
Influenza & Vaccination

Dr. Iraj Khosroniania

Specialist of Internal Medicine

CDC:

“As long as flu viruses are circulating, vaccination should continue, even in January or later.”

Influenza

آنفلوآنزا که فلو یا گریپ نیز نامیده می شود، یک عفونت ویروسی حاد در دستگاه تنفسی فوقانی یا تحتانی است که با تب، لرز و احساس عمومی ضعف و درد در عضلات همراه با درجات مختلف درد در سر و شکم مشخص می شود.

آنفلوآنزا توسط هر یک از چندین ویروس مرتبط نزدیک در خانواده Orthomyxoviridae گروهی از ویروس های RNA ایجاد می شود. ویروس های آنفلوآنزا به عنوان انواع A، B، C و D طبقه بندی می شوند. این انواع اصلی عموماً علائم مشابهی ایجاد می کنند، اما از نظر آنتی ژنی کاملاً نامرتب هستند، به طوری که عفونت با یک نوع هیچ مصونیتی در برابر سایرین ایجاد نمی کند.

ANTIGENIC VARIATION

ویروس A باعث اپیدمی های بزرگ آنفلوآنزا می شود و ویروس های B باعث شیوع های موضعی کوچکتر می شوند. ویروس های C فقط باعث بیماری خفیف تنفسی در انسان می شوند. ویروس آنفلوآنزای D برای آلوده کردن انسان شناخته نشده است و فقط در خوک ها و گاوها مشاهده شده است.

ویروس های آنفلوآنزای A به زیرگروه های دیگری طبقه بندی می شوند و هر دو نوع آنفلوآنزای B و آنفلوآنزای A به گونه های دیگری تقسیم می شوند. زیرگروه های آنفلوآنزای A عمدتاً بر اساس دو آنتی ژن سطحی - هماگلوتنینین (H) و نورآمینیداز (N) متمایز می شوند. نمونه هایی از زیرگروه آنفلوآنزای A عبارتند از H1N1، H5N1 و H3N2 ویروس های آنفلوآنزای B به دوسری اصلی Yamagata/B و Victoria/B تقسیم می شوند. سویه های آنفلوآنزای B و سویه های زیرگروه آنفلوآنزای A بیشتر با تغییرات در توالی ژنتیکی متمایز می شوند.

بین شیوع های جهانی که به عنوان همه گیری شناخته می شوند، ویروس های آنفلوآنزا دچار تکامل سریع و ثابتی می شوند (فرآیندی به نام رانش آنتی ژنی)، که توسط جهش در ژن های کدکننده پروتئین های آنتی ژن انجام می شود. به طور دوره ای، ویروس ها با به دست آوردن بخش ژنومی از ویروس آنفلوآنزای دیگر (تغییر آنتی ژنی)، تغییرات تکاملی عمده ای را تجربه می کنند و عملاً به یک زیرگروه جدید تبدیل می شوند. تکامل ویروس توسط حیواناتی مانند خوک ها و پرندگان که به عنوان مخزن ویروس های آنفلوآنزا عمل می کنند، تسهیل می شود. هنگامی که خوک به طور همزمان با ویروس های مختلف آنفلوآنزای نوع A مانند گونه های انسان، خوکی و پرندگان آلوده می شود، یک دسته بندی ژنتیکی ممکن است رخ دهد. این فرآیند باعث ایجاد سویه های جدیدی از آنفلوآنزای A می شود.

ویروس های آنفلوآنزا که به تازگی ظهور کرده اند، در ابتدا در انسان بسیار عفونی و بدخیم هستند، زیرا آنتی ژن های جدیدی دارند که بدن انسان نسبت به آن ها دفاع ایمنی آماده ای ندارد (یعنی آنتی بادی های موجود). هنگامی که بخش قابل توجهی از جمعیت از طریق تولید آنتی بادی هایی که قادر به خنثی کردن ویروس جدید هستند، مصونیت پیدا می کنند، عفونی بودن و سرایت ویروس کاهش می یابد. اگرچه شیوع ویروس های آنفلوآنزا معمولاً برای کودکان خردسال و افراد مسن کشنده است، اما میزان مرگ و میر در افراد بین ۲۰ تا ۴۰ سال حتی اگر بیماران تحت درمان قرار بگیرند گاهی به طور غیرمنتظره ای بالا است.

