

پیشگیری از پاندمی و انتقال آنفلوآنزای H_1N_1A متعاقب مسافرت‌های هوایی

*دکتر محمد امینیان‌فر^۱، دکتر علی اصغر سعیدی^۱

چکیده

در بهار سال ۲۰۰۹، یک ویروس جدید آنفلوآنزای $A(H_1N_1)$ با منشأ خوکی باعث عفونت در انسان و بیماری تنفسی حاد در مکزیک شد. این ویروس بعد از انتشار اولیه در میان انسانها در ایالات متحده و کانادا، انتشاری جهانی یافت و باعث اولین پاندمی (جهانگیری) آنفلوآنزا از سال ۱۹۶۸ تاکنون همراه با چرخش بیماری خارج از فصل معمول آنفلوآنزا در نیمکره شمالی شد. تا ماه مارس سال ۲۰۱۰ تقریباً همه کشورها مواردی از بیماری را گزارش کرده بودند و بیش از ۱۷۷۰۰ مورد مرگ در موارد تأیید شده توسط آزمایشگاه به سازمان بهداشت جهانی (WHO) گزارش شده بود. تعداد موارد تأیید شده توسط آزمایشگاه، تأثیر این پاندمی را به شکل قابل توجهی کمتر از حد واقعی تخمین می‌زند. در ایالات متحده تا اواسط فوریه ۲۰۱۰، ویروس H_1N_1 به طور تخمینی ۵۹ میلیون مورد بیماری، ۲۶۵۰۰۰ مورد بستری و ۱۲۰۰۰ مورد مرگ را سبب شده بود. این مقاله داده‌های بالینی، همه‌گیر شناختی و ویروس شناختی مربوط به عفونت‌های ناشی از ویروس H_1N_1 را بازنگری می‌کند و خلاصه‌ای از موضوعات کلیدی مرتبط را (با توجه به شروع فصل سرما و احتمال مجدد این بیماری) برای پزشکان سرتاسر دنیا ارائه می‌کند و همچنین دستورالعمل‌هایی برای حمل و نقل زمینی، هوایی و تشریح برخی از اقدامات که باید توسط اپراتورهای هواپیما، اپراتور فرودگاه، پرسنل فرودگاه، خدمه و مقامات فرودگاه انجام بگیرد را شامل می‌شود.

کلمات کلیدی: آنفلوآنزای A، سفر هوایی، پاندمی، عفونت در پرواز

مجله علمی ابن سینا / اداره بهداشت و درمان نهاجا (سال سیزدهم، شماره سوم و چهارم، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، مسلسل ۳۷ و ۳۸)

مقدمه

ویروس جدیدی موسوم به آنفلوانزای خوکی A زیر گونه (H₁N₁) قابلیت ایجاد بیماری در انسان‌ها را پیدا کرده است. این ویروس مسری بوده و قابلیت سرایت از انسان به انسان را کسب نموده است. چیزی که تا این لحظه محرز شده آن است که بعضی از افراد آلوده به این ویروس با پروازهای بین‌المللی و داخلی پرواز نموده و سبب انتشار بیماری به افراد سالم شده‌اند.

مطالبی که در این مقاله جمع‌آوری شده است حاصل کوشش و تبادل نظر سازمان جهانی بهداشت WHO و سازمان جهانی هوانوردی نظامی ICAO و سازمان جهانی حمل و نقل هوایی IATA می‌باشد و مخاطب آن کارکنان فرودگاه‌ها، پرسنل پروازی، کابین خلبان و برج مراقبت می‌باشد.

این توصیه‌ها و راهنمایی‌های درمانی بهداشتی باعث فراهم آمدن تدابیر فوری در کاهش میزان رخداد بیماری در انسان‌ها با عامل عفونی در فرودگاه یا حین مسافرت هوایی می‌شود. در آغاز سخن ابتدا به طور خلاصه به معرفی ویروس و علایم ایجاد کننده بیماری و درمان بیماری می‌پردازیم سپس به بررسی اقدامات درمانی در مسیرهای پروازی اشاره می‌گردد.

در بهار سال ۲۰۰۹، یک ویروس جدید آنفلوانزای (H₁N₁) A با منشأ خوکی باعث عفونت در انسان و بیماری تنفسی حاد در مکزیک شد. این ویروس بعد از انتشار اولیه در میان انسان‌ها در ایالات متحده و کانادا، انتشاری جهانی یافت و باعث اولین پاندمی آنفلوانزا از سال ۱۹۶۸ تاکنون همراه با چرخش بیماری خارج از فصل معمول آنفلوانزا در نیمکره شمالی شد. تا ماه مارس سال ۲۰۱۰ تقریباً همه کشورها مواردی از بیماری را گزارش کرده بودند و بیش از ۱۷۷۰۰ مورد مرگ در موارد تأیید شده توسط آزمایشگاه به سازمان بهداشت جهانی (WHO) گزارش شده بود [۱]. تعداد موارد تأیید شده توسط آزمایشگاه، تأثیر این پاندمی را به شکل قابل توجهی کمتر از حد واقعیت

تخمین می‌زنند. در ایالات متحده تا اواسط فوریه ۲۰۱۰، ویروس H₁N₁ به طور تخمینی ۵۹ میلیون مورد بیماری، ۲۶۵۰۰۰ مورد بستری و ۱۲۰۰۰ مورد مرگ را سبب شده بود [۲]. این مقاله داده‌های بالینی، همه‌گیر شناختی و ویروس شناختی مربوط به عفونت‌های ناشی از ویروس H₁N₁ را بازنگری می‌کند.

همه گیرشناسی

اغلب موارد بیماری‌های ایجاد شده توسط ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ حاد و خود محدود بوده‌اند و بیشترین میزان حمله در میان کودکان و جوانان گزارش شده است. به نظر می‌رسد مستثنی شدن نسبی بزرگسالان بالای ۶۰ سال ناشی از مواجهه قبلی افراد این گروه سنی در دوره حیات خود با ویروس‌های آنفلوانزای دارای ارتباط آنتی‌ژنی باشد که باعث ایجاد آنتی‌بادی‌های محافظت کننده متقاطع شده است [۳]. میزان کشندگی موردی برای بیماری علامت‌دار در ایالات متحده ۰/۰۴۸ و در بریتانیا ۰/۰۲۶ برآورد شده است. برخلاف آنفلوانزای فصلی، اغلب موارد جدی بیماری که توسط این ویروس ایجاد شده‌اند در میان کودکان و بزرگسالان غیرسالمند رخ داده است و تقریباً ۹۰٪ از مرگ‌ها در افراد زیر سن ۶۵ سال به وقوع پیوسته است.

انتقال و شیوع‌های ناگهانی

مکانیسم‌های انتقال فرد به فرد ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ ظاهراً شبیه به آنفلوانزای فصلی است ولی نقش نسبی آئروسول‌های ریز، قطره‌های درشت و ذرات معلق قطعی نیست. میزان شیوع‌های ناگهانی ثانویه بیماری بسته به شرایط و جمعیت مواجهه یافته تفاوت می‌کند ولی برآوردها از ۲۸٪- ۴٪ متفاوت بوده است. انتقال خانگی در میان کودکان در بالاترین حد و در میان بزرگسالان بالای ۵۰ سال در کمترین حد بوده است [۵،۴]. در بریتانیا و ایالات متحده میزان شیوع‌های ناگهانی ثانویه در افراد خانوار به ترتیب ۷٪ و ۱۳٪ بود و کودکان ۴-۲ برابر بیشتر در معرض خطر ابتلا به عفونت

قرار داشتند. بسیاری از حملات شیوع ناگهانی در مدارس، مهدکودک‌ها، اردوگاه‌ها و بیمارستان‌ها رخ داده است.

