوه بر این‌ها در سال ۱۹۹۷ قریب ۵۹۰۰۰۰ کودک زیر پانزده ساله، دچار عفونت ناشی از HIV گردیده‌اند. گزارش بهداشتی سال ۱۹۹۹ نیز، امراض عفونی را عمده‌ترین علل مرگ و میر در سنین ۴۹-۱۵ سالگی به حساب آورده و متذکر شده‌اند، قریب ۳۳٪ کلّ موارد مرگ در این سنین را بیماری‌های عفونی، تشکیل می‌دهند و این رقم در اطفال، بیش از دو برابر بزرگسالان است (۲۳٪ در مقابل ۱۰٪). همچنین یادآور شده‌اند که علل عمده مرگ ناشی از بیماری‌های عفونی در بزرگسالان را HIV/AIDS، سل (۲۲٪) و بیماری‌های زنان (۲۵٪) تشکیل می‌دهد و حال آنکه این علل در کودکان، شامل عفونت‌های حاد تنفسی، (۲۷٪)، بیماری‌های پری‌ناتال (۲۶٪)، اسهال (۲۴٪)، مالاریا (۱۳٪) و سرخک (۱۰٪) می‌باشد. همچنین گزارش بهداشتی سال ۲۰۰۰ سازمان جهانی بهداشت، حاکی از آنست که اگر همچنان به مصرف بی رویه و نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها ادامه دهیم در آینده‌ای نه چندان دور، با مقاومت عوامل بیماری‌زا در مقابل این داروها مواجه و در مقابل بسیاری از عوامل عفونت‌زا کاملاً بی دفاع خواهیم ماند و همه این‌ها یعنی به تعلیم و تعلم اپیدمیولوژی بیماری‌ها بیش از پیش، اهمیت بدسیم و با به کار بستن فکر و اندیشه همه‌گیری شناختی، قدمی اساسی، در راه در هم شکستن اضلاع و زوایای مثلث شوم "جهل - فقر و بیماری" برداریم.

¹ Emerging

² Reemerging

³ Disappearing

سرانجام، در گزارش جهانی بهداشت سال ۲۰۰۵ در خصوص بهداشت مادران و کودکان، آمده است که همه والدین جهان، خواهان رشد و ترقی همراه با شادمانی و سلامتی کودکان خود هستند ولی همچنان در قرن بیست و یکم نیز سالانه شاهد مرگ بیش از ده میلیون کودک و نیم میلیون مادر در سطح جهان هستیم و این در حالیست که اغلب این مرگ‌ها قابل اجتناب هستند و از اینها گذشته حدود ۷۰ میلیون مادر و نوزادان آن‌ها همراه با تعداد بی‌شماری کودک از دریافت خدمات بهداشتی اولیه، محرومند و عده کثیری با فقر و عوارض آن دست به گریبان می‌باشند. سالانه بیش از سه میلیون مرده زایی، بیش از چهار میلیون مرگ نوزادان و حدود ۶/۵ میلیون مرگ کودکان کمتر از ۵ ساله در سطح جهان رخ می‌دهد، در حالیکه علل اصلی این معضلات را می‌توان پیش‌بینی و پیشگیری کرد.

منابع

1. World Health Organization, Ebola Situation Report, 22 July 2015. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/180741/1/ebolasitrep_22Jul2015_eng.pdf?ua=1.
2. Brian Rha, Jessica Rudd, Daniel Feikin .Update on the Epidemiology of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) Infection, and Guidance for the Public, Clinicians, and Public Health Authorities — Mortality and Morbidity Weekly Report, CDC, January 30, 2015 , Vol. 64 / No. 3, PP 61-62. <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6403.pdf> .
3. WHO, Global leprosy update, 2015; Global leprosy update, 2015: time for action, accountability and inclusion, Weekly Epidemiological Record, No 35, 2016, 91, 405–420.
4. Mandell, Douglas, Bennett; Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th edition, 2015.
5. WHO, Make every mother and child count, World health report 2005.
6. Erik L. Hewlett, Kathryn M. Edwards, Pertussis Not Just for Kids, n engl j med 352;12 March 24 , 2005.
7. K. Park, Park's Textbook of Preventive and Social Medicine, 18th edition, M/s Banarsidas Bhanot Publishers, India, 2005.
8. Kasper, Braunwald, Fauce ... Harrison's Principles of Internal Medicine; 19th Edition, 2015.
9. Adnan S. Dajani, Walid Abuhammour, Antimicrobial Prophylaxis in Feigin, Cherry, Demmler, Kaplan, Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 5th edition, Saunders publishers, 2004, pp. 3029-3040.
10. Kenrad E. Nelson, Carolyn Masters Williams, Neil M.H. Graham, Infectious diseases Epidemiology, Theory and Practice, Jones and Bartlett Publishers, Canada, 2004.
11. David L. Heymann (Edit... Control of Communicable Diseases Manual, An official report of the American Public Health Association; 18th Edition, 2004, pp. 1-701.
12. Edward A. Mortier JR. James D. Cherry, Epidemiology of Infectious Diseases in Feigin, Cherry, Demmler, Kaplan, Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 5th edition, Saunders publishers, 2004, pp. 114-138.
13. Sarah S. Long, Pertussis, In: Nelson Textbook of Pediatrics, 17th ed. Saunders publishers, 2003, pp. 908-912.
14. Walter T. Hughes, Donald Armstrong, Gerald P. Bodey, Eric J. Bow, Arthur E. Brown, Thierry Calandra, Ronald Feld, Philip A. Pizzo, Kenneth V. I. Rolston, Jerry L. Shenep, and Lowell S. Young, 2002 Guidelines for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer, CID 2002:34 (15 March), pp. 730-51.

