

برآورد هزینه برنامه ایمن سازی سراسری هپاتیت B در نوجوانان

دکتر بهزاد حجاری زاده^۱، دکتر آرش رشیدیان^۲، دکتر علی اکبر حق دوست^۳، دکتر سید موید علویان^۴

^۱ پژوهشگر، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

^۲ استادیار، گروه علوم مدیریت، اقتصاد و بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشکده علوم پزشکی تهران، ایران

^۳ دانشیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

^۴ استاد، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف

به منظور پوشش دهی ایمنی علیه هپاتیت B در نوجوانان و جوانان تا سن ۲۵ سال، برنامه ایمن سازی سراسری هپاتیت B برای متولدین ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۱ در دستور کار وزارت بهداشت قرار گرفته است. اولین برنامه از این سری در سال ۸۶-۸۵ در سه مرحله برای متولدین سال ۶۸ انجام شده است. این مطالعه با هدف برآورد و تحلیل هزینه شده از طرف نظام سلامت کشور در این برنامه صورت گرفته است.

روش بررسی

مطالعه از دیدگاه نظام سلامت انجام شد. متغیرهای هزینه ای در این مطالعه شامل هزینه های مصرفی، هزینه های پرسنلی، هزینه تبلیغات، هزینه حمل و نقل و هزینه های سرباری بود. اطلاعات لازم برای برآورد هزینه های مصرفی، ناظران ستادی و تبلیغات از اطلاعات جاری مرکز مدیریت بیماری ها و مصاحبه با کارشناسان مربوطه به دست آمد. هزینه های پرسنلی تزریق واکسن، ناظران استانی و واحدهای سیاری در یک یا چند دانشگاه (شامل دانشگاه های علوم پزشکی مازندران، گلستان، کرمان و ایران) محاسبه شد و به کل کشور تعمیم داده شد. برای برآورد هزینه حمل و نقل و هزینه های سرباری از ضرایبی که در راهنماهای سازمان بهداشت جهانی توصیه شده بود استفاده گردید. پوشش برنامه با استفاده از گزارش های دانشگاه های علوم پزشکی کشور محاسبه شد. آزمون های حساسیت انجام گردید.

یافته ها

مجموع هزینه صرف شده در سه مرحله این برنامه ۸۳/۶۱۵ میلیارد ریال محاسبه گردید که از این مبلغ ۲۴٪ صرف هزینه های مصرفی، ۴۲٪ صرف هزینه های پرسنلی، ۳۱٪ صرف هزینه حمل و نقل، ۱/۰٪ صرف هزینه تبلیغات و ۳٪ صرف هزینه های سرباری شده است. هزینه صرف شده به ازای تزریق هر دوز واکسن ۲۱۰۰۰ ریال بوده است که این رقم در صورت بالا رفتن پوشش برنامه و استفاده از دوز واکسن زیر ۲۰ سال حداقل تا ۱۷۵۰۰ ریال کاهش یافته و در صورت پایین آمدن پوشش برنامه و استفاده از دوز واکسن بالای ۲۰ سال حداکثر تا ۲۳۰۰۰ ریال افزایش خواهد یافت.

نتیجه گیری

این مطالعه نشان می دهد که هزینه صرف شده در این برنامه در مقایسه با برنامه های مشابه در کشورهای توسعه یافته بسیار پایین تر است که با ایجاد تغییراتی به ویژه در دوز واکسن می تواند کاهش یابد. هزینه صرف شده برای تبلیغات در این برنامه ناچیز بوده که لازم است به آن بیشتر توجه شود. نتایج این مطالعه می تواند به عنوان پشتوانه ای در درخواست تامین اعتبار برای برنامه های واکسیناسیون مقطعی به کار رود و وزارت بهداشت را در تامین اعتبار مورد نیاز برنامه یاری دهد.

کلیدواژه: تحلیل هزینه، واکسیناسیون، هپاتیت B، مطالعه نظام سلامت، ایران

گوارش / دوره ۱۴، شماره ۱، بهار ۱۳۸۸، ۲۷-۳۴

زمینه و هدف

هپاتیت B مهم ترین علت بیماری مزمن کبدی در ایران است. (۱ و ۲)، مطالعات شیوع آلودگی با ویروس هپاتیت B (HBV)* در ایران در جمعیت عمومی کشور اندک هستند. شیوع آنتی ژن سطحی هپاتیت B (HBsAg) در بزرگسالان ۸۰-۳۰ ساله شهرستان گنبد ۳/۴ درصد تخمین زده شد. (۳)

* Hepatitis B Virus

نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز تحقیقات بهره برداری

از دانش سلامت

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۵۱۳۹۱

نمابر: ۰۲۱-۸۸۹۸۹۱۲۹

پست الکترونیک: arashidian@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۰/۲ تاریخ اصلاح نهایی: ۸۸/۵/۳

تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۴

سوم از ۱۵ مرداد تا ۳۱ شهریور ۱۳۸۶. انجام تحلیل های اقتصادی و برآورد هزینه ها برای برنامه ریزی کلان کشوری و بهینه مصرف کردن منابع ضروری است و به سیاستگذار در تصمیم گیری آگاهانه کمک می کند. این مطالعه با هدف برآورد و تحلیل هزینه صرف شده از سوی نظام سلامت کشور در برنامه واکسیناسیون نوجوانان علیه هپاتیت B انجام شده است. نتایج این بررسی در برنامه ریزی های آتی وزارت بهداشت برای دوره های بعدی برنامه مذکور قابل استفاده خواهد بود.

مطالعه اخیر دیگری در جمعیت عمومی بزرگسالان ۶۵-۱۸ ساله سه استان تهران، هرمزگان و گلستان شیوع را ۲/۶ درصد تخمین زد. (۴)، هر دو مطالعه بیانگر شیوع قابل توجه در گروه های سنی است که از منافع برنامه واکسیناسیون نوزادان در کشور بهره مند نشده اند. (۵)، اخیراً یک مطالعه مرور نظام مند، شیوع آنتی ژن سطحی هپاتیت B مثبت در کشور در طول پنج ساله اخیر را بر اساس اطلاعات موجود از هفت استان کشور ۲/۱ درصد برآورد کرده است. (۶)

