

هزینه اثربخشی و هزینه منفعت در بخش سلامت



دکتر بهزاد نجفی

کارشناس امور دارویی

■ مقدمه

تحلیل هزینه اثربخشی روشی برای تعیین اثربخش‌ترین الگوی استفاده از منابع محدود است. این مفهوم که ابتدا در محیط‌های نظامی شکل گرفت اکنون در بسیاری از حوزه‌های سیاستگذاری اجتماعی، از جمله مراقبت‌های سلامت به کار گرفته شده است. هر چند که منابع علمی اقتصاد و پزشکی، بررسی‌ها و مرورهای متعددی را درباره این شیوه تحلیل منتشر کرده‌اند لیکن به علت مشارکت گسترده، مشتریان، ارایه‌کنندگان و قانونگذاران در سیاستگذاری‌های مراقبت سلامت لازم است فهم و درک گسترده‌ای نسبت به اصول اولیه آن ایجاد شود.

این مقاله، به بحث غیرفنی درباره اصول تحلیل هزینه - اثربخشی با نگرش کاربردی در امر سلامت و خصوصاً برنامه‌های پیشگیری می‌پردازد. سپس این اصول با ارایه مثال‌هایی تشریح می‌شوند و نقاط قوت و ضعف این رویکرد مورد بحث قرار می‌گیرد.

■ اصول

تحلیل هزینه - اثربخشی روشی برای خلاصه‌سازی مزایای سلامت و منابع استفاده شده توسط برنامه‌های سلامت گوناگون است تا سیاستگذاران قادر باشند از بین این برنامه‌ها انتخاب مناسب را صورت دهند. این تحلیل، تمام

کلی‌تری برای تحلیل هزینه - اثربخشی به دست آورد: تحلیل تاخت زدن‌های بین اثرات پولی و غیرپولی (در این مورد، سلامت).

■ پنج مرحله اصلی در فرمولاسیون ما از تحلیل هزینه - اثربخشی

□ گام اول

برنامه‌ای که قرار است مورد تحلیل قرار گیرد. شامل کانون‌های اصلی مورد توجه فرایند و محدودیت‌های آن را تعریف کنید.

تفاوت‌های به ظاهر کوچک در تعریف برنامه مثلاً هدف قرار دادن افراد پرخطر می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر هزینه‌ها و اثرات برنامه باقی بگذارد. بنابراین ارایه تعریف دقیق از برنامه امری حیاتی است.

در برخورد با یک مشکل سلامت خاص ممکن است رویکردهای مختلفی اتخاذ گردد. می‌توان از تحلیل هزینه - اثربخشی، به شیوه‌ای خلاقانه و با استفاده از تجربه و خبرگی در امور سلامت برای تدوین برنامه‌های مبتکرانه بهره جست. همچنین ممکن است ابتدا تحلیل هزینه - اثربخشی را برای مقایسه برنامه‌های کاملاً متفاوت (مثلاً ایمن‌سازی یا درمان به‌عنوان روش‌هایی برای پیشگیری از مرگ و میر در آنفلوآنزا) مورد استفاده قرار داد.

سپس چنانچه ایمن‌سازی به‌عنوان بهترین رویکرد کلی شناخته شد، تحلیل هزینه - اثربخشی را می‌توان برای اصلاح و پالایش انواع مختلف برنامه‌های ایمن‌سازی و طراحی برنامه در شرایط خاص، به کار گرفت. اصلاح و پالایش برنامه‌ها،

هزینه‌های برنامه را در یک عدد و تمام مزایای آن (اثربخشی) را در عدد دوم خلاصه و جمع می‌کند و بر مبنای ارتباط بین این دو عدد قوانین و قواعدی برای تصمیم‌گیری تجویز می‌نماید.

این شیوه خصوصاً در تحلیل برنامه‌های سلامت پیشگیرانه مفید است زیرا سازوکاری برای مقایسه تلاش‌هایی که برای بیماری‌ها و جمعیت‌های مختلف صورت می‌گیرند فراهم می‌آورد.

تحلیل هزینه - اثربخشی در مقایسه با تحلیل هزینه - فایده به مراحل مشکل‌ساز کم‌تری احتیاج دارد چرا که در تحلیل هزینه - اثربخشی تلاش بر این نیست که ارزش‌های مادی و پولی برای مزایا یا پیامدهای سلامت تعیین شود.

در عوض تحلیل هزینه - اثربخشی، مزایای سلامت را به شیوه‌ای ساده‌تر و توصیفی‌تر مانند سال‌های عمر به دست آمده بیان می‌کند.