گروه‌های خطر و عوامل خطر ساز برای بیماری شدید

تقریباً یک چهارم تا نیمی از بیماران مبتلا به عفونت با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ که بستری شدند یا فوت کردند، هیچ بیماری طبی همزمان گزارش شده‌ای نداشتند. شرایط زمینه‌ای که با بروز عوارض ناشی از آنفلوآنزای فصلی مرتبط هستند، عوامل خطر ساز برای بروز عوارض در عفونت با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ نیز محسوب می‌شوند. زنان باردار (خصوصاً آنهایی که در سه ماهه دوم یا سوم بارداری هستند)، زنانی که کمتر از دو هفته از زایمان آن‌ها گذشته است و بیماران دچار سرکوب ایمنی یا اختلالات نورولوژیک نیز در میان افرادی که دچار عفونت شدید با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ شده‌اند، بیشتر به چشم می‌خورند. اگر چه زنان باردار تنها ۲٪-۱٪ از جمعیت را تشکیل می‌دهند، این گروه در میان بیماران دچار عفونت ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ تا ۱۰-۷٪ از بیماران بستری در بیمارستان، ۹-۶٪ از بیماران بستری در ICU و ۱۰-۶٪ از بیمارانی را که فوت کرده‌اند، به خود اختصاص داده‌اند [۶،۷]. نظر می‌رسد خطر مرگ در میان زنان دچار عفونت طی سه ماهه سوم بارداری، خصوصاً آنهایی که دچار عفونت همزمان با ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) هستند، افزایش قابل توجهی نشان می‌دهد [۸].

در میان بیمارانی که موارد شدید یا کشنده عفونت با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ را تشکیل می‌دهند، میزان موارد گزارش شده از چاقی شدید (شاخص توده بدن وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر بزرگ‌تر یا مساوی ۳۵) یا چاقی مرضی (شاخص توده بدنی بیشتر از ۴۰) ۱۵-۵ برابر بیشتر از میزان این موارد در جمعیت عادی بوده است. احتمال دارد علاوه بر خطرات مرتبط با چاقی از قبیل بیماری قلبی-عروقی و دیابت، اثرات زیان‌بار ایمنی‌شناختی احتمالی و مشکلات درمانی مرتبط با چاقی نیز در این مساله سهیم باشند

[۷].

عواملی که ممکن است در این گرایش نقش داشته باشند شامل ازدحام، افزایش شیوع اختلالات طبی زمینه‌ای، مصرف الکل و استعمال دخانیات؛ تأخیر در مراجعه به مراکز درمانی یا دسترسی به آن؛ و احتمالاً عوامل ژنتیکی ناشناخته هستند. در یک مطالعه در کانادا، بومی بودن، وجود مشکلات طبی همزمان و تأخیر در دریافت درمان ضدویروسی، به شکلی مستقل با بیماری شدید مرتبط بودند [۹].

بیماری‌زایی

در بیماری بدون عارضه، بار RNA ویروس در نازوفارنکس در روز شروع علائم به حداکثر می‌رسد و پس از آن به تدریج افت می‌کند. با این حال ممکن است تکثیر این ویروس طولانی مدت‌تر از آنفلوآنزای فصلی باشد. در روز هشتم بیماری بدون عارضه در بزرگسالان و نوجوانان، از بررسی سواب‌های تهیه‌شده از نازوفارنکس، RNA ویروسی در ۷۴٪ از بیماران و ویروس عفونت‌زا در ۱۳٪ از بیماران یافت شده‌اند. ویروس عفونت‌زا تا ۶ روز بعد از برطرف شدن تب از کودکان مبتلا به دست آمده است. بار ویروسی نازوفارنکس در بیماران دچار پنومونی شدید افزایش یافته است و در بیماران به شدت بد حال به آهستگی افت می‌کند. در بیمارانی که انتوبه شده‌اند، RNA ویروسی در مجاری تنفسی تحتانی در مقایسه با مجاری تنفسی فوقانی به میزان بیشتر و برای مدت طولانی‌تری یافت شده است. RNA ویروسی در ترشحات مجاری تنفسی تحتانی تا ۲۸ روز بعد از شروع پنومونی شدید و در بیماران دچار نقص ایمنی برای مدتی طولانی‌تر قابل کشف است [۱۰]. RNA ویروسی و (به طور کمتر شایع) ویروس عفونت‌زا در مدفوع بیماران یافت شده و RNA ویروسی به طور کمتر شایع در خون یا ادرار بیماران کشف شده‌است؛ هر چند یک مطالعه کوچک، شایع بودن کشف RNA ویروسی در خون را صرف نظر از شدت بیماری گزارش کرده است.

جنبه‌های آسیب‌شناختی

در موارد کشنده عفونت ویروس H₁N₁، ثابت‌ترین یافته‌های بافتی و آسیب‌شناختی عبارتند از درجات متغیری از آسیب آلوئولی منتشر همراه با غشاهای هیالن، ادم دیواره‌ای، تراکئیت و برونشبولیت نکروزان. دیگر تغییرات زود هنگام شامل احتقان عروق ریوی و در برخی موارد خونریزی آلوئولی هستند. ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ علاوه بر آلوده‌سازی غدد مخاطی و اپی‌تلیوم تراکئو برونشial و مجاری تنفسی فوقانی، سلول‌های پوشاننده آلوئولی (پنوموسیت‌های نوع I و II را نیز هدف قرار می‌دهد. آنتی‌ژن‌های ویروسی حدوداً در دوسوم از بیمارانی که طی ۱۰ روز بعد از شروع بیماری فوت کرده‌اند، به سادگی قابل کشف بوده‌اند و احتمال دارد برای مدت بیش از ۱۰ روز هم قابل ردیابی باشند. سایر یافته‌های اتوپسی شامل هموفگوسیتوز، خونریزی و ترومبو آمبولی ریوی و میکوکاردیت هستند. برونکو پنومونی همراه با شواهدی از عفونت همزمان باکتریایی در ۳۸-۲۶٪ از موارد کشنده یافت شده است [۱۲].

جنبه‌های بالینی

دوره نهفتگی

به نظر می‌رسد دوره نهفتگی بیماری تقریباً ۳-۱/۵ روز باشد که شبیه دوره نهفتگی آنفلوانزای فصلی است. در عده اندکی از بیماران احتمال دارد این دوره تا ۷ روز طول بکشد.

تظاهرات بالینی

عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ طیف وسیعی از علائم بالینی را سبب می‌شود که از بیماری غیرتبدار راه‌های تنفسی فوقانی تا پنومونی ویروسی برق آسا متغیر هستند. بیماری خفیف بدون تب در ۳۲-۸٪ از افراد دچار عفونت گزارش شده است. اغلب بیمارانی که جهت درمان مراجعه می‌کنند بیماری شبه آنفلوانزای تیپیک همراه با تب و سرفه دارند که گاه با گلودرد و آبریزش از بینی توأم می‌شود. علائم سیستمیک شایع هستند.

علائم گوارشی شامل تهوع، استفراغ و اسهال، خصوصاً در

بزرگسالان با شیوع بیشتری نسبت به آنفلوانزای فصلی مشاهده می‌شوند.

دیس‌پنه، تاکی‌پنه در اطفال، درد قفسه سینه، هموپتیژی یا خلط چرکی، تب طولانی یا راجعه، تغییر وضعیت ذهنی، تظاهرات دهیدراتاسیون و ظهور مجدد علائم مربوط به مجاری تنفسی تحتانی بعد از بهبود، نشانه‌هایی از پیشرفت به سمت بیماری شدیدتر یا وقوع عوارض هستند. سندرم بالینی اصلی که منجر به بستری و مراقبت ویژه می‌شود پنومونیت ویروسی منتشر همراه با هیپوکسمی شدید، ARDS و گاهی شوک و نارسایی کلیه است. این سندرم مسؤول تقریباً ۷۲-۴۹٪ از موارد بستری در ICU متعاقب عفونت ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ است. پیشرفت سریع که نوعاً از روز ۴ تا ۵ بعد از شروع بیماری آغاز می‌شود، شایع است و انتوباسیون غالباً طی ۲۴ ساعت بعد از پذیرش لازم خواهد بود. الگوریتم‌های دال بر پیش‌آگهی فعلی موجود برای پنومونی غیر بیمارستانی نظیر ۶۵-CURB (متشکل از منگی، BUN، سرعت تنفس، فشارخون و سن ۶۵ سال یا بالاتر) ممکن است به کار نیایند.

