

بررسی تأثیر واکسن آنفلوانزا بر روی سندرم حاد تنفسی حجاج شهرستان ابهر در سال ۱۳۸۱

عباس فدائی^۱، فرهاد مصدق^۲، منصور علیمرادی^۳، محمد امین پورحسینقلی^۴

^۱ استادیار، بیمارستان لبافی نژاد، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

^۲ متخصص، بیماری‌های داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

^۳ دستیار، بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

^۴ دانشجوی دکتری آمار زیستی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

نویسنده رابط: محمد امین پورحسینقلی، آدرس: تهران، اوین، خیابان یمن، بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، کد پستی ۱۹۸۵۷۱۱۱۵۱

تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۵۱۵-۲۱، شماره: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۵۱۷، پست الکترونیک: Amin_phg@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۱/۱۰/۱۹؛ پذیرش: ۱۳۸۱/۰۹/۰۹

مقدمه و اهداف: سالانه حدود دو میلیون نفر از مسلمانان جهان در مراسم حج شرکت می‌نمایند. حجاج بایستی در مدت زمان محدود اعمال خود را در یک فضای فیزیکی محدود انجام دهند، لذا تراکم جمعیت باعث ایجاد تماس‌های نزدیک غیرقابل اجتناب می‌شود، که خود می‌تواند باعث شیوع بیماری‌های مختلف عفونی و مسری شود.

با توجه به این‌که شایع‌ترین شکایت حجاج در این سفر علائم تنفسی شبه آنفلوانزا است که باعث اختلال در انجام اعمال حج می‌شود، با مطالعه حاضر، اثر بخشی واکسیناسیون آنفلوانزا بر سندرم تنفسی شبه آنفلوانزا حجاج را می‌توان اندازه‌گیری نموده و از آن جهت برنامه‌ریزی‌های آتی استفاده نمود.

روش کار: در این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور بر روی ۱۵۶ زائر شهرستان ابهر انجام شد، به ترتیب ورود به جلسات توجیهی در مسجد و نیز به تفکیک جنس به صورت یک در میان واکسن و دارونما تزریق شد و اطلاعات توسط فرد واکسیناتور به عنوان گیرنده داروی A یا B ثبت گردید. سپس این افراد در طول سفر حج از نظر علائم سندرم تنفسی حاد مورد بررسی قرار گرفته و روزانه در پرونده فردی حجاج ثبت گردید. پرونده‌ها پس از بازگشت از حج توسط فرد سوم (مجری طرح) بر اساس قرار گرفتن زائر در گروه A یا B طبقه بندی شده و اطلاعات پرونده استخراج و در نهایت با مشخص شدن واکسن و دارونما در مورد نتایج بحث و آنالیز صورت گرفت.

نتایج: یک‌صد و چهل و هفت نفر از زائران طی مدت حج بیماری سندرم تنفسی حجاج را تجربه کردند که ۹۰/۵٪ از کل زائران را تشکیل می‌دادند. در گروه مورد ۹۳٪ زائران و در گروه شاهد ۹۶٪ زائران بیمار شدند و اختلاف معنی‌داری از نظر درصد ابتلا مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: واکسیناسیون آنفلوانزا در پیش‌گیری از بیماری سندرم تنفسی حجاج سال ۱۳۸۱ تأثیری نداشت، لذا می‌توان توصیه نمود که واکسن آنفلوانزا فقط برای کسانی که اندیکاسیون دیگری غیر از سفر حج ندارند تجویز نشود. لیکن جهت اخذ سیاست‌های مناسب پیش‌گیرانه، هم‌چنان به تحقیقات بیشتری نیاز است.

