



آنفلوآنزای پرندگان

دکتر عباس پوستی

گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

■ مقدمه

هر زمستان در آمریکا حدود ۳۶۰۰۰ نفر از ابتلاء به آنفلوآنزا می‌میرند و در هر قرن ۳-۴ بار یک همه‌گیری جهانی (پاندمی) آنفلوآنزا پدید می‌آید که میلیون‌ها نفر را به کام مرگ می‌کشد. به علت تغییر سریع و غیرقابل انتظار ویروس آنفلوآنزا، باعث می‌شود مرگ و میر و فجایع کوچک و بزرگی در دنیا به وجود آید.

کلیه ویروس‌های آنفلوآنزا به سه نوع تقسیم می‌شوند A . B . C که مربوط به ساختمان ویروس است نوع A مسؤل آنفلوآنزا پاندمیک کشنده است. در حالی که نوع B به علت کوچکی شیوع کمتری دارد و نوع C علایم خفیف تری را ایجاد می‌کند. آنفلوآنزای نوع B و C تنها در انسان یافت می‌شود ولی نوع A هم انسان و هم حیوانات از جمله پرندگان، خوک، اسب و

حیوانات دریایی را آلوده می‌سازد.

ویروس آنفلوآنزا A بر مبنای پروتئین سطحی به ۲ زیرگروه تقسیم می‌شود، ۱- هم‌آگلوتینین ۲- نورامینیداز که هر کدام از آن‌ها زیرگروه‌های متعدد دیگری دارند.

ویروس‌های آنفلوآنزا نوع A به زودی به نژادهای دیگری تقسیم می‌شوند که به طور ثابت ظاهر می‌شوند و دقیقاً این‌ها ویروس‌هایی هستند که قدرت دارند که به طور ژنتیک تغییر یافته و ژن‌های غیرمشخص ایجاد می‌کنند و به طور غیرقابل پیشگویی پتانسیل مرگ‌زایی داشته باشند و مهم‌ترین زیرگروه آن ویروس نوع H5N1 است که قدرت بیماری‌زایی بسیار بالایی در مرغان خانگی دارد و همچنین می‌تواند سایر پرندگان را نیز مبتلا سازد ولی هنوز قادر نیست به صورتی از انسان به انسان دیگر منتقل شود ولی ماهیت پروتئین آن می‌تواند به منشاء همه‌گیری جهانی آنفلوآنزای انسانی نیز تبدیل شود و طبق اطلاعات این ویروس تنها در بین پرندگان آسیای جنوب شرقی و چین محدود نشده است و در حال گسترش است به طوری که از اواخر ماه ژوئن ۲۰۰۶ حدود ۲۲۸ نفر از افرادی که با پرندگان آلوده تماس داشته به این ویروس مبتلا شدند که ۱۳۰ نفر آن‌ها فوت کرده‌اند (۲).

□ سابقه عفونت

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، خطر یک پاندمیک آنفلوآنزای پرندگان با عامل ویروس H5N1 احساس می‌شود که بسیار خطرناک است زیرا با سابقه‌ای که از همه‌گیر شدن این ویروس و مرگ و میری که به دنبال داشته است

همه دنیا را به تکاپو واداشته تا از شیوع این بیماری جلوگیری کنند و اما سابقه مرگ و میر بیماری:

۱- پاندمیک سال ۱۹۱۸ که آنفلوآنزای اسپانیایی با عامل H1N1 بود که باعث کشتار پانصد هزار نفر در امریکا و ۵۰-۲۰ میلیون نفر در سراسر دنیا گشت.

۲- پاندمیک ۵۸-۱۹۵۷ آنفلوآنزای آسیایی با عامل H2N2 بود که ابتدا در چین پیدا شد و در سال ۱۹۵۷ تا ۱۹۵۸ حدود هفتاد هزار نفر را در امریکا قربانی گرفت و به علت این که تا سال ۱۹۶۸ به انسان منتقل نشد یک نفر از افراد زیر ۳۰ سال هم به این ویروس ایمنی پیدا نکرد.