یافته‌های رادیوگرافی به طور شایع عبارتند از ارتشاح آلوئولی و بینابینی مختلط منتشر؛ اگرچه توزیع لوبی و چند لوبی خصوصاً در بیماران دچار عفونت همزمان باکتریایی رخ می‌دهد. CT اسکن قفسه سینه نواحی متعددی از کدورت‌های شبیه شیشه مات، برونکوگرام هوا و تراکم‌های آلوئولی را خصوصاً در لوب‌های تحتانی نشان داده است. افیوژن‌های جنبی کوچک رخ می‌دهد ولی افزایش حجم افیوژن، حاکی از اضافه حجم مایع یا احتمالاً آمپیم است. در برخی از بیماران به شدت بدحال دچار ARDS، ترومبو آمبولی ریوی رخ داده است. دیگر سندرم‌های مهم عبارتند از تشدید حاد طولانی مدت بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) یا آسم (در حدود ۱۵-۱۴٪ از بیماران)، عفونت همزمان باکتریایی، پنومونی باکتریال که معمولاً ناشی از استافیلوکوک طلایی (غالباً مقاوم به متی‌سیلین)، استرپتوکوک پنومونیه، استرپتوکوک پیوژن و گاه باکتری‌های دیگر است در ۲۴-۲۰٪ بیماران بستری در ICU مورد شک قرار گرفته یا

تشخیص داده شده است و در ۳۸٪-۲۶٪ از افرادی که فوت کرده‌اند نیز یافت شده که غالباً با سیر بالینی کوتاهی همراه بوده است. در برخی از موارد مرگ ناشی از عفونت همزمان باکتریایی و ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ طی ۲-۳ روز رخ داده است. مواردی تک گیر از تظاهرات عصبی (منگی، تشنج، بی‌هوشی، انسفالوپاتی حاد یا متعاقب عفونت، کوادری پارزی و انسفالیت) و میوکاردیت، که در بین آن‌ها موارد برق‌آسا نیز به چشم می‌خورد، گزارش شده است [۱۳].

یافته‌های آزمایشگاهی در هنگام مراجعه بیماران دچار بیماری شدید به طور تیپیک عبارتند از تعداد لکوسیت طبیعی یا پایین تا طبیعی همراه با لنفوسیتوپنی و افزایش سطوح سرمی آمینو ترانسفرازها، لاکتات دهیدروژناز، کراتین کیناز و کراتینین. میوزیت و رابدومیولیز در موارد شدید رخ داده است. افزایش سطوح کراتین کیناز، کراتینین و احتمالاً لاکتات دهیدروژناز و نیز وجود ترومبوسیتوپنی و اسیدوز متابولیک با پیش‌آگهی ضعیف همراه بوده است [۱۴].

جمعیت‌های خاص

کودکان کم‌سن‌میتلا به عفونت با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ ممکن است به بی‌قراری قابل توجه، بی‌حالی شدید، دریافت خوراکی ناچیز، دهیدراتاسیون منجر به شوک و تشنج دچار شوند. دیگر عوارض شامل عفونت‌های باکتریایی مهاجم همزمان، انسفالوپاتی یا انسفالیت (گاهی نکروزان) و کتواسیدوز دیابتی هستند. ممکن است برونشبولیت در شیرخواران و کroup در کودکان کم‌سن نیاز به بستری داشته باشند ولی لزوماً نیاز به مراقبت ICU نخواهند داشت. انتقال مشکوک ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ از طریق جفت‌گزارش شده است و امکان انتقال تنفسی از یک مادر علامت‌دار به نوزاد نیز طی دوره بعد از زایمان وجود دارد. شیرخواران تازه به دنیا آمده نیز ممکن است دچار آپنه، تاکی‌پنه، سیانوز و بی‌حالی شوند. خطر بیماری شدید، سقط خود به خود، زایمان قبل از موعد و دیسترس جنینی در زنان باردار افزایش نشان می‌دهد [۱۵].

تظاهرات آتیپیک یا بدون تب در زنان باردار، بیماران دچار

سرکوب ایمنی، افرادی که تحت همودیالیز قرار می‌گیرند، و دیگر گروه‌های پرخطر رخ داده است. بیماران دچار سرکوب شدید ایمنی، در معرض خطر افزایش یافته پنومونی و همانندسازی طولانی‌مدت ویروسی قرار دارند [۱۶، ۱۷].

تشخیص

عوامل بالینی

شک بالینی و دقت تشخیص بسته به اینکه مورد بیماری به صورت تک‌گیر رخ داده باشد یا طی یک شیوع ناگهانی شناخته شده- که در آن هنگام تظاهر تیپیک یک بیماری شبه آنفلوانزا احتمالاً بیانگر عفونت با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ خواهد بود- بسیار متغیر است. به هر حال، طیف بالینی وسیع عفونت ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ و نماهای مربوط به آن که با تظاهرات عفونت‌های شایع همپوشانی دارد، گاه باعث تشخیص نادرست در مورد عفونت‌های بالقوه قابل درمان دیگر (مثل لژیونلوز، مننگوکوکسمی، لپتوسپیروز، تب دانگ و مالاریا) می‌شود [۱۸]. عفونت همزمان با ویروس عامل دانگ یا ویروس‌های تنفسی خاص (ویروس پارآنفلوانزا و ویروس سن‌سی‌شیال تنفسی) و کشف استرپتوکوک پنومونیه در برخی از بیماران دچار عفونت شدید با ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ گزارش شده است. عفونت همزمان با سایر ویروس‌های تنفسی از جمله ویروس آنفلوانزای فصلی نیز گزارش گردیده است.

عوامل ویروس شناختی

کشف RNA ویروسی با سنجش توسط واکنش زنجیره‌ای پلیمرز- ترانس کریپتاز معکوس (RT-PCR) متعارف یا همزمان (real-time) بهترین روش برای تشخیص اولیه عفونت ویروس H_1N_1 سال ۲۰۰۹ به شمار می‌رود [۱۸]. سواب‌ها یا نمونه‌های آسپیره شده از نازوفارنکس که به فاصله کمی بعد از شروع علائم تهیه شده باشند، نمونه‌های مناسبی هستند ولی در بیماران دچار درگیری مجاری تنفسی تحتانی، میزان حصول نتیجه نمونه‌های آسپیره شده توسط برونکوسکوپی از داخل نای بیشتر است. یک مطالعه نشان داد

در بین بیمارانی که RNA ویروس H₁N₁ در نمونه‌های حاصل از برونکوسکوپي آنها قابل کشف بود، نمونه‌های حاصل از مجاری تنفسی فوقانی در ۱۹ موارد منفی بوده است. نمونه‌های منفی مجاری تنفسی تحتانی در ۱۰ تعداد بیشتری از بیماران دچار عفونت شدید با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ مشاهده شده است. لذا نتایج منفی در نمونه‌های منفرد تنفسی نمی‌تواند عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ را رد کند و جمع‌آوری مکرر نمونه‌های متعدد تنفسی در موارد شک بالینی زیاد توصیه می‌شود.

آزمون‌های آنتی‌ژنی فوری آنفلوانزا که به شکل تجاری موجود هستند، برای شناسایی ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ در نمونه‌های تنفسی حساسیت بالینی ناچیزی دارند (۷۰٪-۱۱) و نمی‌توانند زیر گروه‌های مختلف آنفلوانزای A را از هم افتراق دهند. بنابراین نتایج منفی این آزمون‌ها نباید جهت تصمیم‌گیری درباره درمان یا کنترل عفونت مورد استفاده واقع شوند. آزمون‌های ایمونوفلورسانس مستقیم یا غیر مستقیم کمتر از RT-PCR حساسیت دارند [۱۹]. ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ در انواع مختلفی از سلول‌ها تکثیر می‌شود ولی جداسازی آن معمولاً به چندین روز زمان نیاز دارد. آزمایش‌های سرمی (میکرونوترالیزاسیون و مهار هم‌آگلوتیناسیون) که افزایش سطوح آنتی‌بادی در جفت نمونه‌های سرمی را شناسایی می‌کنند، امکان تشخیص گذشته‌نگر را فراهم می‌سازند؛ یک تیترا بالایی منفرد در نمونه‌های سرمی حاصل از بیماران در دوره نقاهت می‌تواند نشانه‌ای از عفونت اخیر باشد ولی آزمایش روی یک نمونه منفرد برای کشف عفونت اخیر به صورت روتین توصیه نمی‌شود.