واژگان کلیدی: واکسن، آنفلوانزا، حج، عفونت ریوی

مقدمه

حج شرکت می‌نمایند (۱) از ایران هم قریب به یک‌صد هزار زائر همراه با سایر مسلمانان از اقصی نقاط جهان با ملیت و نژاد مختلف در این سفر عبادی شرکت می‌کنند (۲،۳). حجاج بایستی در مدت

ویروس آنفلوانزا در طی ۴۰۰ سال اخیر باعث اپیدمی‌های بیماری ریوی تبار به صورت ۱-۳ سال یکبار شده است. سالانه حدود دو میلیون نفر از مسلمانان جهان در مراسم عبادی

در مطالعه حاضر، اثر بخشی واکسیناسیون آنفلوانزا بر سندرم تنفسی شبه آنفلوانزا حجاج را می‌توان اندازه‌گیری نموده و از آن جهت برنامه‌ریزی‌های آتی استفاده نمود.

روش کار

در این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور بر روی ۱۵۶ زائر شهرستان ابهر سال ۸۱ و به صورت کوهورت آینده‌نگر انجام شده است. هم‌چنین علاوه بر ۱۵۶ نفر مورد نظر، ۴۴ زائر بالای ۶۰ سال وجود داشت که به تمام افراد بالای ۶۰ سال واکسن آنفلوانزا تجویز شد و مقرر شد واکسن را خریداری و تزریق نمایند چرا که اندیکاسیون تزریق برای آن‌ها وجود داشت. از تمامی ۲۰۰ زائر مورد نظر رضایت‌نامه کتبی کسب شد. سپس افراد بیماری که اندیکاسیون تزریق واکسن داشتند مثل بیماران قلبی - عروقی و بیماران ریوی نیز جدا شده و به آن‌ها واکسن تجویز گردید و به مطالعه داخل نشدند.

معیار ورود به مطالعه حجاج اعزامی با کاروان ۲۱۱۶۲ ابهر و معیارهای خروج از مطالعه عبارت بود از:

- ۱- وجود بیماری تنفسی مزمن قبلی مثل آسم، و COPD و بیماری‌های ایسیمی قلبی که اندیکاسیون قطعی تجویز واکسن دارند و بیماری حاد تنفسی تحت تأثیر آن‌ها قرار می‌گیرد.
- ۲- عدم دسترسی به بیمار به میزان بیش از ۷۲ ساعت به علت مفقود شدن در حج یا بستری شدن به علتی دیگر در بیمارستان؛
- ۳- فوت زائر به علت دیگری به جز سندرم تنفسی حجاج؛
- ۴- اختلالات نورولوژیک فعال، هیستوری گیلن باره، آسم و هموگلوبینوپاتی؛

بقیه زائران به ترتیب ورود به جلسات توجیهی در مسجد نیز به تفکیک جنس به صورت یک در میان واکسن و دارونما تزریق شد و نام حجاج توسط فرد واکسیناتور به عنوان گیرنده داروی A یا B ثبت گردید. سپس این افراد در طول سفر حج از نظر علائم سندرم تنفسی حاد حجاج توسط پزشک کاروان مورد بررسی قرار گرفته و روزانه ثبت گردید. علائم به صورت زمان شروع، زمان اضافه شدن علائم یا نشانه‌های بعدی و زمان بهبود علائم مورد توجه قرار گرفته و نکات مهم در پرونده فردی حجاج ثبت گردید.

از مجموع افراد بالای ۶۰ سال (۳۴ نفر) ۱۶ نفر (۴۷٪) واکسن را خریداری ننموده بودند، و برای آن‌ها نه واکسن و نه پلاسبو تزریق نشد ولی با توجه به اهمیت موضوع این موضوع نیز در مطالعه گنجانده شدند و این افراد در گروه پلاسبو آورده شدند لیکن برای جلوگیری از خطای حاصل از تصادفی نبودن این گروه