15. Overcoming Antimicrobial Resistance; World Health Report on Infectious Diseases 2000, WHO, Internet site.
16. Goldman, Bennett; Cecil Textbook of Medicine, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 21st edition, 2000.
17. The Double Burden Emerging Epidemics and Persistent Problems; The world Health Report 1999, Making a difference, pp: 13-27.
18. Performance of Acute Flaccid paralysis (AFP) surveillance and incidence of poliomyelitis, 1997-1998 (as of 4 March 1999); Weekly Epidemiological Record, no. 11, WHO, 19 March 1999, pp. 81-88.
19. Reemerging Obstacles to Healthy Development; WHO, report on infectious diseases, WHO, Internet site, 1999.
20. HIV/AIDS Fact sheet, Updated November 2016.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/>
21. Ageing, Exploding the Myths; Ageing and health program, World Health Organization, 1999, pp. 1-24.
22. Robert L. Rhyne and Richard J. Roche; Infection in the elderly, Infectious Diseases in Emergency Medicine, second edition, 1999 pp. 291-316.
23. Intestinal Parasites Control; WHO, Division of Control of Tropical Diseases (internet site), 1999.
24. Fifty facts from the World Health Report 1998; Global health situation and trends 1955-2025, who, 1998, internet site.
25. Progress Towards Leprosy Elimination; Weekly Epidemiological Record, WHO 22 May 1998, No, 21 pp 153-160.
26. El Nino and its health impacts: Weekly Epidemiological Record WHO, No. 20, 15 May 1998, pp. 148-152
27. Leprosy Elimination Campaigns; Progress during 1997-1998, Weekly Epidemiological Record, WHO 12 June 1998, No, 24 pp 177-184.
28. Global AIDS Surveillance (part 1); Weekly Epidemiological Record WHO, No. 48 ,NOVEMBER 1998, PP. 373-376.
29. The 50th anniversary of WHO; Weekly Epidemiological Record WHO, 15 May 1998, No, 20 pp 145-152.
30. Dracunculiasis, Certification of eradication; Weekly Epidemiological Record, WHO, 7 February 1997 No. 6, PP 33-40.
31. Fifty facts from the world health report 1997, WHO; World Health Report 1997 (internet site).
32. Fifty facts from the world health report 1996, WHO; World Health Report 1996, (internet site)
33. Fighting disease, fostering development; The World Health Report 1996, WHO (Executive Summary)
34. Infectious Diseases Kill over 17 million people a year; WHO warns of global crisis; WHO, world health report 1996 (press release).
35. Fighting disease, fostering development; The World Health Report 1996 WHO (Executive Summary).
36. M. H. Wahdan; Epidemiological Transition, Eastern Mediterranean Health Journal, Vol. 2, No. 1, 1996, pp. 8-19.
37. The state of world health; World Health Report 1995 - executive summary, WHO, (internet site)
38. A.B. Christie; Infectious Diseases Epidemiology and Clinical Practice , 4th edition, 1987.
39. Paul D. Hoepflich, M. Golin Jordan; Infectious Diseases, fifth edition , Lippencott Company, 1994.
40. R. Beaglehole, R. Bonita and T. Kjellstrom; Basic Epidemiology WHO, prepublication copy 1990, Translated by Mohsen Janghorbani Motahare zhanpour.