درمان بالینی

درمان ضد ویروسی: ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ که در حال حاضر چرخه آن مشاهده می‌شود به دو داروی مهار کننده نورآمینیداز موسوم به اسلتامیویر (Tamiflu) و زانامیویر (Relenza) حساس است ولی تقریباً همواره نسبت به

آمانتادین و ریمانتادین مقاومت نشان می‌دهد. درمان با یک مهار کننده نور آمینیداز خصوصاً برای بیماران دارای عوامل خطر ساز زمینه‌ای نظیر بارداری و افرادی که بیماری بالینی شدید یا پیشرونده دارند، اهمیت بسیار دارد [۲۰]. دوزهای استاندارد اسلتامیویر یا زانامیویر استنشاقی را می‌توان برای درمان بیماری خفیف مورد استفاده قرار داد؛ مگر در شرایطی که مقاومت ویروسی به اسلتامیویر مورد شک یا اثبات شده باشد (مثلاً به دلیل شکست پروفیلاکسی دارویی) که در این موارد زانامیویر ارجحیت دارد.

درمان زود هنگام با اسلتامیویر در بیماران دچار عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ می‌تواند باعث کاهش طول مدت بستری و کاهش خطر پیشرفت به سمت بیماری شدید نیازمند بستری در ICU یا منتهی به مرگ شود. در یک مطالعه که روی ۴۵ بیمار دچار عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ و مبتلا به سرطان یا تحت پیوند سلول بنیادی خون ساز انجام شد، ۱۸ نفر این بیماران دچار پنومونی و ۳۷ نفر آنها بستری شدند؛ همه این بیماران اسلتامیویر دریافت کردند و هیچ موردی از مرگ گزارش نشد [۲۱]. بیماران مبتلا به عفونت HIV که در حال دریافت درمان ضد رترو ویروسی شدیداً فعال بودند و تحت درمان با اسلتامیویر قرار گرفته بودند سیر بالینی مشابه با افراد دارای ایمنی طبیعی داشتند. مواردی از مرگ علی‌رغم درمان زود هنگام رخ داده است ولی تجویز اسلتامیویر حتی بعد از گذشت یک فاصله بیش از ۴۸ ساعته از شروع بیماری، با کاهش میزان مرگ در میان بیماران بستری دچار عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹، آنفلوانزای فصلی یا ویروس H₅N₁ همراه بوده است [۲۲]. تصمیم‌گیری در مورد درمان ضد ویروسی نباید جهت تأیید آزمایشگاهی به تعویق افتد و بیمارانی که با بیماری پیشرونده به مدت بیش از ۴۸ ساعت پس از شروع بیماری مراجعه می‌کنند، باید در اسرع وقت به طور تجربی با اسلتامیویر تحت درمان قرار گیرند. بیماران دچار بیماری شدید یا پیشرونده که نتایج آزمون اولیه آنها برای ویروس H₁N₁ منفی بوده است باید تا زمانی که تشخیص

باحامل لاکتوزی آن با اختلال عملکرد تهویه‌ای کشنده همراه بوده است [۲۳].

مقاومت به اسلتامیویر

جهش His275Tyr در نور آمینیداز ویروسی باعث سطح بالایی از مقاومت به اسلتامیویر ولی نه زانامیویر می‌شود. اغلب ویروس‌های H₁N₁ سال ۲۰۰۹ که به اسلتامیویر مقاوم هستند، نمونه‌های جدا شده اسپورادیک از بیماران درمان شده و خصوصاً افراد دارای سرکوب ایمنی که تحت درمان طولانی‌مدت با اسلتامیویر قرار گرفته‌اند یا افرادی هستند که در آنها پروفیلاکسی دارویی بعد از مواجهه با اسلتامیویر موفقیت‌آمیز نبوده است. با این حال، موارد مقاوم به اسلتامیویر در بیماران بدون مواجهه مشخص با اسلتامیویر و دسته‌های محدودی از موارد انتقال فرد به فرد در افراد سالم از دیگر جهات و افراد دچار سرکوب ایمنی یافت شده است. اگر چه در اغلب موارد، انواع مقاوم به اسلتامیویر باعث بیماری خفیف خود محدود شده‌اند، اینگونه‌ها با پنومونی در کودکان و بیماری شدید و گاه کشنده در افراد دچار سرکوب ایمنی همراه بوده‌اند [۲۴].

مهارکننده‌های نورآمینیداز داخل وریدی: تجویز داخل وریدی زانامیویر یا پرامیویر باعث رساندن سریع دارو در غلظت‌های بالا می‌شود. کارآمدی پرامیویر داخل وریدی در یک مطالعه مربوط به بزرگسالان بستری به دلیل آنفلوآنزای فصلی، ظاهراً شبیه به اسلتامیویر بوده است؛ ولی در مورد ویروس‌های مقاوم به اسلتامیویر حامل جهش His275Tyr، فعالیت پرامیویر حداقل ۸۰ برابر کمتر از فعالیت آن در مورد ویروس‌های حساس به اسلتامیویر است. زانامیویر داخل وریدی (در صورت موجود بودن) گزینه ترجیحی برای بیماران بستری دچار عفونت با ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ با مقاومت اثبات شده یا مشکوک به اسلتامیویر است [۲۴].

دیگری مطرح نشده است، همچنان درمان ضدویروسی را دریافت کنند. در بیماری بدون عارضه، مصرف زود هنگام اسلتامیویر معمولاً با پاکسازی فوری عفونت‌های ویروس H₁N₁ سال ۲۰۰۹ از مجاری تنفسی فوقانی همراه بوده است. با این حال، ویروس عفونت‌زا به طور شایع بعد از رفع تب و گاه حتی بعد از تکمیل درمان نیز یافت شده است و RNA ویروسی (با اهمیت بالینی نامعلوم) می‌تواند تا ۱۲ روز بعد از شروع بیماری قابل کشف باشد. در یک مطالعه، عوامل خطر ساز مستقل برای کشف طولانی مدت RNA ویروسی شامل سن کمتر از ۱۴ سال، جنس مذکر و فاصله بیش از ۴۸ ساعت بین شروع بیماری و آغاز درمان با اسلتامیویر بوده است. در بیماران به شدت بدحال ممکن است RNA ویروسی به مدت چندین هفته بعد از شروع درمان با اسلتامیویر در نمونه‌های آسپیره شده از داخل نای قابل کشف باشد. در بیماران دچار پنومونی یا شواهد پیشرفت سیر بالینی بیماری، افزایش دوز دارو (مثلاً ۱۵۰ میلی گرم دو بار در روز در بزرگسالان) و خصوصاً افزایش طول مدت درمان (مثلاً درمان کلی ۱۰ روزه) با اجتناب از بروز وقفه در درمان معقول به نظر می‌رسد. دوزهای تا ۴۵۰ میلی گرم دو بار در روز با موفقیت در بزرگسالان سالم تجویز شده است و مطالعات شاهد دار در مورد رژیم‌های درمانی با دوز بالاتر در حال انجام هستند. دوزهای بالاتر بر حسب وزن در شیرخواران و کودکان کم سن نیز مورد نیاز خواهد بود تا مواجهه این گروه‌ها با دارو شبیه بزرگسالان شود. به نظر می‌رسد فراهمی زیستی اسلتامیویر در بیماران به شدت بد حالی که دارو را از طریق لوله نازوگاستریک دریافت می‌کنند شبیه افراد دچار بیماری بدون عارضه باشد. قابلیت تحمل و کارآمدی زانامیویر استنشاقی در بیماران دچار آنفلوآنزای شدید به اندازه کافی مورد مطالعه قرار نگرفته است. به هر حال شکست درمان با زانامیویر استنشاقی در پاکسازی ویروس از بیماران دچار پنومونی گزارش شده است. برخی از بیماران شدیداً بدحال که تحت درمان با زانامیویر استنشاقی قرار گرفته‌اند، دچار دیسترس تنفسی شده‌اند و تجویز نبولایز شده محلول‌های تهیه شده از پودر زانامیویر

نکاتی در مورد مراقبت‌های بیماران مبتلابه

آنفلوآنزای H₁N₁ در مسافرت‌های هوایی

تداخلات درمانی در خلال پرواز

در اینجا به بررسی و عملکرد تداخلی کارکنان پروازی می‌پردازیم که به آنها در درمان فرد دارای علائم بیماری کمک می‌کند تا باعث کاهش انتقال بیماری بین مسافرین شود و کمک به پایش این افراد در حین مسافرت هوایی کند.