جزئیات تحلیل هزینه - اثربخشی در بین استفاده‌کنندگان مختلف و در شرایط مختلف متفاوت است و برخی مشکلات نیز کماکان به گونه‌ای رضایت‌بخش حل و فصل نشده‌اند. مدلی که در این مقاله به تشریح آن پرداخته‌ایم مستقیم و بدون پیچیدگی بوده و برای محدوده وسیعی از برنامه‌های سلامت کاربرد دارد.

مدل دیگری از تحلیل هزینه - اثربخشی که به گستردگی مورد استفاده قرار گرفته است به این صورت تعریف می‌شود که تحلیل هزینه - اثربخشی روشی برای انتخاب برنامه‌ای است که با حداقل هزینه به یک هدف خاص دست یابد. این تعریف ذکر شده را می‌توان از فرمولاسیون

از نظر مسایلی مانند سن واکسیناسیون‌ها و شیوه ارایه آن‌ها صورت گیرد. سپس برنامه تحلیل شده را می‌توان با پاسخ دادن به ۶ سئوالی که معمولاً در عناوین مقالات روزنامه‌ها پوشش داده می‌شوند از جمله چه کسی، چه چیزی، کی، کجا، چرا و چگونه توصیف نمود.

□ گام دوم

هزینه خالص پولی برای پیشگیری و درمان بیماری را براساس برنامه پیشنهاد شده خاص محاسبه و با هزینه حالت حذف آن (حالت دیگر برنامه) مقایسه نمایید.

در مجموع، هزینه‌ها باید با دیدگاه اجتماعی محاسبه شوند؛ یعنی ارزش تمامی منابع اجتماعی که در برنامه مورد استفاده قرار می‌گیرند صرف نظر از این که چه کسی برای آن‌ها پرداخت می‌کند، به‌عنوان هزینه محسوب گردد. همچنین بهتر است هزینه‌ها را به ازای هر فرد مشارکت‌کننده محاسبه نمود.

گام دوم، خود شامل چهار جز است. نخستین جز محاسبه کلی هزینه‌ها در هر سال از اجرای برنامه است. به‌عنوان مثال چنانچه برنامه غربالگری مد نظر باشد، هزینه‌های کلی عبارت خواهند بود از هزینه‌های غربالگری پیگیری موارد مثبت در غربالگری و درمان افرادی که در صورت عدم تشخیص تحت درمان قرار نمی‌گرفتند. زمان‌بندی هر یک از هزینه‌های صرف شده نیز باید نسبت به زمان آغاز برنامه انجام شود.

جز دوم در محاسبه هزینه‌های خالص محاسبه صرفه‌جویی‌های پولی قابل انتساب به برنامه است

که بعضاً تحت عنوان مزایای مستقیم شناخته می‌شود.

این صرفه‌جویی‌ها عبارت است از هزینه درمان‌هایی که از ارایه آن‌ها جلوگیری شده و در غیراین صورت باید ارایه می‌شوند. توجه کنید که این مرحله، شامل محاسبه هزینه تقاضای درمان است نه محاسبه هزینه نیازی که از آن ممانعت و پیشگیری به عمل آمده است زیرا پیشگیری از هزینه‌های خدمات مورد نیاز که در حال حاضر ارایه نشده‌اند (که تحت عنوان نیازهای برطرف نشده شناخته می‌شوند) به‌عنوان مزایای سلامت در گام سوم لحاظ می‌شوند.

جز سوم در محاسبه هزینه خالص تنزیل ارزش پولی حال حاضر است. تنزیل روشی است که اقتصاددانان برای نسبت بندی هزینه‌ها و صرفه‌جویی‌هایی که در زمان‌های مختلف با یک مبنای مشترک روی می‌دهند به کار می‌برند.

اصل اقتصادی به کار رفته این است که هزینه‌های آینده قیمت کمتری نسبت به هزینه‌های فعلی دارند چرا که:

۱- اکثر افراد، پول کمتر را به شرط آن که زودتر دریافت کنند قبول می‌کنند؛

۲- جامعه می‌تواند میزان پول کمتری را سرمایه‌گذاری کند و اجازه دهد که با نرخ افزایش سود، این پول بیشتر شود (مشابه نرخ رشد سود حساب‌های پس‌انداز) تا میزان پول مورد نیاز برای هزینه‌های آینده، حاصل آید.

این نرخ سود تحت عنوان نرخ تنزیل شناخته می‌شود. به‌عنوان مثال تصور کنید هزینه‌های

دو برحسب ارزش پولی زمان حاضر) محاسبه می‌شود. هزینه‌های خالص ممکن است مثبت، منفی یا صفر باشد.