زمان محدود تقریباً ۵ روزه تمام اعمال خود را در یک فضای فیزیکی محدود انجام دهند، لذا تراکم جمعیت در این مدت و در طول سفر که ۳۰ تا ۴۵ روز به طول می‌انجامد (۲)، باعث ایجاد تماس‌های نزدیک غیرقابل اجتناب می‌شود، که خود می‌تواند باعث شیوع بیماری‌های مختلف عفونی و مسری شود. بیماری‌های مختلفی ممکن است در این سفر ایجاد شود. به عنوان مثال مننژیت منگوکوکی به علت اندمیک بودن این بیماری در عربستان سعودی و تراکم جمعیت در موسم حج، هیپاتیت‌های B و C به علت تراشیدن موی سر با تیغ در صورت استفاده مشترک از وسایل تراش، بیماری‌های منتقله توسط حشرات به علت آب و هوای گرم عربستان و زندگی چند روزه حجاج در چادر، تب‌های خونریزی دهنده کریمه و کنگو (CCHF) و تب دره‌ریفت (RVF) به علت ذبح قربانی، از نمونه‌های قابل ذکر می‌باشند، که در این مقاله به آن‌ها پرداخته نمی‌شود (۳).

اما شایع‌ترین شکایت حجاج در این سفر علائم تنفسی شبه آنفلوانزا است (۴) که باعث اختلال در انجام اعمال حج می‌شود و حتی آن‌ها را به بستر کشانده و گرفتار تخت بیمارستان می‌کند. یکی از علل این سندرم تنفسی را ویروس آنفلوانزا دانسته‌اند و توصیه نموده‌اند که حجاج قبل از اعزام واکسیناسیون آنفلوانزا را انجام دهند (۵) وجود علائم تنفسی مثل سرفه و تب به صورت هم‌زمان به مدت ۴۸ ساعت به صورت اپیدمی با احتمال ۷۹٪ به دلیل ویروس آنفلوانزا می‌باشد و در موارد اپیدمی بر خلاف موارد اسپورادیک تشخیص بالینی است (۶). تزریق واکسن آنفلوانزا یکی از روش‌های جلوگیری از ابتلا به این بیماری است.

شواهدی از اثر محافظتی واکسن غیرفعال اولین بار در دهه ۱۹۴۰ دیده شد. از آن موقع تا کنون واکسن در قسمت‌های مختلف جهان استفاده وسیعی داشته است ولی فقط برای قسمت انتخاب شده‌ای از جمعیت به کار رفته است. واکسن زنده هم به مدت کوتاهی بعد از کشف ویروس پیش‌نهاد شد ولی تا سال ۲۰۰۳ در آمریکا گواهی‌نامه تزریق دریافت نکرد (حدوداً ۷۰ سال بعد) (۷،۸).

با توجه به اینکه سفر حج سفری متفاوت با سفرهای دیگر می‌باشد و مستلزم سال‌ها انتظار برای رسیدن نوبت سفر می‌باشد، و هر مسلمانی این سفر را از مهم‌ترین سفرها و معنوی‌ترین عبادات خود می‌داند لازم است با شرایط جسمانی و روانی سالم و آماده این سفر را انجام دهند. تا اعمال خود را به بهترین شکل ممکن انجام دهند. لذا تزریق واکسن آنفلوانزا به عنوان روشی برای جلوگیری از ابتلا به این بیماری به حجاج توصیه شده است.

این افراد حذف شده و نتایج مجدداً آنالیز شد که هم‌چنان آزمون آماری کای - دو اختلاف معنی‌داری گزارش نکرد ($P > 0/05$).

هم‌چنین مقایسه نشان داد که شیوع سندرم تنفسی در افراد بالای ۶۰ سال در هر دو گروه مورد و شاهد از افراد زیر ۶۰ سال کم‌تر بوده است ($P > 0/001$).

شایع‌ترین شکایات بیماران از گلودرد و سرفه بود. گلودرد در گروه مورد (با احتساب افراد بالای ۶۰ سال) میانگین $3/2 \pm 3/1$ روز و در گروه شاهد 3 ± 3 روز داشت، سرفه در گروه مورد $7/5 \pm 13/2$ و در گروه شاهد $7/6 \pm 12/9$ روز طول کشیده بود، سرفه در $65/3\%$ موارد تا بیش از ۴ هفته ادامه می‌یابد، در حدود $34/7\%$ از زائران سرفه در کم‌تر از دو هفته بهبود می‌یابد و در 40% موارد سرفه خلط ایجاد شد و در حدود $0/5\%$ موارد پنومونی سوپر دیده شد که منجر به بستری در بیمارستان گردید.