اگر مسافری دارای درجه حرارت $< 38^{\circ}\text{C}$ یا بیشتر باشد و همراه یک یا چند علامت زیر باشد به احتمال زیاد دارای یک بیماری مسری است و باید توجه ویژه با آن داشت.

ضعف و بی‌حالی، سرفه مداوم، مشکلات تنفسی، اسهال مداوم، استفراغ مداوم، راش پوستی، خونریزی خود به خودی بدون آسیب قبلی، کاهش سطح هوشیاری که اخیراً اتفاق افتاده است [۲۵، ۲۶].

اگر در حین مسافرت هوایی کارکنان پروازی به مسافری با علائم تب و یکی از علائم شبه آنفلوآنزا (گلودرد، سرفه، بدن درد، آبریزش بینی و گاه اسهال و استفراغ) برخورد کردند به عنوان مورد مشکوک به بیماری آنفلوآنزا تلقی شده و اقدامات زیر باید برای وی انجام پذیرد.

۱- اگر تیم پزشکی در فرودگاه مستقر است تماس فوری گرفته تا اقدامات در مانی برای وی فراهم گردد.

۲- اگر در حین مسافرت تیم امدادی وجود دارد کارکنان پروازی با توصیه تیم امداد به درمان بیمار بپردازد.

۳- اگر حمایت‌های امدادی وجود ندارد.

♦ مسافر بیمار را اگر ممکن است به مکانی ایزوله منتقل کنند و مکان بیمار و تمام سطوحی که وی تماس داشته است با محلول‌های مخصوص ضد عفونی شود.

♦ تعیین یک نفر از کارکنان پروازی جهت مراقبت از بیمار بهتر است که فردی که با بیمار سروکار بیشتر داشته است تعیین گردد و اگر لازم شد تعداد افراد

بیشتری به بیمار کمک کنند.

♦ در صورت امکان تعیین دستشوئی اختصاصی برای بیمار و اگر امکان وجود نداشت تمام سطوحی که با ترشحات بیمار تماس داشته است بعد از هر بار استفاده بیمار از دستشوئی با محلول‌های اختصاصی ضد عفونی گردد.

♦ اگر بیمار سرفه دارد.

- برای بیمار دستمال کاغذی تهیه گردد و به وی توصیه شود که هنگام صحبت کردن، سرفه، عطسه جلوی دهان و بینی خود را بگیرد.

- توصیه شود حتماً دست‌ها شسته شود و بهتر است با آب و صابون باشد.

- کیسه‌ای نایلونی جهت جمع‌آوری دستمال‌های کاغذی در اختیار بیمار قرار گیرد.

♦ در صورت تحمل بیمار از ماسک استفاده کند و اگر ماسک خیس شد تعویض گردد و بعد از تعویض ماسک دست‌ها شسته شود.

♦ اگر خطر تماس با ترشحات بیمار برای کارکنان پروازی وجود دارد خدمه دستکش دست کنند و بعد از در آوردن دستکش دست‌ها با آب و صابون شسته شود.

♦ اگر بیمار تحمل ماسک ندارد خدمه پرواز تعیین شده یا هرکس که در فاصله یک متری بیمار است ماسک بزند.

♦ از همراهان بیمار در مورد علائم بیماری سؤال گردد و اگر لازم بود تمام اقدامات بالا برای آنها انجام گیرد.

♦ در اولین فرصت کاپیتان پرواز در جریان بیمار قرار بگیرد.

♦ مسافران با دو ردیف جلو و عقب بیمار قرار بگیرند.

عملکرد خلبان

خلبان باید آگاهی کامل از شرایط تمام مسافران قبل از

پرواز، مسافران بیمار و مخاطرات بیماری در یک مسیر پروازی داشته باشد و این اطلاعات باید فوراً از طریق برج مراقبت که بوسیله شکل شماتیک زیر مشاهده می شود در اختیار خلبان قرار گیرد.

خلبان گزارش را به مسئول کنترل ترافیک هواپیمایی می دهد (ATS).

ATS گزارش را به مرکز ATS می دهد.

مرکز ATS گزارش را به مسئولین بهداشتی (PHA) واقع در فرودگاه گزارش می دهد.

مرکز بهداشتی درمانی فرودگاه (PHA) با خطوط پروازی مربوطه تماس گرفته و جزئیات بیماری را درخواست می کند.

مشخصاتی که یک واحد ATS باید داشته باشد.

مشخصات هواپیما، حرکت هواپیما، مقصد، مسافت طی شده، تعداد مسافران، تعداد بیماران مظنون.

اعمال بهداشتی توسط (PHA) [۲۷]

۱- هماهنگی با مسئول فرودگاه تا فضای لازم برای پارک مخصوص هواپیما فراهم شود.

۲- هماهنگی با مدیریت فرودگاه برای فراهم کردن اختیارات لازم جهت اقدامات بهداشتی و درمانی و فراهم آوردن امکانات حفاظتی در صورت وقوع موارد اضطراری.

۳- فراهم آوردن اطلاعات لازم در مورد وقایع.

۴- تسهیل و نظارت بر اقدامات انجام شده مثل هماهنگی ها و مدیریت با واحدهای بهداشتی، مجوزهای لازم، سرویس های لازم جهت اعزام و انتقال بیمار.

۵- اطمینان از در دسترس بودن سیستم انتقال جهت بیمار مظنون برای خدمات درمانی.

۶- نظارت بر ورود و خروج بیماران مظنون که بیشتر باید براساس پروتوکول خاص آن بیماری باشد.

۷- با هماهنگی مدیریت فرودگاه جهت فراهم کردن مکان مناسب برای ارزیابی علائم مسافران مشکوک. این مکان باید متناسب با تعداد مسافران مراجعه کننده باشد و از نظر سیستم تهویه دستشویی و توالت مناسب باشد و از سیستم ارتباطی

مناسب برخوردار باشد.

۸- هماهنگی با مراکز گمرکی و یا مهاجرین برای خروج افراد و یا وسایل همراه آنها.

۹- تهیه جزواتی برای اطلاع رسانی و آموزش به مسافران در هنگام ورود و خروج.

۱۰- اطمینان یافتن از اینکه کارکنان پروازی اطلاعات لازم را در مورد این بیماری دارند.

۱۱- فراهم آوردن یک سیستم مناسب برای توانایی شناساندن بیماران در معرض خطر که در حین مسافرت هوایی مواجهه با بیماران مشکوک یا تأیید شده داشته اند تا اقدامات لازم پیشگیرانه انجام گیرد.

۱۲- همکاری با پشتیبانی فرودگاه در حد امکان.

۱۳- اطمینان یافتن از اینکه مسافران طبق پروتوکول درمانی مصوب خدمات می گیرند.

مسافر بیمار باید توسط تیم امدادی به مکان مناسب برای درمان منتقل گردد و جدا از دیگر مسافران باشد و بعد از اینکه همه مسافران سوار شدند بیمار سوار هواپیما گردد.

مسافر بیمار باید توسط تیم امدادی به مکان مناسب برای در مان منتقل گردد و جدا از دیگر مسافران باشد و بعد از اینکه همه مسافران سوار شدند بیمار سوار هواپیما گردد.

