

بررسی تأثیر واکسیناسیون آنفلوانزا در کاهش علائم آنفلوانزا در حجاج

دکتر محمدرضا مدرسی^۱، بهراد نوح دوست^۲، سید محمدرضا باطنی^۳، مریم تدین^۴

چکیده

در این تحقیق برآن بودیم تا با تعیین تأثیر انجام واکسیناسیون علیه ویروس آنفلوانزا در کاهش علائم ناشی از ابتلای به سوش شایع در طی مناسک حج، شواهدی بر له یا علیه انجام واکسیناسیون عمومی حجاج قبل از اعزام به سفر حج بدست آوریم. در این تحقیق تعداد ۲۲۰ نفر از حجاج دو کاروان انتخاب و به دو گروه واکسینه و غیر واکسینه تقسیم شدند و در طی مدت حج روزانه ۶ علامت اصلی ابتلا به آنفلوانزا یعنی (تب، درد عضلانی، سرفه، گلودرد، سردرد) و علائم Coryza در این افراد مورد ارزیابی قرار گرفت. تنها علائمی که در بین دو گروه تفاوت معنی داری از نظر تعداد روزهای ابتلا داشتند تب و درد عضلانی بود و ۴ علامت دیگر یعنی گلودرد، سردرد، سرفه و علائم Coryza تفاوت معنی داری را در بین دو گروه نشان ندادند. Vaccine Efficacy در کاهش علائم این بیماری از ۱۷ تا ۳۲ درصد متغیر بود. با توجه به اینکه واکسیناسیون طول مدت ابتلا به دو علامت مهم آنفلوانزا یعنی تب و میالژی را کاهش داده و ریسک ابتلا به آنفلوانزا و علائم آن (بجز سرفه) را کم نموده است می توان از اجباری نمودن واکسیناسیون قبل از اعزام حجاج دفاع کرد.

واژه های کلیدی: واکسیناسیون، آنفلوانزا، حج

مقدمه

آنفلوانزا از زمانهای باستان یک آفت انسانی بوده است. در آثار بقراط از آن به عنوان مصیبت یونانیها ذکر شده است و همانطور که همه ما تجربه کرده ایم ابتلا به آن بسیار آزارنده است. همه گیریهای جهانی آنفلوانزا هر ۲۰ - ۱۰ سال یک بار رخ می دهد و از ۱۸۸۹ تا کنون حداقل ۵ مورد آن گزارش شده است^(۵). ویروس آنفلوانزای تیپ A انسان و حیواناتی مثل اسب،

خوک و پرنده ها را آلوده می سازد و مسئول بروز همه گیریهای شدید در جهان است. تیپ B تنها انسان را آلوده می کند و مسئول بروز همه گیریهای خفیف تر محلی است. مهمترین راه پیشگیری از آنفلوانزا استفاده از واکسن ضعیف شده ویروس است. بر اساس مطالعات انجام شده کانونهایی در جهان وجود دارد که بیشترین موتاسیونهای ویروس آنفلوانزا در این کانونها وجود دارد و سوشهای جدید معمولاً از این نقاط به سایر نقاط دنیا سرایت می کنند به همین علت سازمان بهداشت جهانی سه مرکز در لندن، آتلانتا و ملبورن تأسیس نموده است که بطور مداوم نمونه های آلوده به ویروس را مورد مطالعه قرار می دهند تا از نوع موجود ژنتیکی اخیر ویروس در جوامع انسانی مطلع گردند و از این اطلاعات برای تهیه واکسن جدید در هر سال استفاده

اس
می شود (۳).

۱- استادیار گروه بیماریهای کودکان

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی فسا

۲- دانشجوی پزشکی

۳- مربی دانشکده بهداشت

۳ و ۲- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی اصفهان

۴- دبیر آموزش و پرورش تهران

این کار آیا واکسیناسیون حجاج قبل از انجام مراسم حج کار شایسته ای است یا خیر؟».