اعتقاد بر این است که این پدیده به دلیل واکنش بیش از حد سیستم ایمنی بدن به سویه های جدید ویروس آنفلوآنزا است. چنین واکنشی ناشی از تولید بیش از حد مواد التهابی به نام سیتوکین است. انتشار مقادیر بیش از حد این مولکول ها باعث التهاب به ویژه در سلول های اپیتلیال ریه می شود. افرادی که سیستم ایمنی آنها به طور کامل توسعه نیافته است (مانند نوزادان) یا سیستم ایمنی ضعیفی دارند (مانند افراد مسن) نمی توانند پاسخ ایمنی ایجاد کنند.

همه گیری ها همه گیری آنفلوآنزا به طور متوسط هر ۵۰ سال یک بار رخ می دهد. اپیدمی ها بسیار بیشتر اتفاق می افتند و آنفلوآنزای فصلی سالانه گاهی اوقات به نسبت اپیدمی در بیشتر نقاط جهان ظاهر می شود. ویروس آنفلوآنزا نوع A شایع ترین علت آنفلوآنزای فصلی است. هنگامی که یک ویروس آنفلوآنزای A تحت یک تغییر آنتی ژنی قرار می گیرد، یک بیماری همه گیر که بیشتر نقاط جهان را تحت تاثیر قرار می دهد می تواند در عرض چند ماه رخ دهد.

همه گیری آنفلوآنزای ۱۹۱۸-۱۹۱۹، شیوع مخرب آنفلوآنزا در تاریخ و یکی از شدیدترین بیماری های همه گیر بیماری که تاکنون با آن مواجه شده است، توسط زیرگروهی از آنفلوآنزای A به نام H1N1 ایجاد شد. در طول این بیماری همه گیر، تخمین زده می شود که ۲۵ میلیون نفر در سراسر جهان بر اثر آنفلوآنزای موسوم به اسپانیایی، که اولین بار در اسپانیا به طور گسترده گزارش شده بود، اما در ایالت کانزاس ایالت متحده منشا گرفت، جان خود را از دست دادند.

شیوع گونه ای از H1N1 که قبلاً ناشناخته بود در سال ۲۰۰۹ رخ داد. در ابتدا آنفلوآنزای خوکی نامیده می شد زیرا احتمال می رفت این ویروس از خوک به انسان منتقل شده باشد، این بیماری ابتدا در مکزیک شیوع پیدا کرد و سپس به ایالت متحده سرایت کرد. ویروس H1N1 که باعث شیوع این بیماری شد کشف شد که دارای مواد ژنتیکی از انسان، پرندگان و دو ویروس مختلف آنفلوآنزای خوکی است. شیوع H1N1 در سال ۲۰۰۹ تقریباً به اندازه همه گیری ۱۹۱۸-۱۹۱۹ مرگبار نبود. با این حال، ویروس بسیار مسری بود و به سرعت گسترش یافت .

پتانسیل همه گیری ویروس H1N1 جدید توسط سازمان جهانی بهداشت (WHO) برای جامعه بین المللی روشن شد، که در ۲۹ آوریل ۲۰۰۹ سطح ۵ هشدار برای همه گیری را اعلام کرد. این امر باعث اجرای سریع روش های کاهشی، از جمله توزیع داروها به مراکز درمانی، در کشورهای سراسر جهان. علیرغم این اقدامات، ویروس به گسترش جهانی ادامه داد. در ۱۱ ژوئن ۲۰۰۹، به دنبال افزایش موارد در شیلی، استرالیا و بریتانیا، WHO سطح هشدار H1N1 را از ۵ به ۶ افزایش داد، به این معنی که شیوع این بیماری به طور رسمی یک بیماری همه گیر اعلام شد. تا اواسط ژانویه ۲۰۱۰، شیوع این بیماری در بیش از ۲۰۹ کشور در سراسر جهان تأثیر گذاشته بود. این اولین پاندمی آنفلوانزا در قرن بیست و یکم بود.

Time to testing

در ایالات متحده، سطوح بالای بیماری شبه آنفلوآنزا که در طول همه گیری H1N1 در سال ۲۰۰۹ مشاهده شد، تا سال ۲۰۱۸ دوباره مشاهده نشد. تحقیقات نشان داده است که هر یک از چهار بیماری همه گیری تاریخی آنفلوآنزا با پدیده لانینا (با دمای خنک سطح دریا در اقیانوس آرام مرتبط است) تغییر در شرایط آب و هوایی جهانی، ایجاد شده است. که برخی از دانشمندان حدس می زنند که ممکن است الگوهای مهاجرت پرندگان را تغییر داده باشد و احتمالاً تعامل آنها با حیوانات اهلی را افزایش داده و امکان دسته بندی ژنتیکی و ظهور گونه های جدید همه گیر ویروس آنفلوآنزا را فراهم کرده است.