در حدود 83% از بیماران تبی در محدوده $37/8$ درجه‌ی سانتی‌گراد تا $39/3$ درجه‌ی سانتی‌گراد مشاهده شد که همراه با مابشری و احساس سرما بود. میانگین طول تب در گروه مورد $1/7 \pm 28$ روز و در گروه شاهد $1/7 \pm 3$ روز بود.

گرفتگی صدا به مدت $1/2 \pm 7/4$ روز در گروه مورد $1/3 \pm 7/9$ روز در گروه شاهد ادامه داشت. هم‌زمان با آن درد گوش و خارش آن به مدت $0/9 \pm 2/2$ روز در گروه مورد و $1 \pm 2/3$ در گروه شاهد ادامه داشت.

آبریزش بینی $3/5 \pm 3/2$ روز در گروه مورد و $3/6 \pm 2/9$ در گروه شاهد وجود داشت و میالژی $2/3 \pm 5/4$ روز در گروه مورد و $2/2 \pm 5/5$ روز در گروه شاهد دیده شد.

تعداد متوسط مراجعه بیماران به پزشک در طول یک ماه سفر حج $7/2$ مراجعه بود که تمام اطلاعات بالینی و شکایات بیماران در پرونده‌های جداگانه ثبت شده است.

بحث

تزریق سالیانه واکسن آنفلوانزا مؤثرترین روش برای پیش‌گیری از بیماری آنفلوانزا است (۹-۱۱) که باید در آخر تابستان و اوایل پائیز از سپتامبر تا اواسط نوامبر انجام شود (۱۰-۱۳).

اثر بخشی واکسن آنفلوانزایی غیرفعال شده بسته به این‌که ویروس در چرخش چقدر با ویروس‌های به کار رفته مطابقت داشته باشد متفاوت است (۱۰، ۱۳). معمولاً در کودکان و جوانان $90\% - 70\%$ اثر داشته است، در یک متاآنالیز در افراد پیر 56% از بیماری جلوگیری کرده است، 50% از بستری پیش‌گیری کرده و 68% از مرگ و میر کاسته شده است (۱۲، ۱۴). و تحقیقات نشان

سنی، نتایج یک‌بار با داخل کردن این گروه سنی و یک‌بار با خارج کردن این گروه مقایسه شد.

پرونده‌ها پس از بازگشت از حج توسط فرد سوم (مجری طرح) بر اساس قرار گرفتن زائر در گروه A یا B طبقه‌بندی شده و اطلاعات پرونده استخراج و ثبت گردید. و سپس با توجه به سن، گروه، جنس یافته‌ها آنالیز و مقایسه گردید و در نهایت با مشخص شدن واکسن و دارونما در مورد نتایج بحث و آنالیز صورت گرفت. واکسن و پلاسیبو حدود ۷۰ روز قبل از سفر انجام گرفت، واکسن‌ها توسط ماشین مخصوص حمل واکسن با حفظ زنجیره سرما به درمانگاه هلال احمر منتقل و از آن محل توسط ظرف مخصوص و Ice bag به یخچال مسجد منتقل و مصرف گردید، پلاسیبوها به همان شکل قبل از ورود حجاج به اطاق واکسیناسیون آماده شده و تزریق گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۲۰۰ زائر ۴۴ نفر بیش از ۶۰ سال سن داشتند (۳۲ مرد و ۱۲ زن)، که در مقایسه اولیه وارد نشدند در نتیجه ۱۵۶ زائر (۱۲۱ مرد و ۴۴ زن) در دو گروه مورد (دریافت کننده واکسن) ۷۶ نفری و شاهد ۸۰ نفری وارد مطالعه شدند. ۱۲۹ نفر سن بین ۶۰-۵۰ سال (۹۳ مرد و ۳۶ زن) داشتند و مابقی ۲۷ نفر بودند که سن کم‌تر از ۵۰ سال داشتند، از این تعداد ۱۹ نفر مرد و ۸ نفر زن بودند. حداقل سن ۲۴ سال و حداکثر سن ۸۹ ساله بود. هم‌چنین یک‌بار نیز مقایسه با داخل کردن افراد بالای ۶۰ سال انجام گرفت. میانگین سنی گروه مورد با احتساب افراد بالای ۶۰ سال $56/3 \pm 13$ بود، حداقل سن آن‌ها ۲۴ و حداکثر سن در این گروه ۸۴ ساله بود و میانگین سنی گروه شاهد $57/1 \pm 12/6$ بود که حداقل سن آن‌ها ۲۶ سال و حداکثر سن آن‌ها ۸۹ ساله بود. از مجموع ۱۵۶ زائر ۱۴۷ نفر یعنی 94% این سندرم را تجربه کردند در گروه مورد 93% زائران و در گروه شاهد 96% زائران بیمار شدند (جدول ۱).