در صورت مؤثر بودن واکسیناسیون با انجام واکسیناسیون کلیه حجاج، سازمان حج و زیارت و وزارت بهداشت در طی حج فشارهای کمتری به خاطر این بیماری متحمل می شوند؛ مصرف داروها به منظور Symptomatic Therapy کمتر خواهد شد و از همه مهمتر اینکه از mortality, morbidity ناشی از این بیماری کاسته می شود و در صورت مؤثر نبودن واکسیناسیون سازمان هلال احمر می تواند در خصوص وارد کردن این واکسن در مقادیر زیاد و با توجه به قیمت بالای آن تجدید نظر نماید و یا حداقل اینکه در تزریق این واکسن به حجاج قبل از اعزام و تبلیغ در این زمینه تجدید نظر شود که در این صورت صرفه جوئی اقتصادی زیادی صورت می گیرد.

روش بررسی

جمعیت مورد مطالعه دو کاروان از حجاج بیت ا... الحرام بودند که در تاریخ اسفند ماه ۱۳۷۹ از اصفهان اعزام زیربنا خانه خدا بودند که پس از حذف افرادی که شامل معیارهای خروج شدند ۱۰۸ نفر که خواستار تزریق واکسن بودند در گروه واکسن قرار گرفتند. افراد گروه غیر واکسینه از نظر جنس و سطح تحصیلات با گروه واکسینه همگون گردیدند و ۱۰۱ نفر در گروه واکسن قرار گرفتند. دو گروه از نظر سن، جنس و سطح تحصیلات P-value شده بودند. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از افراد سینه‌داری (به دلیل اینکه پیشنهاد شده است که تأثیر واکسیناسیون در افراد سینه‌داری کاهش می یابد)، افرادی که سابقه حساسیت به تخم مرغ داشته اند، افراد دچار تب یا عفونت حاد و زنان حامله که سه مورد اخیر جزء کنترا اندیکاسیونهای استفاده از واکسن آنفلوانزا می باشد.

واکسن آنفلوانزا، تحت نام واکسن VaxiGRip (2000 - 2001 Starias) که بصورت آمپولهای ۰/۵ سی سی می باشد، حداکثر ۶-۵ روز قبل از عزیمت به مکه مکرمه به افراد گروه واکسینه در مرکز بهداشتی مربوطه تزریق شد. از لحظه آغاز سفر کلیه حجاج گروه مورد و شاهد از نظر وجود علائم

با توجه به این موضوع از دو منظر می توان به اثر بخشی واکسیناسیون فعلی حجاج نگاه کرد از یک طرف می توان چنین فرض کرد که سوش رایج در طی مراسم با توجه به درصد بالای حجاج که از آسیای جنوب شرقی می آیند با واکسیناسیون انجام شده همخوانی داشته باشد و از طرف دیگر به هر حال شرایط اقلیمی عربستان و فاصله آن از کانون آسیای جنوب شرقی در برابر این فرض علامت سؤالی باقی می گذارد که طبق اعلام منابع رسمی کشور عربستان هنوز در این زمینه تحقیقی دقیق صورت نگرفته است (۴).

از طرف دیگر به علت سیر رار دهند بیماری آنفلوانزا پیشگیری از بروز آنفلوانزا می تواند از منتهای پیروی به بهتر برگزار شدن مراسم حج توسط حجاج کمک نماید. بروز آنفلوانزا در شرایط حج منجر به بروز مسائل مهم از جمله هزینه های اقتصادی لازم برای مراقبتهای پزشکی، خستگی مفروضه سرویسهای پزشکی، افزایش mortality, morbidity آنفلوانزا و مهمتر از همه جلوگیری از انجام مناسک حج توسط حجاج مبتلا به بیماری می شود که حتی در صورت ایجاد بیماریهای خفیف نیز منجر به دیسترس و ناامیدی حجاج شرکت کننده در مراسم می شود.