□ گام سوم

اثرات یا مزایای سلامت را محاسبه کنید. تحلیل هزینه - فایده نیازمند آن است که فواید و مزایا برحسب واحدهای پولی بیان شده باشد اما در تحلیل هزینه - اثربخشی، این امکان وجود دارد که از سنجه‌های ترکیبی برای مزایا استفاده کرد. جان‌های حفظ شده، عوارض برگردانده شده و موارد بیماری پیشگیری شده مثال‌هایی از واحدهای ممکن از مزایا هستند.

سنجه کلی‌تر و بعضاً ارجح سال زندگی سالم اضافه شده است که تحت عنوان QALY یا سال‌های زندگی تعدیل شده برحسب کیفیت شناخته می‌شود.

سال‌های عمر دارای کارکرد و سال‌های زندگی خوب هر دو مفاهیم مشابهی هستند سال‌های زندگی سالم اضافه شده در واقع عبارت است از مابه‌التفاوت جبری بین تعداد سال‌های سالم زندگی که انتظار می‌رود فرد شرکت‌کننده در یک برنامه، به خاطر حضور و شرکت در آن برنامه زندگی کند منهای تعداد سال‌هایی که انتظار می‌رفت وی بدون شرکت در این برنامه زندگی سالم داشته باشد.

تخمین چنین ارقامی باید تا حد زیادی وابسته به یافته‌های اپیدمیولوژیک دیدگاه‌های متخصصان کارآزمایی‌های شاهددار و در صورت امکان کارآزمایی‌های تصادفی شده باشد.

فواید سلامتی نیز باید مشابه هزینه‌ها از همان

برنامه‌ای برابر ۱۰۰۰ دلار باشد اما این هزینه، برای ۵ سال آینده صرف نشود.

اگر نرخ تنزیل در هر سال ۰/۵ باشد، ۱۰۰۰ دلار به حدود ۷۸۰ دلار تنزیل پیدا می‌کند.

به عبارت دیگر اگر اکنون ۷۸۰ دلار کنار بگذاریم و اجازه بدهیم که با نرخ ۵ درصد رشد کند، طی ۵ سال به ۱۰۰۰ دلار خواهد رسید.

اصل تنزیل برای صرفه‌جویی‌هایی که توسط یک برنامه سلامت نیز حاصل می‌شود کاربرد دارد.

نرخ تنزیل که معمولاً بین ۱۵ - ۵ درصد است بستگی به هزینه جمع‌آوری پول برای مؤسسه و سازمانی دارد که تحلیل مربوطه برای آن در حال انجام است (به‌عنوان مثال، کل جامعه یک کارفرما یا یک ارائه‌کننده خدمات سلامت). از آن‌جا که ممکن است درباره نرخ تنزیل عدم قطعیت یا توافق وجود داشته باشد، لذا بعضاً تحلیل انجام شده با استفاده از نرخ‌های تنزیل متفاوت تکرار می‌شود. نرخ تنزیل مورد استفاده باید انعکاسی از هزینه فرصت و نرخ ترجیح زمانی برای پول باشد.

عدم قطعیت‌ها و «ناتوانی‌های بازار» (خصوصاً واگرایی‌های ناشی از مالیات بر درآمد که بین بهره‌وری اجتماعی سرمایه‌گذاری و بازگشت سرمایه‌های خصوصی اتفاق می‌افتد)، تعیین نرخ تنزیل مناسب را پیچیده‌تر می‌کند. علیرغم وجود متون علمی اقتصادی گسترده در باب این موضوع این مسأله کماکان به‌طور کامل حل و فصل نشده است.

در جز چهارم از این مرحله، هزینه‌های خالص با کم کردن صرفه‌جویی‌ها از هزینه‌های کلی (هر

دیدگاه (مثلاً اجتماعی یا دولتی) و با همان مبنا (کلی یا به ازای هر شرکت کننده) محاسبه شوند. میزان تغییر در سال‌های زندگی سالم در نتیجه یک برنامه خاص را می‌توان برحسب مجموع چهار نوع اثرات سلامت بیان نمود.

اولین و باارزش‌ترین نوع تاثیر سال‌های بقای سالم اضافه‌تر است مثلاً چنانچه یک برنامه پیشگیری مرگ فرد را به اندازه یک سال که طی آن، سلامت کامل فرد حفظ می‌شود به تاخیر می‌اندازد تاثیر این برنامه برابر با یک سال زندگی سالم اضافه‌تر خواهد بود.

نوع دوم تاثیر یک برنامه به تاخیر انداختن مرگ است اما با این تفاوت که در این مدت زمان حفظ شده سلامت کامل برای فرد ایجاد نمی‌شود.