هم‌چنین با احتساب افراد بالای ۶۰ سال، ۱۸۱ نفر از ۲۰۰ زائر طی مدت حج بیماری سندرم تنفسی حجاج را تجربه کردند که $90/5\%$ از کل زائران را تشکیل می‌دادند در گروه مورد $89/9\%$ زائران و در گروه شاهد $91/1\%$ زائران بیمار شدند (جدول ۲).

آزمون آماری کای - دو نشان می‌دهد که از نظر تعداد مبتلایان به بیماری سندرم حاد تنفسی حجاج اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مورد و شاهد وجود ندارد ($P > 0/05$). برای خارج کردن اثر احتمالی خطای ناشی از تصادفی نبودن افراد بالای ۶۰ سال،

جدول ۱- تعداد و درصد مبتلایان به بیماری حاد تنفسی به تفکیک سن، جنس و وضعیت واکسیناسیون در حجاج شهرستان ابهر، سال ۱۳۸۱

گروه درمانی	واکسن			پلاسبو			گروه جنسی
	مبتلا	غیرمبتلا	کل	مبتلا	غیرمبتلا	کل	
<۵۰	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
۵۰-۶۰	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
جمع	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد

جدول ۲- تعداد و درصد مبتلایان به بیماری حاد تنفسی به تفکیک سن، جنس و وضعیت واکسیناسیون با احتساب افراد بالای ۶۰ سال در حجاج شهرستان ابهر، سال ۱۳۸۱

گروه درمانی	واکسن			پلاسبو			گروه جنسی
	مبتلا	غیرمبتلا	کل	مبتلا	غیرمبتلا	کل	
<۵۰	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
۵۰-۶۰	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
>۶۰*	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
جمع	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد

*در این رده سنی، افرادی که واکسن را دریافت نکرده بودند در گروه پلاسبو آورده شدند.

به بیماری سندرم حاد تنفسی حجاج، اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های مورد و شاهد مشاهده نشد و این به منزله عدم تأثیر واکسن علیه این سندرم در حجاج شهرستان ابهر می‌باشد و می‌توان چنین گفت که این بیماری آنفلوانزا نمی‌باشد، چرا که میزان تأثیر واکسن در آنفلوانزا حدود ۶۸٪ (۷۹٪-۴۹٪) می‌باشد (۱۷) یا اینکه نوع خاصی از آنفلوانزا در سال ۱۳۸۱ در حج شایع

می‌دهند در افراد پیری که در خانه سالمندان زندگی می‌کنند ۳۰٪ از بیماری پیش‌گیری می‌کند و ۹۵٪-۴۷٪ از بستری شدن، شیوع و مرگ می‌کاهد (۱۴، ۱۰).