با توجه به اهمیت بیماری های ناشی از HBV در ایران و توصیه های سازمان بهداشت جهانی، واکسیناسیون نوزادان علیه هپاتیت B در کشور در قالب برنامه واکسیناسیون کشوری از سال ۱۳۷۲ به صورت همگانی انجام می شود. در سال ۱۳۸۰ کمیته کشوری هپاتیت برنامه را اصلاح کرده و توصیه کرد که ایمن سازی علیه هپاتیت B گسترش یابد و نوجوانان و جوانان تاسن ۲۵ سال را نیز پوشش دهد. پیر و این توصیه، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی برنامه کشوری واکسیناسیون هپاتیت B در نوجوانان متولد ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۱ را در دستور کار قرار داد. (۷)، اولین دوره از این برنامه برای متولدین ۱۳۶۸ در سال ۸۶-۱۳۸۵ در سه مرحله بدین شرح انجام شد: مرحله اول برنامه از ۱۵ تا ۲۸ اسفند ۱۳۸۵، مرحله دوم از ۱۵ تا ۳۱ اردیبهشت ۱۳۸۶ و مرحله

روش بررسی

متغیرهای هزینه ای

این مطالعه شامل هزینه های مصرفی (واکسن، سرنگ و جعبه ایمنی*) هزینه های پرسنلی (شامل تزریق واکسن، ناظران ستادی، ناظران استانی و واحدهای سیاری)، هزینه تبلیغات، هزینه حمل و نقل و هزینه های سرباری است (جدول ۱). سایر هزینه های مصرفی مانند پنبه، الکلی، فرم ها و کارت های ثبت به علت ناچیز بودن و دشواری محاسبه در نظر گرفته نشد. عمده هزینه سرمایه ای در این برنامه شامل ساختمان، وسایل نقلیه و وسایل

* Safety box

جدول ۱: مشخصات، مقدار و نحوه برآورد متغیرهای هزینه ای

نوع متغیر	نام متغیر	منبع جمع آوری اطلاعات	مقدار برآورد شده	توضیحات
مصرفی	واکسن	اطلاعات جاری مرکز مدیریت بیماری ها و مصاحبه با کارشناسان	۱۷۳۰۰ ریال به ازای هر ویال، شامل پنج دوز	۲۰ درصد مقدار هدر رفته در نظر گرفته شد (۱۱)
مصرفی	سرنگ	اطلاعات جاری مرکز مدیریت بیماری ها و مصاحبه با کارشناسان	۷۰۰ ریال به ازای هر سرنگ	۱۰ درصد مقدار هدر رفته در نظر گرفته شد (۱۲)
مصرفی	جعبه ایمنی	اطلاعات جاری مرکز مدیریت بیماری ها و مصاحبه با کارشناسان	۱۰۰۰۰ ریال به ازای هر جعبه	۱۰ درصد مقدار هدر رفته در نظر گرفته شد (۱۲)
پرسنلی	تزریق	اطلاعات جاری مرکز بهداشت غرب تهران شامل ۱۳۶ ایستگاه واکسیناسیون	۵۰۲۴ ریال به ازای هر تزریق	ابتدا بار کاری اضافی حاصل از برنامه با تقسیم تعداد واکسن های تزریق شده در طول مرحله اول برنامه به این تعداد در مدت مشابه در ماه قبل محاسبه شد. هزینه هر تزریق با توجه به حقوق متوسط و تعداد واکسن تزریقی یک واکسیناتور تخمین زده شد
پرسنلی	نظارت ستادی	مصاحبه با کارشناسان مرکز مدیریت بیماری ها	۸۰۰ هزار ریال به ازای هر ناظر برای مرحله اول و دوم و ۱۶۰۰ هزار ریال به ازای هر ناظر در مرحله سوم	۱۲ ناظر ستادی
پرسنلی	نظارت استانی	اطلاعات دانشگاه علوم پزشکی مازندران	۸۰۰ هزار ریال به ازای هر ناظر برای مرحله اول و دوم و ۲۴۰۰ هزار ریال به ازای هر ناظر در مرحله سوم	تعداد ناظران، بر اساس نسبت تعداد مرکز بهداشت شهرستان در دانشگاه مازندران به این تعداد در کل کشور، به کشور تعمیم داده شد.
پرسنلی	واحدهای سیاری	اطلاعات دانشگاه های علوم پزشکی مازندران، گلستان و کرمان	حدود ۹۵۰ هزار ریال به ازای هر نفر در هر مرحله	تعداد نفرات، بر اساس نسبت جمعیت این سه استان به جمعیت کل کشور، به کشور تعمیم داده شد.
تبلیغات	تبلیغات	مصاحبه با کارشناسان مرکز مدیریت بیماری ها	۱۰۰ میلیون ریال در مجموع سه مرحله	
حمل و نقل	حمل و نقل	مرور منابع (۸)	۲۶/۳۰۳ میلیارد ریال در مجموع سه مرحله	به نسبت ۷۵ درصد از هزینه پرسنلی برآورد شده محاسبه شد
سرباری	سرباری	مرور منابع (۹)	۲/۲۷۱ میلیارد ریال در مجموع سه مرحله	به نسبت حدود ۶/۵ درصد هزینه پرسنلی برآورد شده محاسبه شد

از تجارب سایر کشورها استفاده کردیم. مناسب ترین منبع، مطالعه ای بود که هزینه های برنامه واکسیناسیون کشوری فلج اطفال در کشور ساحل عاج را بررسی کرده بود. (۹)، در این برنامه هزینه سرباری حدود ۲/۵ درصد از هزینه کل برنامه را شامل شده که حدوداً معادل ۶/۵ درصد هزینه پرسنلی برنامه بوده است. با توجه به دیدگاه نظام سلامت در این مطالعه هزینه های مستقیم و غیر مستقیم مردم (مثل هزینه سفر به محل تزریق واکسن) در نظر گرفته نشدند. هم چنین هزینه های ناشی از عوارض احتمالی ناشی از واکسن نیز با توجه به نادر بودن آن در نظر گرفته نشده است. (۱۰)

پوشش برنامه

برای برآورد پوشش برنامه واکسیناسیون نوجوانان در سال ۸۶-۱۳۸۵ از اطلاعات جاری استفاده شد. بر اساس راهنمای سازمان بهداشت جهانی، پوشش برنامه می تواند با استفاده از یک فرمول ساده یعنی تعداد افرادی که در طی برنامه، واکسینه شده اند تقسیم بر تعداد کل افراد جامعه هدف، برآورد شود. بنا به تجربیات این سازمان این روش که "برآورد پوشش ایمنی سازی با اطلاعات اجرایی" نامیده می شود، برآورد خوبی از شاخص مورد نظر تولید می کند. (۱۳)