۳- پاندمیک ۹-۱۹۶۸ آنفلوآنزای هنگ‌کنگ با عامل H۳N۲ بود که ابتدا در هنگ‌کنگ گزارش شد و در طول سال ۹-۱۹۶۸ حدود ۳۴,۰۰۰ نفر را در امریکا به کام مرگ کشاند و این ویروس هنوز در بین مردم وجود دارد.

۴- در سال ۱۹۷۷ یک نوع ویروس جدید آنفلوآنزا در انسان ظاهر گشت که آن را آنفلوآنزای روسی با عامل H1N1 نامیدند و در شمال چین آن را جدا ساختند. این ویروس شبیه ویروسی بود که قبل از سال ۱۹۵۷ منتشر شده بود. به همین علت افرادی که قبل از سال ۱۹۵۷ متولد شده بودند عموماً مصون بودند. معذک کودکان و جوانانی که بعد از آن سال به دنیا آمدند مصون نبودند زیرا قبلاً ایمنی پیدا نکرده بودند.

۵- در سال ۱۹۹۷ یک آنفلوآنزای جدید با عامل H5N1 در انسان ظاهر گشت. اولین بار این ویروس مستقیماً از پرندگان به انسان منتقل شد

انسان با عامل H5N1. این عامل موجب ابتلا ۴۷ نفر در تایلند و ویتنام شد که ۳۴ نفر آن‌ها قربانی شدند. محققان به خصوص روی این نوع ویروس حساسیت زیادی نشان دادند زیرا از گروه ویروس‌هایی است که کاملاً کشنده بوده و در آسیا به صورت آندمیک درآمده است.

H1N3 اولین بار در انسان گزارش شد. این ویروس باعث بیماری دو کارگر مرغداری در کانادا شد. H10N1 اولین بار در انسان نشان داده شد و باعث ابتلا دو کودک در مصر گردید که پدر یکی از آن‌ها کارگر مرغداری بود.

۱۰- در سال ۲۰۰۵ ویروس H5N1: اولین مورد عفونت با این ویروس در ماه فوریه در کامبوج اعلام شد. در ماه می سازمان جهانی بهداشت ۴ مورد آن‌را در این کشور گزارش کرد که هر ۴ نفر فوت کردند. اندونزی نیز یک مورد آن‌را گزارش کرد که باعث مرگ بیمار شد. از ماه جولای به مدت ۳ ماه ۷ مورد بیماری با این ویروس در آزمایشگاه‌های اندونزی تأیید گشت که در ۴ نفر آن‌ها به مرگ منجر شد. در سی‌ام دسامبر سازمان جهانی بهداشت ۱۴۲ مورد بیمار آلوده به ویروس H5N1 را با تأیید آزمایشگاه‌ها در سراسر دنیا اعلام کرد که همه آن‌ها در آسیا بودند و ۷۴ نفر آن‌ها فوت کردند. کشورهای آسیایی که عفونت H5N1 در آن‌ها شیوع پیدا کرد عبارت بودند از تایلند، ویتنام، کامبوج، ایندونزی و چین.

۱۱- سال ۲۰۰۶ ویروس H5N1: در اوایل ژانویه امسال دو مورد عفونت انسانی H5N1 در منطقه شرق ترکیه گزارش شد که هر دو مورد منجر به مرگ گشت و در بیست و پنجم همین ماه ۱۰

و عفونت توسط مرغ خانگی به انسان سرایت کرد و در هنگ‌کنگ ۱۸ نفر به همین علت در بیمارستان بستری شدند که ۶ نفر آن‌ها فوت کردند.

۶- در سال ۱۹۹۹ یک آنفلوآنزای جدید دیگری با عامل H9N2 پیدا شد که اولین بار در انسان گزارش شد. این ویروس در هنگ‌کنگ در دو کودک ایجاد عفونت کرد که منشاء آن‌را مرغ خانگی اعلام کردند.