در این حالت گفته می‌شود که برنامه مربوطه «سال‌های بیماری اضافه‌تر» را حاصل می‌کند به‌عنوان مثال تصور کنید که مراقبت پیشگیرانه زندگی یک فرد دریافت کننده را به اندازه یک سال اضافه‌تر می‌کند اما طی یک سال فرد به منزل محدود شده و در خانه خوابیده است. احتمالاً فرد دریافت کننده این مراقبت، ارزش یک سال زندگی خود را هم‌ارز یک سال زندگی با سلامت کامل در نظر نمی‌گیرد.

تحلیل هزینه - اثربخشی باید این ارزش گذاری را انعکاس دهد. مثلاً ممکن است یکسال خوابیدن در خانه ارزشی معادل ۰/۸۰ سلامت کامل داشته باشد. درصدهایی مانند این مثال قضاوت‌های ارزشی و غیرعینی است که باید انعکاسی از ترجیحات افراد درگیر آن باشد. هر چند که ارزیابی

چنین ترجیحاتی مشکل است اما پیشرفت‌هایی در تعیین چنین ارزش‌هایی از طریق زیر صورت گرفته است: مصاحبه با بیماران. مصاحبه با مشتریان و ارایه پرسشنامه‌هایی با گزینه‌های (اجباری) تعیین شده به متخصصان.

سومین نوع تاثیر، بهبود سلامت بدون تاثیر بر میزان بقا است. به‌عنوان مثال ممکن است علائم فرد یا محدود ماندن او در منزل، برطرف شود. در چنین مواردی، مزایای سلامت حاصله عبارت است از تفاوت بین ارزش یک سال زندگی با کیفیت پایین‌تر و ارزش یک سال زندگی با سطوح سلامت بهبود یافته.

چهارمین نوع تاثیر اثر منفی بر سلامت است؛ برخی نامه‌های سلامت، مطلوبیت کامل را ندارند و یا درجاتی از موربیدیت را به همراه دارند و یا فعالیت‌های فرد را محدود می‌سازند. مثال‌هایی از روش‌های پیشگیرانه با اثرات منفی عبارتند از الزام به نقل مکان و مهاجرت افراد مبتلا به آسم ساکن بوستون به فونیکس در ایالت آریزونا برای بهبود علایمشان، الزام مراجعه فرد بیمار هر هفته به پزشک خود، الزام قطع غذاها و فعالیت‌های مورد علاقه فرد، سال‌های عمر همراه با محدودیت‌ها نسبت به مرگ زودرس یا بیماری احتمالاً ارجح است اما ممکن است ارزشی به اندازه سال‌های زندگی با فعالیت کامل بدون این محدودیت‌ها نداشته باشد. میزان تاثیر منفی عبارت است از تفاوت بین ارزش یک سال زندگی بدون این محدودیت‌های باارزش یک سال زندگی در حضور این محدودیت‌ها. به‌عنوان مثال، ممکن است تاثیر

که بتوان از آن به‌عنوان یک واحد مشترک مناسب استفاده کرد اما نباید مشکلات عملی تبدیل تاثیرات مختلف بر سلامت را به واحد QALY را کمتر از حد تخمین و کم اهمیت تلقی نمود در مواردی که امکان دارد تمام برنامه‌های آرایه شده با یکدیگر مقایسه شوند، باید از سنج‌های عینی‌تر مثل موارد سرطان پیشگیری شده استفاده کرد.

تمام اثرات سلامت باید برحسب ترجیحات زمانی جامعه کنونی خود، یک فاکتور و نرخ تنزیل داشته باشند. اکثر افراد ترجیح می‌دهند که مزایای سلامت‌شان را زودتر دریافت کنند تا دیرتر. به‌عنوان مثال تصور کنید که یک روش پیشگیری، ۵ سال زندگی سالم اضافه‌تر را به همراه خواهد داشت و این ۵ سال، از همین الان آغاز می‌شوند. یک برنامه پیشگیری دیگر، قول ۵ سال زندگی سالم اضافه‌تر را می‌دهد که تا ۲۰ سال بعد آغاز نمی‌شوند. ما

منفی برابر ۵ درصد برای یک سال باشد. ارزشیابی برنامه‌هایی که تنها یک نوع از تاثیرات را بر سلامت می‌گذارند (مثلاً پیشگیری از مرگ و میر در یک محدوده سنی باریک)، نسبتاً ساده‌تر و دارای پیچیدگی کمتر است زیرا تغییر میزان تاثیرات، با هزینه‌ها مقایسه می‌شود. برنامه‌هایی مشکل‌سازتر آن‌هایی هستند که اثرات پراکنده و متنوعی دارند؛ مثلاً بعضی از سال‌های عمر را با سلامت کامل حفظ می‌کنند، سال‌های دیگری را با سلامت ناکامل حفظ می‌نمایند، کیفیت زندگی و سلامت را بدون افزایش طول عمر بهبود می‌بخشند و یا این که اثرات منفی بر برخی سال‌های عمر دارند. سنجش تمام این تاثیرات با استفاده از یک مقیاس مشترک، مسؤلیت بسیار سختی است هر چند که سنج‌های عمر تعدیل شده بر حسب کیفیت (QALY) این امید را به وجود آورده است