با توجه به اینکه اکثر اپیدمیهای آنفلوانزا از آسیای جنوب شرقی می باشد و بیشترین تراکم جمعیت مسلمانان در آن منطقه می باشند و درصد بالایی از حجاج نیز از کشورهای آسیای جنوب شرقی هستند با توجه به اینکه واکسن موجود از سوشهای شایع در آسیای جنوب شرقی بدست می آید به نظر می رسد که این واکسیناسیون بتواند efficacy بالایی در جلوگیری از ایجاد علائم داشته باشد.

با توجه به دو نکته فوق الذکر می توان چنین نتیجه گیری کرد که مؤثرترین کاری که با توجه به اهمیت پیشگیری از آنفلوانزا در طی مراسم حج می توان انجام داد استفاده از واکسن بدست آمده از سوشهای آسیای جنوب شرقی است. حال سؤال اصلی این است که «تأثیر این واکسیناسیون در کاهش علائم مربوط به آنفلوانزا در طی دوران حج چقدر است و با توجه به هزینه های لازم جهت این امر و با تحلیل هزینه - منفعت انجام

و در گروه واکسینه شده $1/28 \pm 0/72$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به تب در دو گروه از آزمون Mann - Whitney U - test استفاده شد که با توجه به $P=0.014$ فرضیه تساوی دو گروه رد شد. جهت بررسی تأثیر واکسیناسیون بر روی بروز تب در حجاج، تأثیر واکسن با استفاده از فرمول $Vaccine Efficacy (V.E) = 1 - Relative Risk (RR)$ محاسبه گردید که در مورد تب $RR = 0.685$ و $VE = 0.315$ بود.

۲- درد عضلانی Myalgia

میانگین تعداد روزهای وجود میالژی در زائران $2/86 \pm 1/72$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده $3/25 \pm 2/15$ و در گروه واکسینه شده $1/32 \pm 1/39$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به میالژی در دو گروه از آزمون Mann - Whitney U - test استفاده شد که با توجه به $P=0.012$ فرضیه تساوی دو گروه رد شد. در مورد میالژی $RR = 0.711$ و $VE = 0.289$ بود.

۳- گلودرد Pharyngitis

میانگین تعداد روزهای وجود گلودرد در زائران $6/15 \pm 1/13$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده $6/29 \pm 8/75$ و در گروه واکسینه شده $6/03 \pm 8/32$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به گلودرد در دو گروه از آزمون Mann - Whitney U - test استفاده شد که با توجه به $P=0.693$ فرضیه تساوی دو گروه رد نشد. در مورد گلودرد $RR = 0.821$ و $VE = 0.179$ بود.

۴- سردرد Headache

میانگین تعداد روزهای وجود سردرد در زائران $2/26 \pm 1/39$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده $2/17 \pm 1/58$ و در گروه واکسینه شده $2/33 \pm 1/22$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به سردرد در دو گروه از آزمون Mann - Whitney U - test استفاده شد که با توجه

آنفلوانزا شامل سردرد، گلودرد و تب به صورت روزانه مورد ارزیابی قرار گرفتند. ضمناً به هر دو گروه توصیه شد در صورت بروز هر نوع علائمی از مصرف خود سرانه دارو، بدون مشورت پزشک کاروان خودداری نمایند و به کلیه افرادی که دچار علائم آنفلوانزا می گردند توسط پزشک کاروان داروی مشخص با دوز معین داده می شد. در پایان زمان انجام طرح پزشک کاروان بر اساس شدت علائم، بروز عوارض و حال عمومی افراد در طی ابتلا و براساس قضاوت بالینی، نظر خود را در مورد ابتلا یا عدم ابتلا به بیماری آنفلوانزا در مورد هر فرد اعلام نمود. جهت تعیین اثربخشی واکسن در کاهش بروز تب و سردرد و گلودرد از فرمول $Vaccine Efficacy = 1 - Relative Risk$ استفاده شد و برای مقایسه تعداد روزهای ابتلا به هر یک از علائم در دو گروه واکسینه و غیر واکسینه از Mann - Whitney U - test استفاده گردید.