منبع مورد استفاده برای تعداد افراد واکسینه شده گزارش های ارسالی از دانشگاه های علوم پزشکی کشور به مرکز مدیریت بیماری ها بود. در استان هایی که بیش از یک دانشگاه علوم پزشکی داشتند، اطلاعات دانشگاه ها با هم جمع شده و نتایج استانی برای برآورد پوشش برنامه مورد استفاده قرار گرفت. (۱۴)، برای تعداد افراد جمعیت هدف برنامه از آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن کشور در سال ۱۳۸۵ در گروه ۱۷ ساله استفاده شد. (۱۵)

آزمون حساسیت

در آزمون حساسیت با تغییر مقادیر دو متغیر دوز واکسن و پوشش برنامه واکسیناسیون، تاثیر آن بر تعدادی از متغیرهای هزینه ای شامل هزینه واکسن و سرنگ مصرفی، هزینه پرسنلی تزریق واکسن، هزینه حمل و نقل و هزینه سرباری بررسی و تحلیل شد. تغییر متغیر دوز واکسن به این دلیل انجام شد که در برنامه اجرا شده از دوز واکسن بزرگسال (بالای ۲۰ سال) یعنی ۲۰ میکروگرم در هر دوز استفاده شد در صورتی که افراد هدف برنامه، نوجوانان ۱۷ ساله بوده و بنا به توصیه ها و راهنماهای جهانی می توان از دوز زیر ۲۰ سال (۱۰ میکروگرم در دوز) استفاده کرد. (۱۶ و ۱۷)

تغییر متغیر پوشش برنامه به علت تفاوت پوشش در استان های مختلف کشور بود. (۱۴)، مقادیر مختلف متغیر پوشش واکسیناسیون به صورت پوشش کمینه، پوشش کشوری و پوشش بیشینه در نظر گرفته شد. برای پوشش کمینه و بیشینه از مقادیر اصلاح شده** استفاده شد. یعنی در پوشش کمینه اصلاح شده، پس از محاسبه پوشش استانی، دو استان با

* Marginal cost

** Trimmed

حفظ زنجیره سرد شامل یخچال و جعبه ایمنی بوده است. از این بین هزینه مربوط به وسایل نقلیه و جعبه ایمنی در نظر گرفته و محاسبه شده است. ساختمان و یخچال های مورد استفاده در این برنامه از امکانات موجود بوده و اجرای این برنامه هزینه حاشیه ای* ناچیزی بر آنها اضافه می کند که در نتیجه در محاسبات وارد نشدند.

علاوه بر توضیحات جدول ۱ موارد زیر در محاسبه هزینه ای قابل ذکر است. واکسن مورد استفاده در برنامه یک واکسن نو ترکیب (Euvax B®, LG Life Sciences, Jeonbuc-do, South Korea) بوده است و به افراد در سه مرحله (ماه صفر، یک و شش) و هر دوز شامل ۲۰ میکروگرم به صورت عضلانی تزریق می شده است. تعداد سرنگ های مصرفی مطابق با تعداد واکسن های تزریقی یعنی تعداد افراد واکسینه شده در هر نوبت محاسبه شد. بنا بر برآورد کارشناسان مرکز مدیریت بیماری ها در مجموع تعداد ۲۴۰۰۰ عدد جعبه ایمنی در برنامه لازم بوده است.

در هر مرحله از برنامه حدود ۱۲ ناظر ستادی مشارکت داشتند که هر یک مسئول نظارت در ۳-۴ دانشگاه بودند. در مرحله اول و دوم برنامه که هر کدام حدود دو هفته طول کشیده است، هر ناظر حدود ۱۰ روز و در مرحله سوم برنامه که حدود ۱/۵ ماه طول کشید، هر ناظر حدود ۲۰ روز در قالب ماموریت اداری، کار نظارت را انجام می داده است. برای برآورد هزینه پرسنلی ناظران استانی از اطلاعات دانشگاه علوم پزشکی مازندران استفاده شد و پس از برآورد این متغیر در دانشگاه مازندران، نتیجه به کل کشور تعمیم داده شد. این دانشگاه دارای ۱۵ مرکز بهداشت شهرستان است و در طی مرحله اول برنامه تعداد ۸۶ ناظر استانی در این مناطق فعال بوده اند. هر ناظر در مرحله اول و دوم برنامه حدود ۱۰ روز و در مرحله سوم حدود ۳۰ روز در قالب ماموریت اداری، کار نظارت را انجام می داده است. هزینه نظارت در قالب حق ماموریت به ازای هر روز ۸۰۰۰۰ ریال پرداخت شده است.

برای برآورد هزینه پرسنلی واحدهای سیاری از اطلاعات سه دانشگاه مازندران، گلستان و کرمان از دو منطقه مختلف کشور با ویژگی های جغرافیایی و اقلیمی متفاوت استفاده شد و پس از برآورد این متغیر، نتیجه به کل کشور تعمیم داده شد. در این سه دانشگاه در مجموع ۲۶۳ نفر در واحدهای سیاری در هر مرحله از برنامه فعالیت داشتند و هر نفر در هر مرحله به طور متوسط ۱۰ روز ماموریت داشته است (حق ماموریت هر نفر روز به طور متوسط ۹۵۰۰۰ ریال). برای برآورد مستقیم هزینه حمل و نقل و سرباری، اطلاعات مناسبی موجود نبود. برای برآورد هزینه حمل و نقل از منابع سازمان بهداشت جهانی استفاده کردیم. مطابق یک راهنما و ابزار که برای برنامه ریزی های اقتصادی تامین اعتبار در برنامه های ایمن سازی توسط این سازمان ارایه شده است. (۸)

هزینه وسایل نقلیه و حمل و نقل روی هم ۱۲ درصد از هزینه کل یک برنامه ایمنی سازی معمول را شامل می شود. هم چنین این هزینه معادل ۷۵ درصد هزینه های پرسنلی یک برنامه خواهد بود. برای برآورد هزینه سرباری

سوم برنامه حدود ۳ میلیارد و ۱۲۰ میلیون تومان بود. در واقع از کل هزینه برنامه ۶۲/۷ درصد مربوط به مرحله اول و دوم و ۳۷/۳ درصد مربوط به مرحله سوم بوده است. با توجه به این که در سه مرحله برنامه تزریق ۳۳۸۹۲۹۱ دوز واکسن گزارش شده است، جمع هزینه صرف شده توسط نظام سلامت کشور در برنامه به ازای هر دوز واکسن ۲۰۹۹۲ ریال یا حدود ۲۱۰۰ تومان بوده است. نتایج آزمون حساسیت که حاصل از تغییر دو متغیر دوز واکسن و پوشش برنامه بوده است در جدول ۴ خلاصه شده است. همان طور که در این جدول ملاحظه می شود، در برنامه انجام شده در صورت بالا رفتن پوشش برنامه هزینه کل تا حدود ۹ میلیارد و ۸۰۰ میلیون تومان افزایش می یابد اما از طرف دیگر هزینه صرف شده به ازای هر دوز واکسن تا حدود ۱۹۶۰ تومان کاهش می یابد. هم چنین پایین آمدن پوشش برنامه باعث کاهش هزینه کل تا کمتر از ۷ میلیارد تومان شده اما هزینه صرف شده به ازای هر دوز واکسن را تا ۲۳۰۰ تومان افزایش می دهد.