قوانین تصمیم‌گیری در تحلیل هزینه - اثربخشی

اثرات خالص	هزینه‌های خالص مثبت	هزینه‌های خالص صفر یا منفی
مثبت	مورد ۱ - هزینه - اثربخشی برابر است با هزینه‌های خالص منهای اثرات سلامت خالص، کاراترین برنامه‌ها را برای ارتقای سلامت انتخاب کنید (پایین‌ترین نسبت را).	مورد ۳ - برنامه از نظر اقتصادی ارزشمند است باید در کل اجرا شود.
صفر یا منفی	مورد ۳ - مزایای برنامه به خاطر موربیدیت و اختلالات مربوطه دچار نقصان می‌شود. در کل نباید اجرا شود.	مورد ۴ - هزینه - اثربخشی برابر است با هزینه‌های خالص منهای اثرات سلامت خالص کاراترین برنامه‌ها را بر محدود کردن هزینه‌ها انتخاب کنید (پایین‌ترین نسبت را).

سال‌های زندگی سالم بیش‌تری را با هزینه نسبتاً پایین‌تر به ازای یک سال، حاصل کند. چنانچه اعتبارمان محدود باشند نخست باید آن‌ها را برای برنامه‌های دارای کارایی بیشتر صرف کرد؛ یعنی فعالیت‌هایی که سال‌های زندگی سالم را ارزان‌تر از بقیه ایجاد می‌کنند.

در مورد دوم، هزینه‌های خالص، منفی یا صفر و اثرات سلامت مثبت هستند. برنامه پیشنهادی سلامت را بهبود می‌بخشد (و یا حداقل از بین نمی‌برد) و هزینه‌ها را نیز کاهش می‌دهد واضح است که چنین برنامه‌ای مطلوب خواهد بود. برنامه‌های سلامت ارزان قیمت و بسیار اثربخش و برنامه‌هایی که از بیماری‌هایی پیشگیری می‌کنند که درمانشان گران قیمت است، در این دسته قرار می‌گیرند.

ارایه آب سالم و بهداشتی، ایمن‌سازی علیه بیماری‌های شایع، فلوراید زدن به ذخایر آب برای پیشگیری از پوسیدگی دندان و یا درمان آنتی‌بیوتیکی برای گلو درد استرپتوکوکی، همگی مثال‌های احتمالی از این دست هستند.

سومین مورد مربوط به زمانی است که تاثیرات خالص، منفی و هزینه‌های خالص، مثبت هستند. به عبارت دیگر، موربیدیت و نامطلوبیت همراه با برنامه پیشگیرانه، بیش از مزایای سلامتی است که حاصل می‌شود چنین برنامه‌هایی هزینه‌بر هستند و سلامت را نیز بدتر می‌نماید. چنین برنامه‌هایی نباید اجرا شوند مگر این که عوامل پیشبرنده که از تحلیل هزینه - اثربخشی حذف شده‌اند، خلاف آن را مطرح کنند.

احتمالاً برنامه‌ای را ترجیح می‌دهیم که منافع آن زودتر به ما برسد. این توضیحات بیانگر آن است که نرخ محاسبه مزایا ممکن است لزوماً برابر با نرخ محاسبه هزینه نباشد بسیاری از تحلیل‌گران، این فرض را اضافه‌تر نیز در نظر می‌گیرند که تاخت زدن بین پول و اثرات نهایی سلامت توسط جامعه، طی زمان ثابت خواهد ماند، این فرض، منتهی به این نتیجه می‌شود که تنزیل مزایا و منافع سلامت، با برخی مشابه هزینه‌ها انجام شود.

ارزش‌های فعلی چهار نوع تاثیرات مختلف را می‌توان با یکدیگر جمع زد تا سنجه‌ای از اثرات خالص فعلی به دست آورد. این اثرات خالص برحسب واحدهای سال‌های زندگی سالم خواهد بود.