۷- در سال ۲۰۰۲ یک آنفلوآنزای دیگری با عامل H7N2 در انسان گزارش شد که یک مورد آن در فردی در ویرجینیا بروز کرد که به دنبال شیوع آن در مرغ خانگی بود.

۸- در سال ۲۰۰۳ بروز یک نوع آنفلوآنزای جدید با عامل H5N1 موجب ابتلا دو نفر هنگ‌کنگی شد که اعضاء یک خانواده بوده و به چین سفر کرده بودند و یک نفر آن‌ها به همین علت فوت کرد. نفر سوم این خانواده که در چین بود با یک عارضه تنفسی ناشناخته نیز از بین رفت.

H1N1 ویروس دیگری بود که اولین گزارش آن مربوط به ابتلا ۸۹ نفر در هلند بود که به آن مبتلا شده بودند و بیشتر آن‌ها در مرغداری کار می‌کردند که ابتدا به عفونت چشمی دچار می‌شدند و یا علائم آنفلوآنزای معمولی را نشان می‌دادند و یک متخصص دامپزشکی که یکی از این کارگران در مرغداری را ویزیت کرد او نیز وفات یافت.

H1N2 باعث بستری شدن یک نفر در نیویورک گشت.

H9N2 باعث بیماری یک کودک در هنگ‌کنگ شد.

۹- در سال ۲۰۰۴ بروز یک آنفلوآنزای جدید در

مورد جدید از عفونت H5N1 در اهالی چین اعلام گشت که ۷ مورد آن به مرگ منتهی شد.

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در دسامبر سال ۲۰۰۴ خبر یک آنفلوآنزای پاندمیک در آینده نزدیک داده شد که این خبر با بروز و انتشار ویروسی آنفلوآنزای مرغی H5N1 تشدید یافت و این گزارش تهدید کرد که پاندمیک آینده حداقل موجب مرگ ۷-۲ میلیون نفر و بیماری ده‌ها میلیون نفر می‌شود که احتیاج به درمان پزشکی دارند.

در حقیقت یک آنفلوآنزای پاندمیک شامل انتشار همه‌گیری بیماری است که با یک سوش جدید از ویروس آنفلوآنزای A در انسان‌ها پدیدار می‌شود و بیماری جدی را باعث شده و سپس به زودی در تمام دنیا از فردی به فرد دیگر به آسانی منتقل می‌گردد. ویروس پاندمیک نتیجه انتقال آنتی ژنیک، ناگهانی و تغییرات مهم در ویروس است که به توسط توام شدن پروتئین‌های هم آگلوتینین و یا نورامینیداز در روی سطح ویروس به وجود می‌آید. طبقه‌بندی مجددی که وقتی دو ویروس مختلف (ویروس H5N1 پرندگان و H3N2 انسانی) به یک سلول مشترک حمله ور شده و آن را مبتلا می‌سازند و برخی از قسمت‌های ژن سلول را تغییر می‌دهند و بدین ترتیب تشکیلات ویروس آنفلوآنزا به داخل ۸ قسمت ژن تسهیل می‌گردد (۳).

■ ویروس آنفلوآنزای پرندگان

آنفلوآنزای پرندگان یک بیماری عفونی است که به توسط سوش آنفلوآنزای نوع A عارض می‌شود و اولین بار در سال ۱۸۷۸ در ایتالیا

مشخص شد. حدود بیش از ۱۹۰ سپس زیرگروه از این ویروس وجود دارد که ظاهراً در پرندگان وحشی سالم یده می‌شود. مخزن طبیعی تمام ویروس‌های آنفلوآنزای A مرغ‌های آبی، مرغ نروزی و پرندگان ساحل دریا می‌باشند. به نظر می‌رسد این پرندگان ناقل ویروس هستند بدون این که علائم بیماری نشان دهند و این پدیده از هزاران سال قبل وجود داشته است که این پرندگان با این ویروس‌ها سازش یافته‌اند. متأسفانه این پرندگان بسیار متحرک بوده و به خصوص پرندگان ساحل دریا که مهاجر بوده و می‌توانند مقدار زیادی ویروس را از فواصل بسیار زیاد به نقطه‌ای دیگر منتقل کنند و مدافع آن‌ها نیز حاوی ویروس است.