نتایج

از کل ۲۰۹ نفر حجاج مورد مطالعه ۹۱ نفر مرد (۴۴ نفر در گروه واکسینه و ۴۷ نفر در گروه غیر واکسینه) و ۱۱۷ نفر زن (۶۱ نفر در گروه واکسینه و ۵۶ نفر در گروه غیر واکسینه) بودند. میانگین سن کلی افراد $43/89 \pm 10/29$ بود. میانگین سن گروه واکسینه شده $45/33 \pm 10/66$ و میانگین سن گروه غیر واکسینه $42/29 \pm 9/68$ بود همانطور که قبلاً گفته شد پزشک کاروان بر اساس معیارهای مختلف نظر خود را در مورد ابتلا یا عدم ابتلا به آنفلوانزا در مورد هر فرد ابراز داشته است؛ میانگین سنی افراد مبتلا به آنفلوانزا $43/28 \pm 9/82$ و افراد غیر مبتلا (طبق نظر پزشک کاروان) $44/34 \pm 10/66$ بود. همانطور که قبلاً گفته شد علایم بیماری با اندازه گیری تعداد روزهای ابتلا به هر علامت برآورد شده است و ۶ علامت اصلی سندرم شبه آنفلوانزا یعنی تب، میالژی، سردرد، گلودرد، سرفه و علایم کوریزا در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند.

۱- تب Fever

میانگین تعداد روزهای وجود تب در زائران $1/38 \pm 0/91$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده $1/46 \pm 1/11$

به $P=0.099$ فرضیه تساوی دو گروه رد نشد. در مورد سردرد $RR=0.834$ و $VE=0.166$ بود.

۵- علائم کوریزا Coryza Symptoms
میانگین تعداد روزهای وجود علائم کوریزا در زائران $6/52 \pm 5/90$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده $6/08 \pm 5/47$ و در گروه واکسینه شده $6/93 \pm 6/27$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به علائم کوریزا در دو گروه از آزمون $Mann - Whitney U - test$ استفاده شد که با توجه به $P=0.519$ فرضیه تساوی دو گروه رد نشد. در مورد علائم کوریزا $RR=0.837$ و $VE=0.163$ بود.

۶- سرفه Cough
میانگین تعداد روزهای وجود سرفه در زائران $11/73 \pm 7/56$ روز بود که این مقدار در گروه واکسینه نشده

و در گروه واکسینه شده $11/67 \pm 7/69$ و در گروه واکسینه شده $11/79 \pm 7/46$ بود. جهت آزمون فرضیه تساوی میانگین روزهای ابتلا به سرفه در دو گروه از آزمون $Mann - Whitney U - test$ استفاده شد که با توجه به $P=0.912$ فرضیه تساوی دو گروه رد نشد. در مورد سرفه $RR=1.207$ و $VE=-0.207$ بود. ابتلا به بیماری بر اساس نظر پزشک کاروان $54/5$ درصد از افراد واکسینه نشده در طی مدت مراسم دچار آنفلوآنزا شدند ولی فقط $30/6$ درصد از افراد واکسینه به این بیماری مبتلا شدند. با انجام آزمون $Chi - Square$ مقدار $P = 0.001$ بدست آمد که نشان دهنده تفاوت معنی دار دو گروه از نظر بروز آنفلوآنزا است. همچنین در این مورد نیز برای تعیین اثربخشی واکسن از فرمول $VE = 1 - RR$ استفاده شد که بر اساس آن $RR = 0.656$ و $VE = 0.344$ بدست آمد.