برای تحویل وسایل سفر و عبور از گمرک و عبور از سیستم امنیتی برای مسافران بدحال و همراهان وی در هر محل بایستی رویه ی عملی وجود داشته باشد.

برای انتقال مسافر بدحال به بیمارستان نیاز به وجود روش کار در محل می باشد.

چک لیست ورود یا خروج مسافران بدحال (شامل خدمه ی پرواز)

- آیا برای مراقبت و مدیریت مسافرانی که علائم مشکوک به آنفلوآنزا را گزارش نموده اند در مبادی ورودی و خروجی فرودگاه سیستم وجود دارد؟

- آیا سیستمی در محل وجود دارد که مطمئن شویم هرگونه گزارش ورود مسافران با علائم مشکوک به

و دسترسی به سرویس‌های بهداشتی (توالت) و ارتباطات تلفنی برای بررسی‌های لازم را دارند؟

• آیا محل‌هایی در محل فرودگاه برای بررسی و مراقبت از گروه‌های مختلف از مسافران جمعی (اعضای خانواده، گروه‌ها و تورهای مسافرتی، یا آنهایی که کنار بیمار بدحال نشسته‌اند یا تمام سرنشینان هواپیما) که بیماری مشکوک مسافر بدحال را در آنها مشکوک شده‌ایم، وجود دارد؟

• آیا پیش‌بینی محل‌هایی برای جداسازی مسافران مشکوک از سایر مسافران هواپیما تا زمان ترخیص از نظر بهداشت عمومی در فرودگاه صورت گرفته است؟

• آیا برنامه‌ریزی برای وقایع محتمل در ورودی فرودگاه‌ها به منظور جابجایی مسافران مشکوک از فرودگاه به مراکز بهداشتی برای بررسی، درمان، ایزولاسیون یا قرنطینه در صورت لزوم صورت گرفته است؟ آیا اقدامات موجود تماس با سایرین را به حداقل می‌رساند، تا زمان خطر انتقال آن بیماری مورد بررسی و مراقبت قرار گیرد؟

• آیا برنامه‌ریزی برای سرویس‌های ارتباط زبانی مورد نیاز تدارک دیده شده است؟

• آیا برنامه‌ریزی برای استراتژی‌های ارتباط جمعی برای مواقعی که فردی با بیماری مسری مشکوک که نیازمند اقدامات بهداشت اجتماعی استوار د شود انجام گرفته است؟

• آیا سیستمی در محل وجود دارد تا اطلاعات رهگیری مسافران جمعی (تور یا خانوادگی یا جمعی دیگر) را جمع‌آوری نماید تا دسترسی سریع پس از ترخیص آنان امکان‌پذیر باشد؟ زیرا ممکن است با تشخیص اتفاقی بیماری مسافری نیاز به تماس با آنان باشد.

• آیا سیستم پاسخ‌دهی بهداشت عمومی برای پاسخ‌دهی سریع در فرودگاه وجود دارد؟ همانند وسایل محافظت شخصی (مثل ماسک و دستکش)، ثبت مدارک یا

آنفلوانزا بطور صحیح و بلافاصله به مراجع بهداشت

عمومی در محل ورود مسافران منعکس می‌گردد؟

• آیا سیستمی در محل وجود دارد که شعبه‌ی محلی IHR ملی را از ورود مسافران بدحال با علائم مشکوک به وضعیت‌های مربوط به حوادث بهداشت عمومی (یا حوادث کاربردی دیگر) مطلع سازد؟

• آیا سیستمی در محل وجود دارد که بتواند شناسایی و تماس با گروه‌های مختلف مسافران جمعی (تورها) براساس بیماری مشکوک و در صورت قابل انجام بودن بر اساس نیازهای ملی و بین‌المللی را انجام دهد؟

• آیا توافقی با آژانس‌های مربوطه وجود دارد تا مراقبت از مسافران با علائم مطرح‌کننده آنفلوانزا یا بررسی ابتدایی پزشکی مسافران بدحال و نیز بررسی ریسک بهداشت عمومی در مسافران و تسریع ترخیص و غیره صورت گیرد؟

• آیا با آژانس‌های مربوطه توافقی وجود دارد که مسافران با علائم مشکوک به آنفلوانزا را از فرودگاه ورودی به مراکز خدمات درمانی از پیش تعیین شده منتقل نمایند تا آزمایشات و درمان‌های پزشکی مربوطه به آنها ارائه گردد؟ همانند دسترسی به توانائی‌های تشخیصی در مراکز خدمات درمانی فوق.

• آیا توافقی در محل برای مسئولین سیستم بهداشت عمومی وجود دارد تا دسترسی از طریق محل‌های امن در فرودگاه به منظور پاسخ‌دهی به گزارش ورود مسافران با علائم مشکوک از بیماری مسری نیازمند به گزارش به مراکز بهداشتی وجود دارد؟

• آیا توافقی با آژانس‌های جنبی دیگر وجود دارد تا مسافران بدحال، همراهان مسافران بدحال و وسایل ایشان را به مراکز بهداشتی درمانی منتقل نمایند؟

• آیا محل‌های تعیین شده برای گروه‌های کوچک مسافران دارای ویژگی حفظ حیطه شخصی افراد، نور محیطی خوب، تهویه هوا، تمیز بودن و تمیز کردن آسان

جمله کامل کردن کارت محل‌یابی مسافران در کابین یا سایر مدارک می‌باشد.

پیشنهاد می‌گردد کارت محل‌یابی مسافران دو ردیف جلوتر و دو ردیف پشت سر ردیف مسافر بدحال جمع گردد. (مجموعاً پنج ردیف) در صورتی که چنین کارت‌هایی در هواپیما در دسترس نمی‌باشد، بایستی براساس مدل ارائه شده در ضمیمه ۱ تهیه شود و در ورودی فرودگاه تکمیل گردند تا مورد استفاده مراجع بهداشت عمومی قرار گیرند.

علاوه بر آن بنابر برنامه آمادگی در برابر پاندمی ملی سایر مسافران که فراتر از ۲ ردیف جلوتر و عقب از مسافر بدحال بوده‌اند ولی هرگز در طی پرواز تماس نزدیک با مسافر بدحال نداشته‌اند-همانند اعضای خانواده، سایر اعضای گروه مسافرت، یا مراقبین یا افرادی زندگی کننده یا تماس یافته با ترشحات تنفسی یا مایعات بدن مورد محتمل یا حتمی آنفلوآنزای A (H₁N₁) همانند فرد بدحال- لازم است اطلاعات مربوط به مقصدشان به منظور تماس در صورت نیاز در آینده براساس آمادگی در برابر پاندمی ملی جمع‌آوری گردد.

تعیین نماهای نزدیک و پیگیری

بایستی به مسافران آگاهی داده شود در صورتی که در عرض ۷ روز آینده هر گونه علائم یا نشانه‌های بیماری شبیه آنفلوآنزا (تب، سرفه، سردرد، بدن درد، گلو درد، آبریزش بینی و گاه گاهی اسهال یا استفراغ) بروز نماید بایستی به پزشک مراجعه کرده و سیستم مراقبت بهداشتی را از تاریخچه مسافرت خود مطلع سازد.

بهداشت شغلی اعضای خدمه خطوط هوایی

اعضاء خدمه خطوط هوایی ممکن‌ست در مواجهه با مسافران عفونت یافته با ویروس آنفلوآنزای A (H₁N₁) قرار گیرند. تمام این افراد بایستی تحت اقدامات اشاره شده در قبل قرار گیرند.

اقدامات کنترلی و پیشگیرانه از عفونت که بطور معمول انجام می‌شوند مانند شستشوی دست و کنترل منبع عفونت از

کارت‌های مشخص کننده محل مسافران و غیره.