فکر می‌شود سایر انواع پرندگان به ویروس آنفلوآنزای پرندگان حساس هستند. ویروس پرندگان به دو دسته با پاتوژنیسیته شدید و خفیف تقسیم می‌شوند. در میان پرندگان اثرات نوع ضعیف ویروس خفیف است و به صورت کاهش تولید تخم یا ژولیده شدن پرها تظاهر می‌کند ولی نوع شدید شامل اختلال تنفسی و اغلب ۱۰۰ درصد باعث مرگ پرندگان حساس می‌شود. مرغان خانگی نیز ممکن است با همان علائم تلف شوند. دانشمندان هنوز نمی‌دانند این زیرگروه‌ها چطور انسان را مبتلا می‌سازند ولی به نظر می‌رسد ویروس‌های با پاتوژنیسیته شدید بیشترین مشکلات را فراهم ساخته و بیشترین مرگ و میر را در انسان و حیوانات باعث می‌شوند. اگرچه دوره نهفته دقیق آنفلوآنزای پرندگان در انسان به خوبی معلوم نیست ولی به نظر می‌رسد بعد از ۱-۵ روز تماس

ناگهان تغییر جهت داده و انسان را مبتلا سازد. اغلب اوقات تنها مورد بیماری پرندگان که از یک سدّ انواع پرندگان عبور می‌کنند منشأ آلودگی مناطقی هستند که انسان‌ها در مناطق نزدیک مرغان خانگی یا خوک‌ها زندگی می‌کرده‌اند. زیرا خوک‌ها نیز حساس به عفونت‌های ویروسی هم پرندگان و هم انسان می‌باشند و بدین ترتیب یک جام مخلوط کننده ایده‌آلی برای ژن‌ها می‌باشند. حداقل برخی ویروس‌های پرندگان احتیاجی به یک میزبان سوم نمی‌باشند و می‌توانند با تغییرات ژنتیک در خود مستقیماً به انسان حمله‌ور شوند و این موضوعی است که در بیشتر موارد انفلوانزای پرندگان اکتسابی در انسان اتفاق می‌افتد و مردم بعد از تماس مستقیم با پرنده آلوده و یا سطح آلوده به پرنده مبتلا بیمار می‌شوند. البته تماس با سایر حیوانات این حادثه رخ نمی‌دهد. مرغان آبی آلوده مهاجر منشأ طبیعی ویروس‌های آنفلوانزا هستند زیرا این ویروس‌ها در مدفوع، و ترشحات بزاق دهان و بینی آن‌ها وجود دارد که پخش می‌شود و بدین ترتیب مرغان خانگی با تماس با این پرندگان عفونت یافته یا آب‌های آلوده، مدفوع یا زمین آلوده مبتلا می‌شوند. این پرندگان مانند انسان می‌توانند ویروس را از راه تماس معمولی یا راه تنفسی وارد بدن خود سازند. انتشار ویروس به سرعت و به طور کشنده به توسط گروهی یا به طور غیر عمد از یک مزرعه به مزرعه دیگر به وسیله تراکتورها یا سایر وسایل، قفس‌ها یا کفش‌ها و لباس کارگران منتقل می‌شود. گرما ویروس را از بین می‌برد ولی ویروس در سرما به مدت طولانی زنده می‌ماند.

با پرندگان آلوده علایم بیماری ظاهر می‌شود. گاهی اوقات تنها مورد بیماری یک عفونت خفیف چشمی به صورت ورم ملتحمه بروز می‌کند اما اغلب اوقات علایم انفلوانزای پرندگان به صورت سرفه، تب، درد گلو و دردهای عضلانی ظاهر می‌کند و در نوع شدید این بیماری ناشی از این ویروس H5N1 (A) ممکن است عوارض تهدید کننده حیات به خصوص پنومونی ویروسی و زجر تنفسی شدید عارض بیمار گشته و منجر به مرگ وی گردد (۴).