جدول ۱ - میانگین تعداد روزهای ابتلا به علائم بیماری آنفلوآنزا در گروه واکسینه، غیر واکسینه، مبتلا و غیر مبتلا به آنفلوآنزا در حجاج

سرفه	علائم کوریزا	سردرد	گلودرد	میالژی	تب	میانگین تعداد روزهای ابتلاء در گروه واکسینه
۱۱/۸۰	۶/۹۴	۱/۲۲	۸/۶۲	۱۱/۳۲	۰/۷۲	میانگین تعداد روزهای ابتلاء در گروه واکسینه
۱۱/۶۷	۶/۰۹	۱/۵۸	۸/۷۵	۲/۱۶	۱/۱۱	میانگین تعداد روزهای ابتلاء در گروه غیر واکسینه
۱۵/۸۱	۸/۹۸	۲/۵۹	۱/۵۰	۳/۵۷	۲/۰۲	میانگین تعداد روزهای ابتلاء در گروه مبتلا به آنفلوآنزا
۸/۷۸	۴/۷۴	۰/۵۰	۶/۶۵	۰/۳۹	۰/۱۰	میانگین تعداد روزهای ابتلاء در گروه غیر مبتلا به آنفلوآنزا

جدول ۲: مقایسه نتایج آماری مربوط به اثر بخشی واکسن بر روی کاهش روزهای ابتلا به علائم آنفلوآنزا در حجاج

سرفه	علائم کوریزا	سردرد	گلودرد	میالژی	تب	P. Value مقایسه میانگین روزهای ابتلاء در دو گروه واکسینه و غیر واکسینه
۰/۹۱۲	۰/۵۱۹	۰/۰۹۹	۰/۶۹۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	P. Value مقایسه میانگین تعداد روزهای ابتلاء به هر یک از علائم در دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به آنفلوآنزا
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	اثر بخشی واکسن در کاهش بروز هر یک از علامتها
-%۲۱	%۱۶	%۱۷	%۱۸	%۲۹	%۳۲	

بحث

قبل از ورود به بحث، لازم است اثربخشی واکسیناسیون علیه آنفلوانزا را از دو جنبه جمع بندی نماییم:

۱- **تأثیر واکسن بر کاهش تعداد روز ابتلا:** همانطور که از بخش یافته ها بر می آید واکسیناسیون باعث کاهش معنی دار تعداد روزهای ابتلا به تب و میالژی می شود ولی بر روی سایر علائم یعنی گلودرد، سردرد، سرفه و علائم کوریزا تأثیر معنی داری نداشته است؛ همچنین واکسیناسیون باعث کاهش معنی دار در میزان ابتلا به آنفلوانزا کلی شده است. در جداول (۱ و ۲) اطلاعات کاملی در مورد مقایسه علائم در بین دو گروه ارائه شده است.

۲- **تأثیر واکسن بر کاهش بروز بیماری آنفلوانزا:** محاسبه تأثیر واکسن (Vaccine Efficacy) در مورد علایم مختلف نشان میدهد که واکسیناسیون تقریباً بر همه علایم تأثیر مثبت داشته است و بجز علامت سرفه که تحت تأثیر عوامل مخدوش کننده بوده است، شانس بروز سایر علایم در اثر واکسیناسیون کاهش یافته است. در مورد سرفه همانطور که از اطلاعات بخش نتایج بر می آید، بر خلاف انتظار اولیه، نه تنها میانگین تعداد روزهای ابتلا به آن در اثر واکسیناسیون کاهش نیافته بلکه شانس بروز سرفه در افراد واکسینه شده ۲۱ درصد از افراد غیر واکسینه بیشتر است. علت مسأله فوق تأثیر مواد شیمیایی است که در مناطق زیارتی (خصوصاً در مکه) برای ضد عفونی کردن حرم و خصوصاً شبستان آن مورد استفاده قرار می گیرد. جهت نشان دادن مسأله فوق در طی سفر از حجاج در مورد مکانهایی که سرفه آنها در آنجا تشدید می شود سؤال شد که ۸۱٪ حجاج اظهار داشتند که سرفه آنها در مکه بیشتر بوده (در مقایسه با ۱۱ درصدی که سرفه آنها در مدینه بیشتر بوده). همچنین سرفه ۷۲٪ حجاج در حرم بیشتر بوده (۸٪ بیشتر در هتل سرفه می کردند). در حرم نیز سرفه ۸۷٪ حجاج در شبستان بیشتر از مطاف بود و فقط ۴٪ آنها اظهار می داشتند که سرفه آنها در مطاف بیشتر بوده است. با توجه به مطالب فوق می توان چنین نتیجه گیری کرد که سرفه بیماران تحت تأثیر مواد ضد عفونی کننده بوده و به خاطر این عامل مخدوشگر قضاوت در مورد آن