41. Kenneth S. Warren, Adel A.F. Mahmoud; Tropical and Geographical Medicine, second edition, 1990.
42. Michael B. Greg; the Principles of an Epidemiologic Investigation Oxford Textbook of Public Health, Volume 3, 1987.
43. Philip S. Brachman; the Control of Infectious Diseases, Oxford Textbook of Public Health, Volume 2, 1987.
44. N.S.. Galbraith; the Application of Epidemiological Methods in the Investigation and Control of an Acute Episode of Infection, Oxford Textbook of Public Health, Volume 4, 1986.
45. Kenneth S. Warren and A.F. Mahmoud; Tropical and Geographical Medicine, 1985.
46. WHO, The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century, World Health Organization, 2007, <http://www.who.int/whr/2007/en/index.html>.
47. Global HIV Statistics. UNAIDS, Fact sheet November 2016, <http://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>
48. John M. Last; A Dictionary of Epidemiology, 1983 .
۴۹. مولانا جلال الدین بلخی: مثنوی معنوی / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای مثنوی به ضمیمه حیات و هدفداری پروفیسور روبر، (مثنوی معنوی، نسخه معاونت پژوهشی) معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویرایش دوم، سال ۱۳۷۷.
۵۰. ابن سینا. قانون در طب، بانک اطلاعاتی رایانه‌ای قانون ابن سینا، حوزه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویرایش سوم، سال ۱۳۹۵.
۵۱. موبدی ا. پاتولوژی جغرافیایی، دانشکده بهداشت دانشگاه تهران سال ۱۳۶۴.
۵۲. حاتمی ح. اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های عفونی، مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره هفدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۷۸، ۳۸-۳۲۱.
۵۳. حاتمی ح. گزارش اولین همه‌گیری و نوپدیدی هیپاتیت E در ایران، ماهنامه علمی نبض شماره ۹، سال اول، ۱۳۷۱، صفحات ۳۱-۲۳ خرداد ماه ۱۳۷۱.
۵۴. حاتمی ح. مقالات اپیدمیولوژی بروسلوز، مننژیت بروسلائی، گزارش یک مورد کوری ناگهانی، گزارش یک مورد پنومونی و تفسیر تست‌های سرولوژیک بروسلوز، کتاب اولین کنگره بروسلوز در شهرکرد، سال ۱۳۷۱، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.
۵۵. حاتمی ح. بسیج بهداشتی، مجموعه مصاحبه‌ها سخنرانی‌ها و مقالات مولف که به منظور ارتقاء آگاهی‌های بهداشتی مردم از طریق هفته نامه‌های محلی و روزنامه‌های سراسری، منتشر شده است، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، فروردین ماه ۱۳۷۱.
۵۶. حاتمی ح. گزارش همه‌گیری وبای سال ۱۳۶۷ کرمانشاه، چهارمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، سال ۱۳۷۲، بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها، معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویراست سوم، سال ۱۳۷۷ .
۵۷. گزارش وضعیت HIV/AIDS در سطح کشور، اداره کل پیشگیری و مبارزه با بیماری‌ها سال ۱۳۷۷ و گزارش‌های سال‌های قبل.
۵۸. رسولی نژاد م، شگری م، حمیدی کناری ا. بررسی موارد سالمونلا تیفی مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌های رده اول، پنجمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، آذر ماه ۱۳۷۵ / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها، معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ویراست سوم، سال ۱۳۷۷ صفحات ۹۰-۹۳.
۵۹. نقیلی، مقدسپور، مجیدپور، پهلوانزاده. بررسی روند مقاومت سویه‌های سالمونلا نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، پنجمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، آذر ماه ۱۳۷۵ / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها، معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ویراست سوم، سال ۱۳۷۷ صفحات ۴۷-۴۸.
۶۰. یادگاری د. بررسی مقاومت چند دارویی در کودکان مبتلا به تیفوئید. ششمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، دانشگاه علوم پزشکی شیراز سال ۱۳۷۶ / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها، معاونت پژوهشی وزارت بهداشت درمان و آموزش

- پزشکی، ویراست سوّم، سال ۱۳۷۷ صفحات ۷۹۸-۸۰۰.
۶۱. رفیعی ش، کجیاف م. بررسی میزان مقاومت سالمونلا تیفی تیفی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در اهواز، هفتمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال ۱۳۷۷ / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها / معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ویراست سوّم، سال ۱۳۷۷، صفحات ۱۴۴۴-۴۶.
۶۲. کثیری ح. بررسی علل شیوع بیماری سالک در ایام جنگ تحمیلی در استان خوزستان، چهارمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران، سال ۱۳۷۳ / بانک اطلاعاتی رایانه‌ای کنگره‌ها، معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، ویراست سوّم، سال ۱۳۷۷.
۶۳. ملک افضلی ح، ناصری ک. اصول اپیدمیولوژی (تالیف مازنر) مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۳.
۶۴. قرآن مجید، سوره بقره، آیه ۱۷۳. <http://tanzil.net/#2:173>
۶۵. ابوالحسنی ف. مدیریت برنامه‌های تندرستی، در: حاتمی ح و همکاران، کتاب جامع بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ویراست سوّم، چاپ دوّم، سال ۱۳۹۴، صفحات ۶۸۴-۷۱۳.