به چه طریق انسان به انفلوانزای مرغی مبتلا می‌شود:

مرغان آبی و به خصوص اردک‌ها حامل ویروس‌های انفلوانزا پرندگان می‌باشند. اغلب اوقات بدون این که این پرندگان خودشان مبتلا به بیماری شوند می‌توانند میزبان انتشار عفونت به انواع پرندگان حساس به خصوص مرغان خانگی، بوقلمون و غازها شوند به همین جهت در یک اپیدمی شدید تعداد زیادی از پرندگان اغلب در یک روز ممکن است تلف شوند.

ویروس‌های پرندگان عموماً انسان را مبتلا نمی‌کنند ولی در سال ۱۹۷۷ شیوع انفلوانزای پرندگان در هنگ کنگ ۱۸ نفر را مبتلا ساخت که ۶ نفر از آن‌ها جان سپردند و بدین ترتیب موارد انسانی انفلوانزای پرندگان در هلند و کانادا و سراسر آسیا گزارش شد که بیشتر این بیماران با مرغان خانگی مبتلا یا سطح آلوده به توسط پرندگان بیمار تماس داشتند.

تلاش ژنتیک که برای انتقال آنتی ژنیک اتفاق می‌افتد توجیه می‌کند که چطور یک ویروسی که پرنده یا حیوان را مبتلا می‌کند می‌تواند

■ بازارهای راهی برای ابتلا انسان

در بازارهای روباز و هوای آزاد جایی که تخم‌ها و پرندگان فروخته می‌شوند به خصوص اگر آن مراکز شلوغ و غیربهداشتی باشند ویروس به خوبی زنده مانده و می‌تواند به طور وسیع آن اجتماع را آلوده سازد. جنگ خروس‌ها که در برخی مناطق آسیا متداول است می‌تواند در انتشار ویروس دخالت داشته باشد به هر حال از هر راهی انسان‌ها می‌توانند ویروس را از راه تماس نزدیک با پرندگان عفونت یافته یا سطوح آلوده به خود منتقل کنند.

آسانی مسافرت در جهان این پتانسیل را دارد که این ویروس را در سر تا سر دنیا منتشر سازد، اگرچه هنوز این اتفاق نیفتاده است. دانشمندان فکر نمی‌کنند که مرغان مهاجر در انتقال ویروس از ناحیه‌ای به ناحیه دیگر چندان دخالت داشته باشند زیرا شیوع بیماری بعد از پروازهای سنتی پرندگان اتفاق نمی‌افتد ولی به جای آن به نظر می‌رسد شیوع بیماری احتمالاً موضعی است که از راه بازارچه‌های مرطوب، لباس‌ها و وسایل آلوده یا قاچاق پرندگان به وقوع می‌پیوندد.

■ فاکتورهای خطرناک

به نظر می‌رسد بزرگ‌ترین عامل خطرناک برای انتشار انفلوانزای پرندگان تماس با پرنده بیمار یا با سطوح آلوده به توسط پر و بال پرندگان یا بزاق و مدفوع آن‌ها می‌باشد. سازمان جهانی بهداشت تایید کرده است که در تعدادی از موارد محدود، انتقال انفلوانزای پرندگان از انسان به انسان انجام گرفته است که این انتشار ویروس

خیلی به راحتی در میان مردم شروع می‌شود که در این مورد پرندگان و مواد آلوده بیشترین خطر را دربر دارند.