هم چنین ملاحظه می شود که در صورت استفاده از دوز زیر ۲۰ سال واکسن و با فرض پوشش کشوری برنامه، از هزینه برنامه حدود ۸۰۰ میلیون تومان یا به عبارت دیگر به میزان حدود ۱۰ درصد کاسته می شود.

جدول ۴: هزینه کل و هزینه به ازای هر دوز واکسن در برنامه واکسیناسیون هیپاتیت B برای نوجوانان متولد ۱۳۶۸ در سال ۸۶-۱۳۸۵ بر اساس دوزهای مختلف واکسن و در سطوح مختلف پوشش برنامه

سال (دوز)	پوشش بیشینه برنامه	پوشش کشوری برنامه	پوشش کمینه برنامه
هزینه برنامه	هزینه دوز	هزینه برنامه	هزینه برنامه
(میلیارد ریال)	(میلیارد ریال)	(میلیارد ریال)	(میلیارد ریال)
>۲۰	۹۷/۸۷۸	۵۸۶۱۹	۳۳۴۴۳
(۲۰μgr)		۸۳/۶۱۵	۶۹/۵۸۰
<۲۰	۸۷/۵۰۴	۵۱۰۱۷	۲۵۸۲۱
(۱۰μgr)		۷۵/۳۴۶	۶۳/۳۹۰

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که برنامه واکسیناسیون هیپاتیت B نوجوانان در سال ۸۶-۱۳۸۵ برای نظام سلامت کشور در مجموع ۸ میلیارد و ۳۶۰ میلیون تومان هزینه در بر داشته است. این هزینه به ازای هر دوز واکسن تزریق شده در برنامه مذکور حدود ۲۱۰۰ تومان (حدود ۲/۳ دلار) بوده است که با بالا رفتن پوشش برنامه و تغییر دوز واکسن می تواند تا حدود ۱۷۵۰ تومان به ازای هر دوز واکسن تزریق شده کاهش یابد.

کلیه هزینه ها به قیمت زمان اجرای برنامه در ۸۶-۱۳۸۵ است. این مطالعه نشان داد که از کل هزینه برنامه، حدوداً ۶۳ درصد مربوط به مرحله اول و دوم و ۳۷ درصد مربوط به مرحله سوم بوده است. انتظار می رفت از آنجا که پوشش واکسیناسیون از مرحله اول به سوم به تدریج کاهش یافته (از حدود ۷۸ درصد در مرحله اول به ۷۰ درصد در مرحله سوم)، هزینه مرحله سوم کمتر از یک سوم هزینه کل برنامه باشد که این گونه نشده است. علت اصلی افزایش هزینه مرحله سوم برنامه، طول مدت آن بوده است. در

کمترین پوشش کنار گذاشته شد و استان با کمترین پوشش بعد از آنها به عنوان کمینه پوشش در نظر گرفته شد. برای بیشینه پوشش نیز از روش مشابه با در نظر گرفتن بیشترین پوشش استفاده شد.

یافته ها

جمعیت هدف برنامه در کشور شامل ۱۷۸۷۸۱۸ نوجوان ۱۷ ساله بود. (۱۵) در سه مرحله برنامه در مجموع ۳۳۸۹۲۹۱ دوز واکسن تزریق شد. پوشش برنامه واکسیناسیون در جدول ۲ خلاصه شده است. همان طور که ملاحظه می شود فاصله پوشش کمینه و بیشینه به تدریج از دریافت دوز اول تا دریافت دوز سوم بیشتر شده است.

جدول ۲: پوشش برنامه واکسیناسیون هیپاتیت B برای نوجوانان متولد ۱۳۶۸ در سال ۸۶-۱۳۸۵ در انتهای مرحله سوم برنامه دریافت دوز اول (درصد) دریافت دوز دوم (درصد) دریافت دوز سوم (درصد)

پوشش بیشینه *	۹۵/۳	۹۲/۲	۹۱/۹
پوشش کشوری	۷۸/۳	۷۴/۵	۷۰/۰
پوشش کمینه **	۶۶/۸	۵۴/۰	۴۵/۹

* بیشینه اصلاح شده (trimmed). مقادیر آن در دوز اول، دوم و سوم به ترتیب مربوط به استان های گیلان، مرکزی و چهارمحال و بختیاری بوده است.
** کمینه اصلاح شده (trimmed). مقادیر آن مربوط به استان یزد (دوز اول) و استان تهران (دوزهای دوم و سوم) است.

مجموع هزینه ها در کل سه مرحله برنامه در جدول ۳ خلاصه شده است. بر این اساس کل هزینه صرف شده از سوی نظام سلامت کشور در طی این برنامه حدود ۸ میلیارد و ۳۶۰ میلیون تومان بوده است. از این مقدار هزینه پرسنلی و به دنبال آن هزینه حمل و نقل بیشترین سهم از هزینه ها و تبلیغات کمترین سهم را داشته است. هم چنین هزینه برنامه به تفکیک مراحل سه گانه نیز محاسبه شد و مشخص شد هزینه کل برای مجموع مرحله اول و دوم برنامه حدود ۵ میلیارد و ۲۴۱ میلیون تومان و برای مرحله

جدول ۳: برآورد هزینه های برنامه واکسیناسیون هیپاتیت B برای نوجوانان متولد ۱۳۶۸ در سال ۸۶-۱۳۸۵

متغیر هزینه ای	هزینه (میلیارد ریال)	درصد از کل هزینه
مصرفی	۱۹/۸۷۰	۲۳/۸
واکسن	۱۶/۵۳۹	۱۹/۸
سرنگ	۳/۰۶۷	۳/۷
جعبه ایمنی	۰/۲۶۴	۰/۳
پرسنلی	۳۵/۰۷۱	۴۱/۹
تزریق واکسن	۲۰/۰۱۳	۲۳/۹
ناظران ستادی	۰/۰۳۸	کمتر از ۰/۱
ناظران استانی	۷/۱۷۷	۸/۶
واحد های سیاری	۷/۸۴۳	۹/۴
تبلیغات	۰/۱۰۰	۰/۱
حمل و نقل	۲۶/۳۰۳	۳۱/۵
سربری	۲/۲۷۱	۲/۷
جمع کل	۸۳/۶۱۵	۱۰۰