و تأثیر واکسیناسیون بر آن قابل انجام نمی باشد و به همین خاطر در ادامه بحث از این علامت صرف نظر می کنیم. بنابراین با کنار گذاشتن سرفه، می توان چنین جمع بندی کرد که واکسیناسیون شانس بروز بیماری آنفلوانزا را ۳۴ درصد کم می کند (P . Value = 0.001). شانس بروز تب را ۳۲ درصد کم می کند و طول مدت ابتلا به تب را نیز کاهش می دهد. شانس بروز میالژی را ۲۹ درصد کم می کند و طول مدت ابتلا به میالژی را نیز کاهش می دهد.

شانس بروز گلودرد را ۱۸ درصد کم می کند ولی طول مدت ابتلا به گلودرد را چندان تغییری نمی دهد.

شانس بروز سردرد را ۱۷ درصد کم می کند ولی طول مدت ابتلا به سردرد را چندان تغییری نمی دهد.

شانس بروز علائم کوریزا را ۱۶ درصد کم می کند ولی طول مدت ابتلا به آن را چندان تغییری نمی دهد.

آیا اعداد فوق را میتوان به معنی مؤثر بودن واکسن تفسیر نمود؟ برای پاسخ به این سؤال باید نگاهی به مطالعات دیگر بینماییم:

سؤال اصلی که ابتدا باید جواب داده شود اینست که آیا اصولاً واکسیناسیون افراد سالم در کاهش ابتلا به بیماری تا چه حد مؤثر است؟ در یک Double - Blind, Randomized, Placebo - Controlled Trial که بر روی ۱۲۰۰ مورد انجام گردیده چنین نتیجه گرفته شد که واکسیناسیون افراد سالم زیر ۶۵ سال بروز (ILI) (Influenza - Like Illness)، روزهای غیبت از کار و تعداد مراجعه به پزشک را بطور معنی داری کاهش می دهد^(۵). سؤال بعدی اینست که اثربخشی قابل قبول برای واکسیناسیون علیه آنفلوانزا چقدر است؟ در مطالعاتی که تشخیص آنفلوانزا با استفاده از تستهای سرولوژی انجام شده Efficacy واکسن اعدادی در حدود ۸۶، ۸۸، ۸۹ و حتی ۹۴ درصد گزارش شده است^(۹،۸،۷،۶). تنها مطالعه ای که تأثیر واکسن را در کاهش علایم آنفلوانزا نیز بررسی کرده این عدد را در حدود ۲۴-۱۳ درصد گزارش کرده است که نشان دهنده درصد بالایی موارد بی علامت است^(۱۰).

فقط حدود ۳۴٪ هزینه انجام شده برگردانده می شود (Efficacy = ۳۴٪). ولی همانطور که می دانیم در برخورد با چنین پدیده ای نمی توان با نگاه تک بعدی صرفاً به مسائل اقتصادی نگاه کرد بلکه مسائل مهمتری در این میان مطرح می باشد اولاً واکسیناسیون جلوی ایجاد اپیدمیها را می گیرد، ثانیاً با توجه به کهولت سن اکثر حجاج ابتلا به این بیماری نه تنها علائم شدیدتری به وجود می آورد بلکه با عوارض بیشتر و حتی Morbidity بالاتری همراه است و مهمتر از همه اینکه اکثر افراد حاضرند به هر قیمت و با هزینه هایی هر چند بالا تنها مراسم حج زندگی خود را با سلامت و با حداکثر نیروی جسمی به جا آورند. بنابراین به عنوان جمع بندی می توان گفت با وجود اینکه ۶۶٪ هزینه واکسیناسیون بازدهی اقتصادی ندارد ولی عوامل روانی اجتماعی گفته شده به راحتی کفه ترازو را به سمت سود بیشتر سنگین می کنند.