نمونه‌های انتقال ویروس به توسط انسان پیچیده و مرموز است. به نظر می‌رسد نوجوانان نسبت به ویروس آسیب پذیرترند، معذک برخی دانشمندان معتقدند کودکان چون ممکن است تماس بیشتری با پرندگان آلوده داشته باشند و یا در زمین‌های آلوده به مدفوع پرندگان بیمار بازی کنند بیشتر مبتلا می‌شوند. به هر حال انسان‌ها در هر سنی تماس داشته باشند بیماری را پذیرا بوده و خواهند مرد. اگرچه عده کمی از بیماران مبتلا به عفونت انفلوانزای مرغی تمام عوامل خطر ساز این بیماری را می‌دانسته‌اند. چنانچه شخصی علایم انفلوانزا در او توسعه یافت بایستی بلافاصله به پزشک مراجعه کند. این علایم شامل تب، سرفه و دردهای بدنی است که البته بیمار وقتی به تازگی مسافرت به مکان‌هایی را داشته باشد که انفلوانزای پرندگان در آنجا شیوع داشته است و حتماً پزشک وی مطمئن باشد که شخص به محل مشکوک به بیماری مسافرت کرده و یا از مزرعه‌ای ویزیت کرده و یا در بازارهای با هوای آزاد مشکوک قدم زده است. در این موقع پزشک بلافاصله بیمار را برای مشخص کردن نوع ویروس و تست‌های مربوطه به آزمایشگاه می‌فرستد. البته بین ویروس انفلوانزای پرندگان و سایر ویروس‌های انفلوانزا A را با تست‌ها به سادگی نمی‌توان تشخیص داد که در این صورت از آزمایشگاه‌های معتبر و مراکز کنترل بیماری می‌توان کمک گرفت.

چندین ماه دیگر روی افراد بالغ مسن تر از ۶۵ سال و کودکان آزمایش شود تا بتوان مصرف کرد. در حال حاضر اولین درمان دارویی انفلوانزای مرغی داروهای مهارکننده آنزیم نورآمینیداز به نام اوسلتامیویر (Oseltamivir) و زانامیویر (Zanamivir) است که در آزاد شدن ویروس های انفلوانزا از سلول های میزبان دخالت می کنند و بدین ترتیب از عفونت سلول های جدید میزبان جلوگیری نموده و در نتیجه عفونت راه های تنفسی را مانع می شوند. از آنجایی که تکثیر ویروس انفلوانزا در مجرای تنفسی در طول ۷۲ - ۲۴ ساعت بعد از شروع بیماری به حداکثر می رسد، داروهای مثل مهارکننده های نورآمینیداز که در مرحله تکثیر ویروس اثر می کنند بایستی هر چه زودتر تجویز شوند. این داروها سمیت کمی داشته و به نظر نمی رسد مقاومت ویروس را به جلو اندازد و روی تمام انواع انفلوانزا موثرند و اگر به خوبی و درست مصرف شوند پتانسیل زیادی جهت کاهش اثرات عفونت انفلوانزا را نشان می دهند.

■ اوسلتامیویر (Oseltamivir)

بسه صورت کپسول و پودر برای سوسپانسیون خوراکی موجود است. جذب دارو از راه خوراکی خوب است و پس از جذب توسط استراژهای کبد به شکل فعال خود (کربوکسیلات اوسلتامیویر) در می آید و به طور وسیع در بدن منتشر می شود. نیمه عمر دارو ۱۰ - ۶ ساعت عمدتاً از راه کلیه دفع می شود بنابراین در نارسایی کلیه دوز دارو باید تنظیم شود. چون دارو غلظت بالایی را در پلاسما ایجاد

■ عوارض بیماری

بیشتر بیماران مبتلا به انفلوانزای پرندگان دارای علائم و نشانه های معمول انفلوانزا هستند. در برخی بیماران عوارض تهدید کننده حیات مانند پنومونی ویرال و نشانه های زجر تنفسی حاد بروز کرده که موجب پر شدن حبابچه های ریوی از مایع به جای هوا می شوند که در نتیجه منجر به اشکال در نفس کشیدن می شود.