یک عامل مهم احتمالی در اختلاف قیمت واکسن در کشورهای مختلف، نوع واکسن مورد استفاده یعنی نوع تجاری محصول است. در مطالعات بالا نوع واکسن مورد استفاده ذکر نشده است اما قیمت واکسن Euvax B® که در برنامه ایران استفاده شده است از انواع دیگر بیشتر شناخته شده واکسن نظیر Engerix B® یا Recombivax HB® بسیار ارزان تر است. عامل دیگر موثر در اختلاف قیمت واکسن زمان انجام برنامه است. اغلب مطالعات مورد اشاره در بالا به خصوص برنامه های انجام شده در کشورهای توسعه یافته بیش از ۵ سال قبل انجام شده اند و قیمت های ذکر شده مربوط به همان زمان است. این در حالی است که به رغم تورم جهانی، قیمت واکسن در سال های اخیر کاهش چشمگیری داشته است و احتمال می رود که اگر برنامه های مذکور در حال حاضر اجرا شوند هزینه واکسن در آنها پایین تر خواهد بود.

بر اساس برآورد مطالعه ما، بیشترین هزینه برنامه کشوری ۸۶-۱۳۸۵ صرف هزینه پرسنلی، حمل و نقل و واکسن شده است که به ترتیب حدود ۴۲ درصد، ۳۱ درصد و ۲۰ درصد هزینه کل را شامل شده اند. بر طبق راهنمایی که برای برنامه ریزی های اقتصادی و تامین اعتبار در برنامه های ایمن سازی توسط سازمان بهداشت جهانی ارائه شده است. (۸)

در یک برنامه نمونه واکسیناسیون ۱۶ درصد هزینه کل صرف پرسنلی، ۱۲ درصد صرف حمل و نقل و ۲۹ درصد صرف واکسن می شود که این نسبت ها چندان با یافته های مطالعه ما همخوانی ندارد. در واقع باید در نظر داشت که ارائه یک الگوی واحد برای تمامی برنامه های واکسیناسیون چندان منطقی نیست. متغیر مهمی مانند نوع بیماری که واکسیناسیون برای آن انجام می شود تاثیر به سزایی در هزینه واکسن خواهد داشت و متغیرهای مهم دیگری مانند محدوده جغرافیایی اجرای برنامه یا مقتضیات نظام سلامتی که برنامه را اجرا می کند، عامل مهمی در تعیین هزینه لجستیک و پرسنلی هستند. به عنوان مثال در برنامه دنور که برای واکسیناسیون هپاتیت B و در محدوده یک شهر با جمعیت هدف حدوداً ۵۰۰ هزار نفر و از طریق مدارس انجام شد هزینه پرسنلی حدود ۴۹ درصد و هزینه واکسن حدود ۳۱ درصد هزینه کل برنامه را شامل شده است. (۱۹)

در برنامه ایالت بریتیش کلمبیا که آن هم برای واکسیناسیون هپاتیت B و از طریق مدارس اما در محدوده یک ایالت با جمعیت هدف حدود ۴۶ هزار نفر انجام شد، تنها قسمتی از هزینه پرسنلی که شامل هزینه پرسنلی تزریقات و سایر فعالیت های پرستاری بوده حدود ۴۸ درصد هزینه کل برنامه را شامل شده است. (۲۰)، از طرف دیگر در برنامه گلاسگو که باز هم برای واکسیناسیون هپاتیت B و از طریق مدارس در یک شهر با جمعیت هدف ۱۱ هزار نفر انجام شد، نسبت هزینه واکسن بسیار بالا یعنی حدود ۶۹ درصد هزینه کل بوده در حالی که هزینه پرسنلی تنها حدود ۲۷ درصد هزینه کل را تشکیل داده است. (۲۱)

در طی اجرای یک برنامه سلامت در مقیاس وسیع که قرار است در یک

واقع مرحله اول و دوم برنامه هر کدام در ۱۵ روز اجرا شده است در حالی که مرحله سوم برنامه به تنهایی ۳۵ روز طول کشیده است. در واقع متولی برنامه ترجیح داده است مرحله آخر را به نسبت زیادی طولانی تر کند تا به هدف بالاتر بردن پوشش برنامه برسد. طولانی شدن این مرحله باعث افزایش هزینه پرسنلی نظارت ستادی و نظارت استانی و به دنبال آن هزینه حمل و نقل و سرباری است که این هزینه ها در مجموع هزینه های مرحله سوم را به بیش از یک سوم هزینه کل برنامه افزایش داده است.

در برنامه واکسیناسیون سال ۸۶-۱۳۸۵ از مقدار توصیه شده دوز واکسن برای افراد بالای ۲۰ سال استفاده شده است در صورتی که افراد هدف برنامه در هر سال نوجوانان ۱۷ ساله هستند و می توان از دوز واکسن برای افراد زیر ۲۰ سال (۱۰ میکروگرم در دوز) استفاده کرد. (۱۰ و ۱۶)، این دوز واکسن در مطالعات مختلف در نوجوانان زیر ۲۰ سال اعمال شده و ایمنی زایی کاملاً مناسب و معادل با کودکان ایجاد کرده است. (۱۷ و ۱۸)، در صورت استفاده از این دوز واکسن، هزینه برنامه حدود ۱۰ درصد (۸۰۰ میلیون تومان) کاهش خواهد یافت. پوشش کشوری برنامه در دریافت دوره کامل سه دوز واکسن ۷۰ درصد بود که به نظر پوشش قابل قبولی است. (۱۴)