در مطالعه دیگری که اثر بخشی واکسن را در کاهش بروز تب (با یا بدون سایر علائم) بررسی کرده این عدد ۳۸/۱ درصد گزارش شده است^(۱۱). همچنین در مطالعه دیگری Vaccine Efficacy برای کاهش Influenza-Like-Illness در حدود ۳۴٪ محاسبه شده است^(۵). همانطور که از مطالعات بالا می توان برداشت نمود Efficacy حدود ۳۴٪ که در این تحقیق بدست آمده را می توان اثر بخشی مؤثر دانست و حال به سؤال پایانی می رسیم که آیا این اثر بخشی مؤثر می تواند موجب اقتصادی کافی برای انجام واکسیناسیون همگانی حجاج محبت دهد و به زیان دیگر تحلیل سود هزینه این کار چگونه خواهد بود؟ بر طبق محاسبه نویسندگان هزینه هایی که جهت انجام واکسیناسیون به دولت و هر یک از حجاج تحمیل می شوند تقریباً برابر هزینه ای خواهد بود که ابتلا به آنفلوآنزا به هر یک از آنها تحمیل می کند یعنی از نظر اقتصادی می توانیم بگوییم که با انجام واکسیناسیون

Archive of SID

Referenecs

- 1- Up date : *Influenza activity – worldwide* , 1996. Morb Mortal Wkly Rep 1996 ; 45:816-9.
- 2- *Prevention and control of influenza*. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Morb Mortal Wkly Rep 1995;44(RR-3):1-22.
- 3- Maxim.R.B, *Prevention and control of influenza* , Med Health R.J.2001 , Sep 84(9), PP: 302-3 .
- 4- Frayha HH,Alrajhi A. *Influenza Vaccination:A call for action* . [http:// www . kfshrc . edu . sa / annals / 176/97 - 248R . html](http://www.kfshrc.edu.sa/annals/176/97-248R.html).
- 5- Bridges CB,Thompson WW,Meltzer MI,Reeve GR ,et al.*Effectiveness and cost – benefit of influenza vaccination of healthy working adults:A randomized controlled trial*.JAMA 2000 oct 4:284(13) : 1655-63.
- 6- Longini IM , Halloran ME.*Estimation of the efficacy of live, attenuated Influenza vaccine from a two-year , multi-center vaccine trial:implications for nfluenza epidemic control*.Vaccine . 2000 Mar 17 ; 18(18):1902 – 9.
- 7- Beyer WE, de-Burjin IA, Palache AM,Westendorp RG , Osterhaus AD.*Protection against influenza after annually repeated vaccination: a meta-analysis of serologic and field studies*. Arch-Intern-Med . 1999 Jan 25;159 (2) : 182-8.
- 8- Wilde JA, et al.*Effectiveness of influenza vaccine in health care professionals : a randomized trial*.JAMA . 1999 Mar 10;281(10):908-13.
- 9- Smith DJ,Forrest S,Ackley DH,Perelson AS.*Variable efficacy of repeated annual influenza vaccination*.Proc-Natl-Acad-Sci-U-S-A . 1999 Nov 23 ; 96(23):14001-6.
- 10- Demicheli V,Rivetti D,Deeks JJ,Jefferson TO.*Vaccines for preventing influenza in healthy adults*. Cochrane – Database – Syst – Rev. 2000 ; (2). CD001269
- 11- Grotto I , et al. *Influenza vaccine efficacy in young healthy adults* . Clin – Infec – Dis. 1998 Apr : 26(4) : 913 – 7.

Archive of SID