در مطالعات دیگری هم که بر روی حجاج حج تمتع کار شده است کار آبی واکسن بسیار متغیر و از ۱۶٪ تا ۷۷٪ گزارش شده است (۱۶، ۱۵، ۴). لیکن در مطالعه حاضر از نظر تعداد مبتلایان

می‌باشد علی‌رغم عدم تأثیر آن به حجاج تحمیل خواهد شد و از نظر اقتصادی به ضرر سیستم بهداشتی کشور می‌باشد لیکن جهت اخذ سیاست‌های مناسب پیش‌گیرانه، هم‌چنان به تحقیقات بیشتری نیاز است.

تشکر و قدردانی

از هلال احمر شهرستان ابهر آقای رسول صالحی مدیریت محترم کاروان ۲۱۱۶۲ آقای جعفر قهرمانیان و سرکار خانم فاطمه ابادری که در اجرای این طرح در شهرستان ابهر، و در مدت زمان سفر حج ما را یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را به عمل می‌آوریم.

منابع

1. The Saudi Arabian information resource. Number of pilgrims forming Hajj. Saudi Arabia 22nd edition February 2002.
2. بولتن خبری سازمان حج و زیارت، مهر ماه سال ۱۳۸۳.
3. El sheikh SM, El Assouli SM Mohammed KA, Albar M. Bacteria and viruses that cause respiratory tract infections during Haj season in makkah, Saudi Arabia. Trop Med Int Health 1998; 3: 205-09.
4. کلاهی علی اصغر، سیف الهی محمدرضا، جرجانی معصومه، نبوی محمود، محرابی یداله، سعیدی محمدعلی و هم‌کاران. کارائی واکسن آنفلوانزا در پیش‌گیری از بیماری شبه آنفلوانزا در زائرین ایرانی حج تمتع سال ۱۳۸۲. مجله پژوهنده؛ ۴۲: ۳۱۱-۱۶.
5. Qureshi H, Bardford DG Lebouleux D. The incidence of vaccine printable influenza – like illness and medication use among Pakistani pilgrims to the haj in Saudi Arabia. Vaccin 2000; 18: 2956-62.
6. Mandell GL, Benett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious disease, 6th edition 2005.
7. Covalciuc KA, Webb KH, Carlson CA. Comparison of four clinical specimen types for detection of influenza A and B viruses by optical immunoassay (FLU 01A test) and cell culture methods. J Clin Microbiol 1999; 37: 3971-74.
8. Cazacu AC, Greer J, Taherivand M, Demmler G. Comparison of lateral-flow immunoassay and enzyme immunoassay with viral culture for rapid detection of influenza virus in nasal wash specimens from children. J Clin Microbiol 2003; 41: 2132-34.
9. Drinka P J, Gravenstein S, Krause P, Langer E, Barthels L, Dissing M, et al. Non-influenza respiratory viruses may overlap and obscure influenza activity. J Am Geriatr Soc 1999; 41: 1081-93.
10. Tillett HE, Smith JW, Clifford RE. Excess morbidity and mortality associated with influenza in England and Wales. Lancet 1980; 1: 793-95.
11. Barker WH, Mullooly IP. Pneumonia and influenza deaths during epidemics: Implications for prevention. J Am A 1982; 142: 85-89.
12. nes A, MacFarlane J, Pugh S. Antibiotic therapy, clinical features and outcome of 36 adults presenting to hospital with proven influenza: Do we follow guidelines Postgraduate Medical J 1991; 67: 988-90.
13. Fedson DS, Wajda A, Nicol IP, Roos LL. Disparity between influenza vaccination rates and risks for influenza-associated hospital discharge and death in Manitoba in 1982-1983. Ann