□ گام چهارم

یک قانون تصمیم‌گیری بر مبنای هزینه‌های خالص و اثرات خالص سلامت را به کار بگیرید. در مورد نخست، هزینه‌های خالص و تاثیرات خالص، هر دو مثبت هستند؛ یعنی مزایای حقیقی وجود دارد اما هزینه‌های واقعی هم حضور دارند. به عبارت دیگر قضاوت به این صورت است که سلامت شرکت‌کنندگان در یک برنامه پیشنهادی بهتر از حالتی خواهد بود که این برنامه وجود نداشت اما این برنامه، از منابع استفاده می‌کند در این شرایط، نسبت هزینه - اثربخشی با تقسیم کردن هزینه‌ها بر میزان سال‌های عمر سالم حاصله محاسبه می‌شود. نتیجه به دست آمده، سنجه‌ای از کارایی است که برحسب دلار به ازای هر سال زندگی سالم بیان می‌شود. هر چقدر این عدد کمتر باشد برنامه مربوطه کارا تر است و می‌تواند

نسبت به یک سال زندگی در سلامت کامل ممکن است متفاوت باشد، در نهایت، متخصصان طبی درباره ارزش روش‌های مختلف پیشگیری، نظر قطعی و یقینی ندارند و ارزیابی‌های حرفه‌ای آن‌ها دائماً با انجام پژوهش‌های جدید، روزآمد می‌شود. تحلیل حساسیت به بررسی اثر عوامل غیرقطعی بر تصمیم‌گیری می‌پردازد. چنانچه تصمیم نهایی، با مفروضات و حالات مختلف درباره این کمیت‌های غیرقطعی (مثلاً از طریق انتخاب تضمین‌های بالا و پایین) تغییر نکند، می‌توان نسبت به تصمیم‌گیرندگان باید احتیاط بسیار بیش‌تری نسبت به ارایه توصیه‌ها به خرج دهند. به علاوه قبل از هر تصمیم باید با بررسی‌های بیش‌تر، میزان دقیق این پارامترهای متغیر را تعیین نمود. همچنین باید از روش‌های دستیابی به اطلاعات بیشتر راجع به این مسایل غیرقطعی نیز آگاهی داشته باشیم.

■ کاربردها

یک کاربرد فرضی و دو کاربرد واقعی از تحلیل هزینه - اثربخشی، در مثال‌های زیر ارایه شده‌اند.

□ برنامه واکسیناسیون فرضی

یک برنامه واکسیناسیون فرضی برای آنفلوانزا توسط اداره بهداشت عمومی در شرف انجام است.

□ گام اول

برنامه را تعریف کنید واکسیناسیون برای ۱۰۰۰۰۰ فرد سنین ۶۵ سال و بالاتر طی سال آینده توسط پرستاران بهداشت عمومی در درمانگاه‌ها و مراکز سلامت موجود انجام خواهد گرفت.

در مورد چهارم، اثرات خالص منفی هستند اما هزینه‌های خالص نیز منفی‌اند. برنامه‌هایی که در این دسته قرار می‌گیرند. هزینه‌ها را محدود کرده اما بر سلامت نیز تاثیر منفی می‌گذارد و آن را قربانی می‌کنند. بستن یک مرکز سلامت، مثالی از این دسته است برای سنجش کارایی در محدود کردن هزینه‌ها، باید نسبت هزینه - اثربخشی مشابه آنچه در مورد ۱ مطرح شد. محاسبه شود بهترین برنامه آن است که هیچ نوع ضرری به سلامت نرساند (نسبت هزینه - اثربخشی آن بی‌نهایت باشد) در غیراین صورت، قانوناً برنامه‌ای که بیش‌ترین نسبت هزینه - اثربخشی را دارد باید انتخاب شود.

برنامه انتخاب شده، به ازای هر واحد از بین رفتن سلامت، بیش‌ترین صرفه‌جویی را حاصل می‌کند. برنامه‌هایی که منافع را حفظ می‌کنند اما منجر به نامطلوب شدن سلامت می‌شوند، نباید به‌صورت خودکار حذف شوند؛ بلکه با جابه‌جا کردن این منابع به سمت برنامه‌های اثربخش‌تر، بهبود کلی در سلامت را می‌توان به ازای همان میزان کل هزینه صرف شده، واقعیت بخشید.