به علاوه این مطالعه نشان داد که در صورت بالا رفتن پوشش برنامه به رغم افزایش هزینه کلی، هزینه ای که نظام سلامت به ازای هر دوز واکسن صرف می کند، کاهش می یابد. در واقع با افزایش پوشش برنامه، مقدار مواد مصرفی و در نتیجه هزینه های آن به همراه هزینه تزریق واکسن افزایش یافته اما از طرف دیگر هزینه هایی مانند نظارت و واحدهای سیاری تغییر اندکی دارد که در نهایت هزینه به ازای هر دوز کاهش می یابد. هزینه پرداختی به ازای هر دوز واکسن در این برنامه در ایران بسیار پایین تر از هزینه برنامه های مشابه در کشورهای توسعه یافته است. به عنوان مثال در برنامه های مشابه واکسیناسیون هپاتیت B در نوجوانان در دنور آمریکا (۱۹)، بریتیش کلمبیا کانادا (۲۰) و گلاسگو انگلستان (۲۱)، این هزینه بین ۱۴/۵ تا ۲۸ دلار بوده است یکی از عمده ترین دلایل پایین بودن هزینه برنامه در ایران ارزان تر بودن خدمات در ایران در مقایسه با کشورهای توسعه یافته است. به عنوان مثال برآورد هزینه پرداختی به افراد برای تزریق واکسن در برنامه شهر دنور حدود ۲۰ دلار به ازای هر ساعت کار است. (۱۹)

عامل دیگر، ارزان تر بودن موارد مصرفی به ویژه واکسن در ایران است. در برنامه سال ۸۶-۱۳۸۵ ایران هزینه واکسن ۰/۳۷ دلار به ازای هر دوز واکسن بزرگسال و ۰/۱۹ دلار به ازای هر دوز واکسن کودکان بوده است. در برنامه های مشابه فوق الذکر و هم چنین در یک برنامه واکسیناسیون کشوری هپاتیت B در ایتالیا در سال ۱۹۹۱، این رقم بین ۳/۸ تا ۶/۴ دلار یعنی حداقل ۱۰ برابر بیشتر از هزینه مشابه در برنامه ایران بوده است. (۲۲-۲۰)

قیمت واکسن در کشورهای در حال توسعه به مراتب کمتر است اما باز هم بالاتر از ایران است. به عنوان مثال در هندوستان و اتیوپی قیمت هر دوز واکسن هپاتیت B کودکان حداقل معادل ۰/۵ دلار بوده است. (۲۳ و ۲۴)،

مقطع زمانی محدود انجام گیرد، آموزش و تبلیغات نقش مهمی را در بالا بردن پوشش برنامه ایفا می کند. به نظر می رسد که در برنامه کشوری سال ۸۶-۱۳۸۵ به این قسمت از کار اهمیت لازم داده نشده است و تنها ۰/۱٪ از کل هزینه برنامه، صرف تبلیغات و تشویق مردم به مشارکت در برنامه شده است که ناچیز است. در برنامه دنور حدود ۱۸٪ از کل بودجه برنامه صرف تبلیغات و آموزش شده بود. (۱۹)

ضعیف بودن فعالیت تبلیغاتی از طرف ستاد مرکزی اجرای برنامه در معاونت سلامت باعث شد بعضی از دانشگاه‌ها با استفاده از بودجه جاری خود تبلیغاتی انجام دهند. هم چنین در بعضی از مراکز بهداشتی، مسئولان با اعزام تیم‌های سیاری به صورت فعال سعی در بالا بردن پوشش داشتند که این کار طبعاً باعث بالا رفتن هزینه برنامه شده است. عمده ضعف مطالعه حاضر در محاسبه هزینه حمل و نقل است که به علت موجود نبودن اطلاعات لازم برای محاسبه مستقیم آن، برآورد آن با اعمال نسبتی از هزینه پرسنلی انجام شد که طبعاً دقت کافی رانداشته است. ضمن آن که احتمالاً قسمتی از حمل و نقل در طول اجرای برنامه با برنامه‌های جاری شبکه سلامت کشور مشترک بوده است و در نتیجه هزینه آن نیز باید بین فعالیت‌های مختلف سرشکن شود. هیچ کدام از گزارش‌های سه برنامه واکسیناسیون هپاتیت B در دنور، بریتیش کلمبیا و گلاسگو مقدار یا نسبت دقیق هزینه صرف شده برای حمل و نقل را ذکر نکرده اند اما همان طور که در بالا اشاره شد بر طبق راهنمای سازمان بهداشت جهانی (۸)

هزینه حمل و نقل در یک برنامه نمونه واکسیناسیون احتمالاً حدود ۱۲ درصد هزینه کل خواهد بود. در برنامه کشوری واکسیناسیون فلج اطفال ساحل عاج در سال ۱۹۹۸ این هزینه حدود ۷ درصد هزینه کل را تشکیل داده است. (۹)، در مجموع به نظر می رسد خطای احتمالی وارد بر برآورد هزینه حمل و نقل در این مطالعه در جهت بیش شماری هزینه مذکور بوده باشد. در نتیجه احتمالاً هزینه واقعی حمل و نقل در برنامه پایین تر از برآورد این مطالعه بوده است. در محاسبه هزینه‌های پرسنلی نظارت استانی و واحدهای سیاری نیز به علت موجود نبودن اطلاعات کشوری، برآورد این هزینه با استفاده از اطلاعات یک یا چند دانشگاه و تعمیم آن به کل کشور انجام شد. طبعاً در استان‌های کشور از نظر ظرفیت‌های اجرایی و ویژگی‌های جغرافیایی با هم اختلاف دارند و تعمیم نتایج یک یا چند استان به سایر استان‌ها خطاهایی را به دنبال خواهد داشت.

با توجه به یکسانی نظام شبکه و فرایندهای تجویز واکسن در کشور این خطا احتمالاً خطای مهمی نیست. به خصوص دقت شود که هزینه‌های پرسنلی نظارت (با توجه به وجود دستورالعمل اجرایی) به خوبی قابل تعمیم هستند. برای هزینه‌های پرسنلی سیاری که وابسته به شرایط استان می باشند تعمیم دشوارتر است. به همین علت برای هزینه‌های سیاری از داده‌های سه استان با شرایط مختلف استفاده شد تا قابلیت تعمیم افزایش و میزان خطا کاهش یابد. خطای احتمالی دیگر در برآورد هزینه پرسنلی

تزریق واکسن است. این متغیر در این مطالعه با استفاده از اطلاعات جاری یک مرکز بهداشت شهرستان با ۳۶ ایستگاه واکسیناسیون فعال در طول برنامه انجام شد. در این برآورد نسبت حجم کار اضافه شده در طی برنامه به حجم کار معمول واکسیناتورها محاسبه و با استفاده از این نسبت و انجام محاسبات بعدی برآوردی از هزینه پرسنلی تزریق واکسن به دست آمد. در واقع این روش برآورد با این فرض انجام شده است که حجم کار جاری یک واکسیناتور در یک مرکز واکسیناسیون تمام وقت او را گرفته به طوری که حجم کار اضافی ناشی از اجرای برنامه یا باید در ساعات غیراداری انجام شده یا انجام آن در ساعات اداری باعث انجام نشدن یا نامناسب انجام شدن سایر خدمات او می شود. در این صورت است که هزینه فرصت تزریق واکسن در برنامه، معادل نسبت حجم کار برنامه به حجم کار جاری می شود. اگرچه این فرض در اکثریت مراکز بهداشتی صادق است اما نمی توان انکار کرد که حجم کار در بعضی مراکز پایین بوده و هزینه فرصت تزریق واکسن در برنامه به صفر نزدیک شود. در نتیجه ممکن است فرض در نظر گرفته شده برای این برآورد منجر به مقداری بیش شماری شده باشد.