آنفلوانزا از آنجایی که اپیدمی ها و بیماری های همه گیر آنفلوانزا می توانند مناطق وسیعی از جهان را به سرعت ویران کنند، سازمان جهانی بهداشت دائماً فعالیت بیماری آنفلوانزا را در مقیاس جهانی نظارت می کند. این نظارت برای جمع آوری اطلاعاتی مفید است که می توان از آن برای تهیه واکسن ها استفاده کرد و می توان آن ها را در مراکز بهداشتی در کشورهایی که احتمال شیوع آنفلوانزای فصلی وجود دارد، منتشر کرد. نظارت WHO همچنین نقش مهمی در پیشگیری و آماده سازی برای همه گیری ها و همه گیری های بالقوه دارد

در صورت ظهور یک ویروس آنفلوآنزای بالقوه همه گیر، WHO به برنامه آمادگی برای همه گیری آنفلوآنزا پایبند است. این طرح شامل شش مرحله هشدار بیماری همه گیر است. فازهای ۱ تا ۳، که مراحل اولیه آمادگی برای بیماری همه گیر هستند، برای جلوگیری یا مهار شیوع های کوچک طراحی شده اند. در این مراحل اولیه، موارد جدا شده از انتقال ویروس آنفلوآنزا از حیوان به انسان مشاهده می شود و هشدار می دهد که یک ویروس دارای پتانسیل همه گیری است. بعداً ممکن است شیوع های کوچک بیماری رخ دهد که عموماً از موارد متعدد انتقال از حیوان به انسان ناشی می شود. فاز ۳ به کشورهای آسیب دیده هشدار می دهد که اجرای تالش ها برای کنترل شیوع بیماری برای جلوگیری از یک بیماری همه گیر مورد نیاز است.

فاز ۴ و ۵ با افزایش فوریت در کاهش شیوع مشخص می شود. تایید انتقال ویروس از انسان به انسان، همراه با بیماری پایدار در جوامع انسانی که متعاقباً موجب گسترش بیماری شود به طوری که انتقال بیماری بین انسان ها در دو کشور رخ دهد، نشان می دهد که یک بیماری همه گیر قریب الوقوع است. فاز ۶، بالاترین سطح هشدار بیماری همه گیر، با بیماری گسترده و انتقال پایدار ویروس بین انسان مشخص می شود. پاندمی های آنفلوانزا گاهی اوقات به صورت موجی رخ می دهد. بنابراین، یک مرحله پس از همه گیری، زمانی که فعالیت بیماری کاهش می یابد، ممکن است با دوره دیگری از شیوع بالای بیماری را به دنبال داشته باشد. در نتیجه، همه گیری آنفلوانزا ممکن است برای یک دوره چند ماهه ادامه داشته باشد (به بیماری همه گیر مراجعه کنید)

آنفلوآنزا ممکن است افراد در تمام سنین را تحت تاثیر قرار دهد، اگرچه بیشترین میزان بروز بیماری در میان کودکان و بزرگسالان جوان است. آنفلوآنزا به طور کلی در ماه های سرد سال شیوع بیشتری دارد. عفونت از طریق مجاری تنفسی از فردی به فرد دیگر منتقل می شود، مانند استنشاق قطرات آلوده ناشی از سرفه و عطسه. همانطور که ذرات ویروس وارد بدن می شوند، به طور انتخابی به اپی تلیوم که مجرای تنفسی فوقانی، لوله های برونش و نای را می پوشانند، حمله کرده و آنها را از بین می برند.

دوره نهفتگی بیماری یک تا دو روز است و پس از آن علائم ناگهانی با لرز، خستگی و دردهای عضلانی شروع می شود. دما به سرعت به ۳۸-۴۰ درجه سانتیگراد (۱۰۴-۱۰۱ درجه فارنهایت) افزایش می یابد. سردرد منتشر و دردهای شدید عضلانی در سراسر بدن تجربه می شود که اغلب با تحریک یا احساس درد و سوزش در گلو همراه است. در عرض سه تا چهار روز درجه حرارت شروع به کاهش می کند و فرد شروع به بهبودی می کند.

علائم مرتبط با عفونت دستگاه تنفسی، مانند سرفه و ترشحات بینی، برجسته تر می شوند و ممکن است با احساس ضعف مداوم همراه شوند. معمولاً در میان افراد مسن که قبلاً به دلیل سایر اختلالات ناتوان کننده ضعیف شده اند، ممکن است مرگ رخ دهد و در بیشتر موارد به دلیل عوارضی مانند ذات الریه یا برونشیت ایجاد می شود.