□ گام پنجم

گام آخر در تحلیل هزینه - اثربخشی انجام تحلیل حساسیت است. بسیاری از اقداماتی که برای تخمین هزینه‌های و مزایا مورد نیاز هستند. نیازمند داده‌ها و ترجیحاتی هستند که مقادیر آن‌ها با قاطعیت مشخص نیست. به‌عنوان مثال، پیش‌بینی دقیق نرخ‌های تنزیل آینده ممکن نیست. نظرات در مورد ارزش یک سال زندگی با سلامت نامطلوب

گام دوم

هزینه‌های خالص را محاسبه کنید. بر مبنای برنامه‌های مشابه در جاهای دیگر، چنین تخمین زده می‌شود که هر بار واکسیناسیون، ۳ دلار هزینه می‌دارد (داروها، هزینه‌های نهایی کار و غیره). انتظار می‌رود که تلقیح این واکسن‌ها، از ۱۰۰۰ مورد آنفلوانزا طی امسال جلوگیری به عمل آورد و منجر به بروز ۵۰ مورد واکنش نامطلوب که نیازمند درمان باشد، گردد میانگین هزینه درمان آنفلوانزا، ۰/۵۰ دلار و برای واکنش‌های نامطلوب آن، ۳۰۰ دلار است نرخ تنزیل برای تبدیل ارزش پول و تاثیرات سلامت بر نرخ فعلی، ۵ درصد است.

به دلیل این که تمام هزینه‌های مربوط به سال اول هستند، تنزیل ضرورتی نخواهد داشت.

گام سوم

تاثیرات خالص سلامت را محاسبه کنید. تخمین زده می‌شود که ۱۰ نفر طی امسال به خاطر این برنامه، از مرگ ناشی از ابتلا به آنفلوانزا در امان خواهند بود. این ۱۰ نفر، ۸ سال (با سلامت کامل) زندگی خواهند کرد. آن‌هایی که به خاطر این برنامه آنفلوانزا نمی‌گیرند افزایش کیفیت زندگی به میزان ۰/۰۴ از یک سال زندگی سالم را تجربه خواهند کرد (آن‌ها ممکن است احساس ناخوش بابت بیماری داشته باشند اما این احساس مدت زیادی طول نخواهد کشید) تعداد ۵۰ نفری که از واکنش‌های جانبی رنج می‌برند، کیفیت زندگی‌شان به میزان ۰/۰۹ برای سال بعد کاهش می‌یابد. بنابراین، سه تاثیر افزایش دهنده سلامت عبارت‌اند از طولانی شدن ۱۰ زندگی، بهبود کیفیت ۱۰۰۰ زندگی با

پیشگیری از آنفلوانزا و نقصان یافتن ۵۰ زندگی به خاطر عوارض نامطلوب. زندگی فردی که به میزان ۸ سال زندگی سالم طولانی‌تر شده است در حال حاضر ارزشی نه به اندازه ۸ سال بلکه به اندازه ۶/۷۹ سال خواهد داشت چرا که ارزش تمام سال‌های پس از سال اول باید تنزیل یابند (ارزش سال دوم، ۰/۹۵۲ سال اول محاسبه می‌شود و همین طور تا آخر) تاثیرات دیگر، فقط در سال اول مشاهده می‌شوند و نیاز به تنزیل آن‌ها وجود ندارد.

گام چهارم

قوانین تصمیم‌گیری را به کار بندید این مثال شبیه مورد ۱ است: دستیابی به مزایای سلامت اما با هزینه‌های خالص مثبت. تقسیم هزینه‌های خالص بر مزایای سلامت خالص، نسبت هزینه - اثربخشی به میزان زیر به دست می‌دهد.

(دلار به ازای هر سال زندگی سالم) $2563 =$ این نسبت به تصمیم‌گیرندگان ۲۶۵۰۰۰ دلار

که آیا برنامه واکسیناسیون را اجرا کنند یا خیر اگر برنامه‌های دیگری بتوانند زندگی‌های افراد را با هزینه‌ای کمتر از ۲۵۶۳ دلار به ازای هر سال زندگی بهبود بخشند. آن وقت ارجحیت اعطای اعتبارات نسبت به برنامه واکسیناسیون خواهند داشت اما چنانچه این برنامه‌های جایگزین، هزینه‌ای بیشتر از ۲۵۶۳ دلار به ازای هر سال زندگی به دنبال داشته باشند، برنامه واکسیناسیون باید ترجیح داده شود.

گام پنجم

تحلیل حساسیت انجام دهید. تمام متغیرهای این تحلیل را که ممکن است دستخوش تغییر

نهفته است که اقدامات آنها را تغییر می‌دهد یا جهت‌دهی می‌کند.