برآورد اولیه هزینه برنامه که از طرف مرکز مدیریت بیماری‌ها قبل از انجام طرح انجام شده و برای جذب اعتبار لازم به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی منعکس شده است هزینه کل را ۴ میلیارد و ۴۱۵ میلیون تومان برآورد کرده است. در نهایت اعتبار مصوب از طرف سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی برای این برنامه در بودجه سال ۸۵، تنها معادل یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون تومان بوده است. یعنی در نهایت این برنامه تنها با اعتباری معادل ۱۶/۷ درصد هزینه‌ای که در این مطالعه تخمین زده شده انجام شده است. این بدین معنی است که حدود ۸۳ درصد کسر بودجه برنامه (حدود ۷ میلیارد تومان) در واقع یا از هزینه‌های جاری دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور تامین شده است و یا در مواردی هم چون هزینه‌های پرسنلی کمتر پرداخت شده و به کارکنان نظام سلامت کشور تحمیل شده است.

نتیجه‌گیری

به طور خلاصه نتایج این مطالعه نشان داد که در برنامه واکسیناسیون هپاتیت B نوجوانان در سال ۸۶-۱۳۸۵ هر دوز واکسن تزریق شده حدود ۲۱۰ تومان هزینه برای نظام سلامت کشور در برداشته است و نشان می دهد که این برنامه توجیه اقتصادی لازم را نداشته و نیز در مقایسه با برنامه‌های مشابه در کشورهای توسعه یافته هزینه بسیار پایین تری داشته است. البته این امکان و وجود دارد که با بازنگری در مقدار دوز واکسن مورد استفاده هزینه را از این هم پایین تر آورد. هم چنین با وجود این که این برنامه برای نظام سلامت کشور در مجموع حدود ۸ میلیارد و ۳۶۰ میلیون تومان هزینه در برداشته اما در نهایت اعتبار جذب شده از برای این برنامه تنها معادل ۱۶/۷ درصد هزینه واقعی آن بوده است که طبعاً این موضوع باعث خواهد شد که احتمالاً قسمتی دیگر از برنامه‌های نظام سلامت به علت کسر بودجه

سپاسگزاری

در انجام این مطالعه جناب آقای دکتر گویاریس مرکز مدیریت بیماری ها، جناب آقای دکتر استقامتی معاون بیماری های واگیر و کارشناسان آن مرکز آقای زمانی و خانم یقینی در فراهم کردن اطلاعات لازم بزرگوارانه یاری رسانده اند که صمیمانه از آنها سپاسگزاریم. هم چنین خانم دکتر احمدیان، آقای دکتر میرونی و خانم قربانی از مرکز بهداشت غرب تهران، آقای دکتر پارسیایی از دانشگاه علوم پزشکی مازندران، آقای دکتر عظیمی از دانشگاه علوم پزشکی گلستان و آقای دکتر میرزاده از دانشگاه علوم پزشکی کرمان نیز با فراهم کردن و در اختیار گذاشتن اطلاعات لازم در انجام این مطالعه صمیمانه کمک کردند که در اینجا از همگی آنها قدردانی می شود.

ناتمام مانده یا ضعیف اجرا شود.

به نظر می رسد نتایج این مطالعه می تواند به عنوان پشتوانه ای در درخواست تامین اعتبار برای برنامه های واکسیناسیون مقطعی به کار رود و سیاستگذار را در تامین اعتبار مورد نیاز برنامه یاری دهد. البته طبقاً انجام برآورد هزینه ای که از دقت قابل قبولی برخوردار باشد نیاز به دیدگاه ویژه اقتصاد محور و هم چنین زیر ساخت هایی دارد که مهم ترین این زیر ساخت ها فراهم بودن نظامی جهت جمع آوری اطلاعات هزینه ای مرتبط با برنامه ها است که در حال حاضر در نظام سلامت کشور مهیا نیست. تعمیم این نتایج به دیگر کشورها با احتیاط امکان پذیر است و باید دقت شود که آیا زیر ساخت های مشابه ایران وجود دارند یا خیر. به خصوص این که با توجه به فراهمی شبکه وسیع توزیع واکسن و زنجیره سرد در کشور و عدم نیاز به تامین مجدد یخچال و امکانات زمینه ای، چنین هزینه های سرمایه ای در مطالعه حاضر محاسبه نشده اند.