- آیا سیستمی در محل وجود دارد تا بطور مطمئن پاک کردن و ضدعفونی کردن وسایل نقلیه و هرگونه فضاهائی آلوده ورودی، در صورت نیاز انجام گیرد؟

وضعیت پارک هواپیما

خلبان بایستی از محل پارک هواپیما مطلع شود، این اطلاعات بطور نرمال توسط برج کنترل ترافیک هوایی به خلبان اطلاع داده می‌شود. با مشاوره مراجع بهداشت عمومی با مراجع خطوط هوایی تصمیم معمولاً اتخاذ می‌گردد. محل پارک هواپیما ممکن‌ست در محل دوری باشد یا اینکه بسته به وضعیت در محل نزدیک با یا بدون اتصال پل هوایی باشد. بایستی به این مسئله توجه نمود که پارک هواپیما در یک محل دور از ساختمان ترمینال احتمالاً منجر به تأخیر ارزیابی‌های بهداشت عمومی از وضعیت شده و برخورد و مراقبت از مسافران را پیچیده‌تر می‌کند.

مدرکی دال‌براین مسئله وجود ندارد که بگوئیم پارک کردن هواپیما در مجاورت ترمینال - با پیاده نمودن بوسیله پله یا پل هوایی - باعث ریسک بالاتر بهداشت عمومی می‌گردد.

در اصل هواپیماهای ورودی بایستی توسط سیستم هر چه بیشتر نزدیک به حالت معمول مورد پذیرش قرار گیرند و استفاده از پارک کردن در محل دورتر الزامی نیست.

خدمه هواپیما و خدمه موجود در ترمینال بایستی در جریان باز شدن درهای هواپیما، تخلیه و پیاده شدن مسافران و اطلاعاتی که قبل از رسیدن تیم پزشکی به مسافران خواهند داد، قرار گیرند.

پس از بررسی وضعیت و در صورت نیاز تعیین شدن تصمیم بهداشت عمومی هر چه زودتر بایستی مسافران پیاده گردند.

پیاده کردن مسافران

در ورودی فرودگاه تمام مسافران هواپیما بایستی تحت اقدامات بهداشت عمومی ملی و بررسی‌های آتی قرار گیرند و این مسئله بدون در نظر گرفتن دریافت اطلاعات بهداشتی از

طریق حفظ فاصله اجتماعی و حالت سرفه مناسب (شامل پوشیدن ماسک صورت بوسیله افراد علاقمند) اقدامات کنترلی مهم هستند و در صورتی که خدمه هواپیما علامت‌داری شدند بایستی از آن پیروی نمایند.

پیشنهادات براساس کنترل عفونت استاندارد و اقدامات بهداشت صنعتی است. بکار بستن سریع این اقدامات به حفاظت اعضاء خدمه خطوط هوایی و مسافران می‌تواند کمک کننده باشد و به محدود کردن گسترش احتمالی ویروس از طریق مسافرت هوایی کمک می‌کند.

مراقبت خدمه‌ی مواجه یافته پس از تکمیل پرواز

خدمه‌ی پروازی که با مسافر مشکوک به آنفلوانزای $(H_1N_1)A$ مواجهه یافته‌اند بایستی بمدت هفت روز پس از مواجهه تحت نظر از نظر سلامت باشند. آنها می‌توانند طبق برنامه‌ی کاری اصلی خود به کار ادامه دهند مگر اینکه علائم شبه آنفلوانزا در آنها ایجاد گردد.

با ایجاد علائم شبه آنفلوانزا در آنها، شامل تب، سرفه، سردرد، بدن درد، گلو درد، آبریزش بینی و گاه تهوع یا استفراغ، آنها بایستی بلافاصله مراحل زیر را طی نمایند:

- در خانه بمانند مگر برای خدمات پزشکی؛ نیاز به گزارش کردن به محل کار نیست.
- کارفرمای خود را مطلع سازد.
- با مرکز بهداشت شغلی (مرکز طب کار) یا پزشک شخصی تماس بگیرد.
- مرکز طب کار، کلینیک، یا اورژانس را قبل از ویزیت در مورد مواجهه‌ی احتمالی با آنفلوانزا مطلع سازد.
- مسافرت نکند، مگر در موارد الزامی جهت مراجعه به مرکز بهداشتی درمان.
- تا جایی که ممکن است تماس با دیگران محدود شود.
- زمانی که تنها نیست یا اماکن عمومی به منظور کاهش تعداد قطرات تنفسی که در سرفه یا عطسه در هوا پخش می‌شود، از ماسک صورت استفاده نماید.

تمیز کردن و ضدعفونی کردن

تمیز کردن اشاره بر حذف کردن ذرات و کثیفی قابل رؤیت دارد. در حالی که ضدعفونی کردن به اقداماتی گفته می‌شود که جهت کنترل، غیرفعال کردن یا کشتن عوامل عفونی مثل باکتری یا ویروس‌ها بکار می‌رود.

تمیز کردن و ضدعفونی کردن در هواپیما نیاز به توجه ویژه دارد زیرا ضرورت دارد که از عواملی برای این کار استفاده شود که خورنده و اختلال‌زا برای اجزاء هواپیما نباشد. بنابراین ضرورت دارد که در انتخاب محصول مناسب مراقبت لازم صورت گیرد و این کارها قبل از استفاده‌ی آن مواد در کابین هواپیما صورت پذیرد. علاوه بر آن بایستی از دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده‌ی مواد به دقت پیروی نمود تا از حفظ سلامت پرسنل تمیز کننده مطمئن شویم و نیز از مؤثر بودن عمل اطمینان یابیم.

پرسنل تمیز کننده نیاز به مهارت برای اقدامات تمیز کردن و ضدعفونی کردن معمولی دارند و نیز نیاز به مهارت برای مواقع حوادث بیماری‌های مسری دارند، زیرا نیازمندی‌های این مواقع ممکن است متفاوت باشد.

تماس با مایعات بدن (مثل ترشحات تنفسی یا خون)، مواد استفراغ یافته یا مدفوع در صورتی که به درستی دفع نشود خطر انتقال عفونت وجود دارد. پرسنل تمیز کننده بایستی از اقداماتی پیروی نمایند که بطور مؤثر باعث تمیز شدن و ضدعفونی کردن بطور مطمئن گردد و در ضمن سلامت ایشان را نیز حفظ نماید، و از وسایل حفاظت شخصی مناسب استفاده نمایند [۲۸].

نیازمندی‌های عمومی اقدامات بهداشتی برای

مسافرت‌های بین‌المللی

۱- در درمان مسافران بایستی شرایط زیر مراعات گردد:

- الف) با تواضع و مراعات وقار مورد انتظار ایشان و مراعات حقوق انسانی و اصول آزادی
- ب) هرگونه نارضایتی و یا استرس همراه با این اقدامات به حداقل ممکن رسانده شود
- ج) مراعات ملاحظات جنسی، اجتماعی، نژادی و مذهبی

۲- هرگاه اقدامات بهداشتی برای مسافران بین‌المللی به اجرا گذاشته می‌شود، مانند قرنطینه، ایزولاسیون یا معاینات پزشکی یا سایر اقدامات بهداشت عمومی، بایستی موارد زیر برای آنها فراهم گردد:

(الف) آب و غذا به مقدار کافی

(ب) لباس و مکان راحت و مناسب

(ج) حفاظت از وسایل و مایملک مسافران

(د) درمان پزشکی مناسب

(ه) ارتباطات ضروری فراهم گردد

(و) سایر کمک‌های مناسب

۳- اقدامات بایستی بدون تأخیر شروع و کامل شوند، و بطور شفاف و بدون تبعیض به اجرا گذاشته شوند.

۴- تمام معاینات پزشکی، اقدامات، واکسیناسیون، پیشگیری‌های دیگر برای مسافرانی که دارای ریسک انتقال بیماری هستند براساس دستورالعمل‌های سلامت ملی / بین‌المللی ثابت شده به منظور به حداقل رساندن ریسک مذکور به اجرا در آیند.