بوده است که از آن ویروس در ساخت واکسن‌های استفاده شده برای حجاج آن سال استفاده نشده بوده است. دیگر اینکه زنجیره سرما در قسمتی از چرخه انتقال از محل تولید تا ایران یا از محل توزیع انبار و ... دچار اختلال شده و واکسن‌ها خاصیت خود را از دست داده باشند، لکن با توجه به این‌که زنجیره سرما در حد امکان و لازم از سوی عوامل اجرایی این طرح رعایت شده بود، بعید به نظر می‌رسد که واکسن‌ها efficacy کافی را نداشته باشند. هم‌چنین دلیل اختلاف معنی‌دار بین شیوع بیماری در گروه سنی بالای ۶۰ سال و گروه کم‌تر از ۵۰ سال می‌تواند ناشی از حضور کم‌رنگ‌تر افراد پیر در جاهای پر ازدحام و شلوغ و استراحت آن‌ها در هتل‌ها دانست. چرا که احتمال مراجعه آن‌ها با محیط‌های پر ازدحام کم‌تر و در نتیجه احتمال انتقال بیماری نیز کم‌تر می‌شد. و با توجه به این‌که افراد پیر معمولاً همراه‌های جوانی داشته‌اند، قسمت اعظم امور مربوط به سالخوردگان را جوان‌ترها انجام می‌دادند و دیگر این‌که وقوف افراد سالخورده و ناتوان در مشعرالحرام که محیطی بدون پوشش است و در سال ۸۱ بسیار سرد بود به صورت اضطرابی بود و در اندک مدتی بعد از رسیدن به مشعر به طرف چادرهای منی حرکت کردند و شب را در چادرها و نه در محیط سرد و باز استراحت نمودند.

هم‌چنین علت بالا بودن شیوع بیماری در این گروه سنی را می‌توان در حضور پررنگ‌تر آن‌ها در مراسم‌های مختلف و قدرت جسمانی کم‌تر آن‌ها از زیر ۵۰ ساله‌ها جستجو کرد، چرا که این گروه در اکثر مکان‌های پر ازدحام حاضر می‌شدند و کم‌تر به گشت‌وگذار در شهر می‌پرداختند. در حالی‌که جوان‌ترها علی‌رغم حضورشان در مکان‌های پر ازدحام با توجه به قدرت جسمانی بالاتر اعمال خود را سریع‌تر انجام می‌دادند و در نتیجه مدت زمان کم‌تری را نسبت به گروه سنی ۶۰-۵۰ ساله‌ها در مکان‌های پر ازدحام سپری می‌کردند و قسمتی از وقت خود را صرف گشت‌وگذار در مکان‌های مذهبی و بازار شهرهای مکه مکرمه و مدینه منوره می‌کردند. لذا کاهش مدت زمان مواجهه با ازدحام جمعیت را می‌توان در کم‌تر بودن شیوع بیماری تنفسی حاد حجاج مؤثر دانست.

نتیجه‌گیری

واکسیناسیون آنفلوانزا در پیش‌گیری از بیماری سندرم تنفسی حجاج سال ۱۳۸۱ تأثیری نداشت، لذا می‌توان توصیه نمود که واکسن آنفلوانزا فقط برای کسانی که اندیکاسیون دیگری غیر از سفر حج ندارند تجویز نشود چرا که هزینه این واکسن که وارداتی

16. Bainton D, Jones GR, Hole D. Influenza and ischemic heart disease: A possible trigger for acute myocardial infarction. *Int J Epidemiol* 1978; 7: 231.
17. Knight V, Fedson D, Baldini J, Douglas RG, Couch RB. Amantadine therapy of epidemic influenza A2/Hong Kong. *Antimicrob Agents Chemother* 1969: 310-11.
14. Minow RA, Gorbach S, Johnson BL J, Dornfeld L. Myoglobinuria associated with influenza A infection. *Ann Intern Med* 1974; 80: 359-61.
15. Glezen WP, Decker M, Perrotta DM. Survey of underlying conditions of persons hospitalized with acute respiratory disease during influenza epidemics in Houston, 1978-1981. *Am Rev Respir Dis* 1987; 136: 550-55.