ولی بزرگ ترین عارضه انفلوانزای پرندگان هنوز فکر می شود که فوریت نوعی از ویروس جدید است که به آسانی از شخصی به شخص دیگر منتقل می شود، و اگر فردی به طور هم زمان به یک ویروس انفلوانزای انسانی و ویروس انفلوانزای پرندگان مبتلا شود موجب می شود یک زیرگروه جدیدی از ویروس در بدن شخص به طور ژنتیک تولید شود که این ویروس می تواند شدیداً مسری بوده و هیچ نوع ایمنی در میان مردم جهان تولید نکند و کشنده باشد. البته تاکنون چنین اتفاقی نیفتاده است. موارد کمی از انتقال ویروس از انسان به انسان رخ داده است که البته از نظر درجه بندی محدود بوده است.

■ درمان انفلوانزای پرندگان

در آگوست ۲۰۰۶ حکومت ایالات متحده اعلام کرد میلیون ها دوز واکسن انفلوانزای پرندگان از بازار فرانسه خریداری می کند ولی بعداً اعلام شد این واکسن های فرانسوی موجب به جلو انداختن جواب های سیستم ایمنی در شخص سالم بالغ می شود و این واکسن ها بایستی

جذب می‌شود که از راه کلیه دفع می‌گردد. اثر مهباری دارو پس از ۱۰ ثانیه شروع می‌شود. دوز آن در افراد مسن و کودکان تغییری نمی‌کند. مقدار استعمال آن در فرد بالغ ۱۰ میلی‌گرم ۲ بار در روز به مدت ۵ روز است.

□ عوارض

به خوبی تحمل می‌شود ولی گاهی در افراد مبتلا به آسم و انسداد راه تنفسی برنکواسپاسم مشاهده شده است. همچنین در برخی گزارشات عوررضی مثل سرفه و اختلال عملکرد ریوی قابل برگشت نیز شرح داده‌اند (۱).

منابع

1. Ann M, Drug therapy neuraminidase inhibitors for influenza. New. Eng J Med, 2005; 353: 1363-1373.
2. Juckett G, Avian influenza preparing for a pandemic. Amer Famil Physio 2006; 14: 783-790.
3. Ligon BL, Avian influenza virus H5N1. A review of its history and information regarding its potential to cause the next pandemic. pediat Inf Dis. 2005; 18: 326-335.
4. <http://www.mayoclinic.com/health/bird-flu/DS00566/DSECTION=8>



می‌کند بنابراین در خارج از مجرای تنفسی نیز عمل می‌کند. حضور غذا در جذب آن تاثیری ندارد. به عنوان پروفیلاکسی داروی موثری است.

مقدار استعمال آن در فرد بالغ ۷۵ میلی‌گرم ۲ بار در روز به مدت ۵ روز است. برای جلوگیری از ابتلا فردی که تماس نزدیک با فرد آلوده گرفته است مقدار دارو ۷۵ میلی‌گرم یک‌بار در روز حداقل به مدت ۷ روز است. برای جلوگیری از مبتلا شدن به انفلوانزا در یک شیوع اجتماعی مقدار دارو ۷۵ میلی‌گرم یک‌بار در روز به مدت ۶ هفته است. در افراد پیر و کودکان دوز آن تغییر می‌کند.

□ عوارض اوسلتامیویر

تنها در موارد افزایش حساسیت به دارو منع مصرف دارد. شایع‌ترین عوارض دارو در افراد بالغ و کودکان تهوع و استفراغ (۵ درصد) است. عوارض کبدی و جلدی به ندرت با دارو گزارش شده است.

■ زانامیویر (Zanamivir)

چون این دارو از راه خوراکی جذب بسیار کم است به همین جهت به صورت پودر خشک از راه استنشاق مصرف می‌شود. به عنوان پروفیلاکسی در اروپا هنوز تایید نشده است. مکانیسم اثر آن شبیه اوسلتامیویر است.

دو محل مهم برای رسوب دارو که بلافاصله پس از تجویز انجام می‌گیرد وجود دارد. یکی مجرای تنفسی است که ۲۰ - ۱۰ درصد ترکیب فعال آن به ریه می‌رسد و بقیه در ناحیه دهانی حلقی باقی می‌ماند و ۱۵ - ۵ درصد دوز توتال آن