هزینه اقدامات بهداشتی برای مسافران

۱- صرف نظر از اقامت موقت یا دائم مسافران، هیچگونه هزینه‌ای برای اقدامات اولیه محافظتی بهداشت عمومی زیر از مسافران دریافت نخواهد شد:

(الف) هرگونه معاینات پزشکی منظم، یا هرگونه آزمایش

تکمیلی مورد نیاز برای تعیین وضع سلامتی مسافران

(ب) نیازمندی‌های ایزولاسیون یا قرنطینه

(ج) صدور گواهی برای مسافران که اقدامات بکار رفته و

تاریخ آنها را نشان می‌دهد

(د) اقدامات بهداشتی انجام یافته برای وسایل همراه مسافر

(ه) هرگونه واکسیناسیون یا پیشگیری که در ورود مسافران

فراهم گردیده است، مگر این که حداقل ۱۰ روز قبل از ورود

مسافر نیازمندی‌های ورود اعلام شده باشد.

۲- برای سایر اقدامات بهداشتی که نیاز به دریافت هزینه

می‌باشد:

(الف) هر کشوری بایستی یک تعرفه داشته باشد (و تمام

هزینه‌ها براساس این تعرفه دریافت شوند).

(ب) تعرفه می‌تواند بیشتر از هزینه واقعی آن سرویس

نباشد.

(ج) براساس ملیت، محل سکونت یا اقامت مسافران می‌تواند

بدون تبعیض باشد.

(د) تعرفه‌ها بایستی حداقل ۱۰ روز زودتر اعلام گردند.

References

1. Pandemic (H₁N₁) 2009 - update 94. Geneva: World Health Organization, April 1, 2010. (Accessed April 9, 2010, at http://www.who.int/csr/don/2010_04_01/en/index.html.)
2. CDC estimates of 2009 H₁N₁ influenza cases, hospitalizations and deaths in the United States, April 2009–February 13, 2010. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2010. (Accessed April 9, 2010, http://flu.gov/individualfamily/about/h1n1/estimates_2009_h1n1.html.)
3. Itoh Y, Shinya K, Kiso M, et al. In vitro and in vivo characterization of new swine origin H₁N₁ influenza viruses. *Nature* 2009;460:1021-5.
4. Pandemic (H₁N₁) 2009 in England: an overview of initial epidemiological findings and implications for the second wave. London: Health Protection Agency, 2009.
5. Cauchemez S, Donnelly CA, Reed C, et al. Household transmission of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus in the United States. *N Engl J Med* 2009;361:2619-27.
6. The ANZIC Influenza Investigators. Critical care services and 2009 H₁N₁ influenza in Australia and New Zealand. *N Engl J Med* 2009;361:1925-34.
7. Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H₁N₁) infection in Canada. *JAMA* 2009;302:1872-9.
8. Archer B, Cohen C, Naidoo D, et al. Interim report on pandemic H₁N₁ influenza virus infections in South Africa, April to October 2009: epidemiology and factors associated with fatal cases. *Euro Surveill* 2009;14:pii19639
9. Zarychanski R, Stuart TL, Kumar A, et al. Correlates of severe disease in patients with 2009 pandemic influenza (H1N1) virus infection. *CMAJ* 2010;182:257-64.
10. Fleury H, Burrell S, Balick Weber C, et al. Prolonged shedding of influenza A (H₁N₁) virus: two case reports from France 2009. *Euro Surveill* 2009;14:pii19434.
11. Bermejo-Martin JF, Ortiz de Lejarazu R, Pumarola T, et al. Th1 and Th17 hypercytokinemia as early host response signature in severe pandemic influenza. *Crit Care* 2009;13:R201.
12. Perez CM, Ferres M, Labarca JA. Pandemic (H₁N₁) 2009 reinfection, Chile. *Emerg Infect Dis* 2010;16:156-7.
13. Noriega LM, Verdugo RJ, Araos R, et al. Pandemic influenza A (H₁N₁) 2009 with neurological manifestations, a case series. *Influenza Other Respir Viruses* 2010 February 24 (Epub ahead of print).
14. Perez-Padilla R, de la Rosa-Zamboni D, Ponce de Leon S, et al. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H₁N₁) in Mexico. *N Engl J Med* 2009;361:680-9.
15. Human infection with new influenza A (H₁N₁) virus: clinical observations from Mexico and other affected countries, May 2009. *Wkly Epidemiol Rec* 2009;84:185-9
16. Kidd IM, Down J, Nastouli E, et al. H₁N₁ pneumonitis treated with intravenous zanamivir. *Lancet* 2009;374:1036.
17. Gaur AH, Bagga B, Barman S, et al. Intravenous zanamivir for oseltamivir-resistant 2009 H₁N₁ influenza. *N Engl J Med* 2010;362:88-9.
18. Clinical management of human infection with pandemic (H₁N₁) 2009: revised guidance. Geneva: World Health Organization, November 2009. (Accessed April 9, 2010, at http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/clinical_management/en/index.html.)
19. Blyth CC, Iredell JR, Dwyer DE. Rapid-test sensitivity for novel swine-origin influenza A (H₁N₁) virus in humans. *N Engl J Med* 2009;361:2493
20. WHO guidelines for pharmacological management of pandemic (H₁N₁) 2009 influenza and other influenza viruses. Geneva: World Health Organization, February 2010. (Accessed April 9, 2010, at http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_use_antivirals_20090820/en/index.html.)
21. Redelman-Sidi G, Sepkowitz KA, Huang CK, et al. H₁N₁ influenza infection in cancer patients and hematopoietic stem cell transplant recipients. *J Infect* 2010;60:257-63.
22. Dominguez-Cherit G, Lapinsky SE, Macias AE, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H₁N₁) in Mexico. *JAMA* 2009;302:1880-7
23. Kiatboonsri S, Kiatboonsri C, Theerawit P. Fatal respiratory events caused by zanamivir nebulization. *Clin Infect Dis* 2010;50:620
24. Englund J, Zerr D, Heath J, et al. Oseltamivir-resistant novel influenza A (H₁N₁) virus infection in two immunosuppressed patients — Seattle, Washington, 2009. *MMWR Dispatch* 2009;58:1-4
25. راهنمای کارکنان شرکتهای هواپیمایی مستقر در فرودگاه و خدمه داخل هواپیماها بمنظور شناسایی مسافران مشکوک به آنفلوانزای خوک / وزارت بهداشت و آموزش پزشکی / معاونت سلامت / مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
26. Guide to Hygiene and Sanitation in Aviation, revised draft 2009, Geneva: World Health Organization. Available at: http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/ships/en/
27. Infection prevention and control in health care in providing care for confirmed or suspected A (H₁N₁) swine influenza patients. Geneva: World Health Organization; 2009. Available at: http://www.who.int/csr/resources/publications/20090429_infection_control_en.pdf
28. Guidelines for States Concerning the Management of Communicable Disease Posing a Serious Public Health Risk. Montreal: International Civil Aviation Organization; 2009. Available at: <http://www.icao.int/icao/en/med/guidelines.htm>

H₁N₁A influenza pandemic and transfer by air passengers

*Aminianfar M¹, Saidi A¹

Abstract

During the spring of 2009, a novel influenza A (H₁N₁) virus of swine origin caused human infection and acute respiratory illness in Mexico. After initially spreading among persons in the United States and Canada the virus spread globally, resulting in the first influenza pandemic since 1968 with circulation outside the usual influenza season in the Northern Hemisphere. As of March 2010, almost all countries had reported cases, and more than 17,700 deaths among laboratory-confirmed cases had been reported to the World Health Organization (WHO). The number of laboratory-confirmed cases significantly underestimates the pandemic's impact. In the United States, an estimated 59 million illnesses, 265,000 hospitalizations, and 12,000 deaths had been caused by the 2009 H₁N₁ virus as of mid-February 2010. This article reviews virologic, epidemiologic, and clinical data on 2009 H₁N₁ virus infections and compiles guidelines for air transport, and outlines some measures to be taken by aircraft operators, airport operators, airport personnel, crew members and national authorities.

Keywords: Influenza A; Air Transport

1. Assistant Prof. of Infectious and
Tropical disease, IRI Army
University of Medical Sciences,
Be'sat Hospital, IRIAF
(*Corresponding Author)