REFERENCES

- Alavian SM, Fallahian F, Lankarani KB. The Changing Epidemiology of Viral Hepatitis B in Iran. *J Gastrointest Liver Dis* 2007;16: 403-6.
- Merat S, Malekzadeh R, Rezvan H, Khatibian M. Hepatitis B in Iran. *Arch Iran Med* 2000; 4: 192-201.
 - پورشمس اکرم، نصیری جعفر، محمدخانی اشرف، نصراله زاده داریوش. هیپاتیت B در شهرستان گنبد: فراوانی نسبی، عوامل خطر و انتشار خانوادگی. گوارش، ۱۳۸۳؛ سال نهم: ۵-۲۲۲.
 - Merat S, Rezvan H, Nouraie M, Jamali A, Assari S, Abolghasemi A, et al. The Prevalence of Hepatitis B Surface Antigen and Anti-Hepatitis B Core Antibody in Iran: A Population-Based Study. *Arch Iran Med* 2009; 12: 225-31.
 - Zali MR, Mohammad K, Noorbala AA, Noorinayer B, Sahraz S. Rate of hepatitis B seropositivity following mass vaccination in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health* 2005; 11: 62-7.
 - Alavian SM, Hajarizadeh B, Ahmadzad-Asl M, Kabir A, Lankarani KB. Hepatitis B virus infection in Iran: a systematic review. *Hepat Mon* 2008; 8: 281-94.
 - Alavian SM. Ministry of Health in Iran Is Serious about Controlling Hepatitis B. *Hepat Mon* 2007; 7: 3-5.
 - Expanded Programme on Immunization of the Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Immunization costing & financing: A tool and user guide for comprehensive multi-year planning (cMYP). Geneva: World Health Organization 2006.
 - Kaddar M, Tanzi VL, Dougherty L. Case Study on the Costs and Financing of Immunization Services in Côte d'Ivoire (Special Initiative Report). Bethesda, Maryland: Partnerships for Health Reform Project. *Abt Associates Inc* 2000.
 - Centers for Disease Control and Prevention. A Comprehensive Immunization Strategy to Eliminate Transmission of Hepatitis B Virus Infection in the United States. *Mortality and Morbidity Weekly Report* 2006; 55: 12.
 - Peny JM, Gleizes O, Covillard JP. Financial requirements of immunisation programmes in developing countries: a 2004-2014 perspective. *Vaccine* 2005; 23: 4610-8.
 - Wolfson LJ, Gasse F, Lee-Martin SP, Lydon P, Magan A, Tibouti A, et al. Estimating the costs of achieving the WHO-UNICEF Global Immunization Vision and Strategy, 2006-2015. *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86: 27-39.
 - Zuber PLF, Yameogo KR, Yameogo A, Otten MW. Use of administrative data to estimate mass vaccination campaign coverage, Burkina Faso, 1999. *Journal of Infection Diseases* 2003; 187 Suppl 1: 586-90.
 - Alavian SM, Gooya MM, Hajarizadeh B, Esteghamati AR, Moeinzadeh AM, Haghazali M, et al. Mass vaccination campaign against hepatitis B in adolescents in Iran. Estimating coverage using administrative data [in press]. *Hepat Mon* 2008.
 - Statistical Center of Iran. The results of National Population and Housing Census (NPHC) in Oct 2006 [cited 2008 28 April 2008]; Available from: <http://www.sci.org.ir/portal/faces/public/census85/census85.natayej>.
 - Shouval D. Hepatitis B vaccines. *J Hepatol* 2003; 39: 570-6.
 - Cassidy WM, Watson B, Ioli VA, Williams K, Bird S, West DJ. A randomized trial of alternative two- and three-dose hepatitis B vaccination regimens in adolescents: antibody responses, safety, and immunologic memory. *Pediatrics* 2001; 107: 626-31.
 - Heron L, Selnikova O, Moiseieva A, Damme PV, Wielen Mvd, Levie K, et al. Immunogenicity, reactogenicity and safety of two-dose versus three-dose (standard care) hepatitis B immunisation of healthy adolescents aged 11-15 years: A randomised controlled trial. *Vaccine* 2007; 25: 2817-22.

19. Deuson RR, Hoekstra EJ, Sedjo R, Bakker G, Melinkovich P, Daeke D, et al. The Denver school-based adolescent hepatitis B vaccination program: A cost analysis with risk simulation. *Am J Public Health* 2004; 94:978-84.
20. Krahn M, Guasparini R, Sherman M, Detsky A, S. Costs and costeffectiveness of a universal, school-based hepatitis B vaccination program. *Am J Public Health* 1998; 88: 1638-44.
21. Wallace LA, Young D, Brownb A, Camerona JC, Ahmedb S, Duff R, et al. Costs of running a universal adolescent hepatitis B vaccination programme. *Vaccine* 2005; 23: 5624-31.
22. Da-Villa G, Sepe A. Immunization programme against hepatitis B virus infection in Italy: cost-e ffectiveness. *Vaccine* 1999; 17: 1734-38.
23. Aggarwal R, Ghoshal UC, Naik SR. Assessment of cost-effectiveness of universal hepatitis B immunization in a low-income country with intermediate endemicity using a Markov model. *J Hepatol* 2003; 38: 215-22.
24. Edmunds WJ, Dejene A, Mekonnen Y, Haile M, Alemlnu W, Nokes D. The cost of integrating hepatitis B virus vaccine into national immunization programmes: a case study from Addis Ababa. *Health Policy Plan* 2000; 15: 408-16.

Estimating the Costs of the Mass Vaccination Campaign Against Hepatitis B in Iranian Adolescents

Hajarizadeh B¹, Rashidian A², Haghdoost AA³, Alavian SM⁴

¹ Researcher, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Assistant Professor, Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Associate Professor, Physiology Research Center, Kerman Medical University, Kerman, Iran

⁴ Professor, Digestive and liver Research Center, Baghiattallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Background: In order to extend HBV immunization to twenty-five-year old adolescents, Ministry of Health and Medical Education (MOH & ME) in Iran has decided to implement HBV mass vaccination campaign for adolescents who were born from 1989 to 1992. The first three-round campaign covering 1989 born adolescents was implemented in 2007 in Iran. This study was conducted for cost estimation and analysis of HBV vaccination campaign for adolescents implemented in 2007 in Iran.

Materials and Methods: This cost analysis study was conducted applying health system perspective. The cost variables considered in this study were recurrent costs, personnel costs, publicity costs, transportation costs and overhead cost. We gathered the required data to estimate recurrent costs, national-level supervision and publicity from existing data and through interview with experts in MOH & ME. To estimate vaccine administration cost, provincial supervision cost and outreach teams' costs, we gathered the data from one or some of the provinces, then, we expanded the results to the country. We used recommended proportions by WHO to estimate transportation and overhead costs. We used administrative data reported from universities of medical sciences to estimate vaccination coverage. Sensitivity analysis was applied.

Results: Total cost for three rounds of the campaign was estimated as 83615 billion IR Rials including 24% for recurrent costs, 42% for personnel costs, 31% for transportation costs, 0.1% for publicity costs and 3% for overhead costs. Total cost was estimated as 21000 IR Rials per dose administered. Sensitivity analysis indicated that increasing campaign coverage and using under 20 year-old vaccine dosage will decrease the cost to 17500 IR Rials per dose administered. On the other hand, decreasing campaign coverage and using above 20 year-old vaccine dosage will increase the cost to 23000 IR Rials.

Conclusion: The costs in this campaign are much lower than that in similar programs in developed countries and will be even decreased if some revisions, particularly in vaccine dosage are considered. Publicity costs have been too low and needs more attention in future campaigns. The findings in this study provided evidence to support the resource value, which MOH & ME will be requested for future campaigns.

Keywords: Cost analysis, Vaccination, Hepatitis B, Health system research, Iran

Govaresh/ Vol. 14, No.1, Spring 2009; 27-34

Corresponding author:

*Department of Health Management and Economics,
School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

Tel: +98 21 88951391 Fax: +98 21 88989129

Email: arashidian@tums.ac.ir

Received: 23 Dec. 2008 Edited: 25 Jul. 2009

Accepted: 26 Jul. 2009