■ واحدهای سی.سی.یوسیار

واحدهای سی.سی.یوسیار، وسایل نقلیه اورژانسی هستند که مجهز به تجهیزات و کارکنان آموزش دیده برای پایش آسیب‌دیدگان ناشی از حمله قلبی و ارایه درمان اورژانس به آنها هستند. هدف آنها، کاهش مرگ و میر پیش از بستری است یعنی دور زمانی که نیمی از مرگ و میرهای ناشی بیماری قلبی در آن اتفاق می‌افتند زکھانسر و شپارد تحلیل اولیه‌ای را با فرض‌های خوش بینانه‌ای انجام دادند که این واحدهای سیار، مرگ و میر پیش بیمارستانی را به نصف می‌رسانند و بازماندگان اضافه، پیش‌آگهی قابل‌قیاسی با بازماندگان حملات قلبی گذشته دارند با تنزیل هزینه‌ها به میزان ۵ درصد آنها هزینه فراهم بودن یک واحد سی.سی.یوسیار به ازای هر مرد ۳۰ ساله برای مابقی عمر وی را تخمین زدند. هزینه بارزش فعلی طی دوره زندگی باقیمانده شخص برای واحد مربوطه و کارکنان آن ۴۹ دلار بود هزینه درمان حملات قلبی که دریافت‌کننده آن، در غیراین صورت نمی‌توانست زنده مانده باشد تا از آن رنج ببرد، ۵۲ دلار بود و هزینه سایر درمان‌های طبی که از طول عمر بالاتر ناشی شدند ۲۹ دلار بود، هزینه کل ۱۳۰ دلار به ازای هر فرد محاسبه گردید.

به‌عنوان کاربردهای آغازین اثرات سلامت نویسندگان تاثیر واحدهای سی.سی.یوسیار را بر امید به زندگی در سال ۳۰ سالگی محاسبه

قرار گیرند می‌توان تغییر داد تا اثرات آن بر نتایج مشخص نمود. تصور کنید که برخی صاحب‌نظران عقیده دارند که فقط از ۸۰۰ مورد آنفلوانزا می‌تواند با اکسیناسیون پیشگیری کرد. چنین فرض باعث می‌شود که صرفه‌جویی‌های خالص به میزان ۱۰/۰۰۰ دلار (۱۵۰ × ۲۰۰ دلار) کاهش یابد و بنابراین هزینه‌های خالص، به همین میزان بالا برود. اثرات خالص سلامت به عدد ۸ سال زندگی سالم، (۰/۰۴ × ۲۰۰) کاهش پیدا خواهد کرد. پس در این حالت جدید، نسبت هزینه - اثربخشی عبارت خواهد بود از:

$$= ۲۵۶۳ \text{ (دلار به ازای هر سال زندگی سالم)} \\ ۲۷۵۰۰۰ \text{ دلار}$$

۹۵/۴ سال زندگی سالم

آیا این تغییر، تصمیم‌گیری راجع به برنامه را تغییر خواهد داد؟

تصمیم‌گیری نخست راجع به این که آیا صرفاً این برنامه واکسیناسیون را اجرا بکنیم یا نکنیم، می‌تواند تحت تاثیر قرار گیرد. چنانچه تصمیم‌گیرندگان به این نتیجه برسند که قادرند حفظ جان‌ها و بهبود سلامت را با هزینه‌ای حدود ۲۷۰۰۰ دلار به ازای هر سال زندگی سالم صورت دهند و قادر نیستند مبلغی بالاتر از این میزان را پرداخت نمایند، آن وقت این تصمیم تغییر می‌کند. در تحلیل اولیه، این برنامه اجرا خواهد شد؛ اما در تحلیل بازمینی شده، اجرا نخواهد شد.

تحلیل سیاست به تصمیم‌گیرندگان خاطر نشان می‌کند که چه میزان عدم قطعیت در تحلیل آنها

کردند آن‌ها از داده‌های به دست آمده از متون علمی، تخمین‌های غیرعینی برای برخی متغیرها و شبیه‌سازی رایانه‌ای استفاده کردند. افزایش امید به زندگی که با این تخمین زده شد، حدود ۱/۳ سال یا ۴ ماه بود. سپس این سنجه تا حدی حک و اصلاح گردید تا منعکس‌کننده دو حقیقت باشد:

۱ - این که این سال‌های اضافه‌تر احتمالاً در سال‌های آینده دورتر اضافه شوند (بیش از همه بین سنین ۵۵ و ۸۰ سال) این که برخی از این سال‌های اضافه‌تر، آن‌هایی هستند که درجاتی از سلامت نامطلوب را به خاطر حمله قلبی به همراه دارند.

برای محاسبه تعداد سال‌های سالم معادل که واحدهای سی سی یوسیار کمک بسیار کمک به حفظ آن‌ها کرده بود، مفروضات خاصی باید صورت می‌گرفت. به یک سال زندگی که حمله قلبی در آن اتفاق می‌افتاد، ارزشی فقط معادل ۸۰ درصد ارزش یک سال زندگی در سلامت کامل داده شد. این ارزش به این دلیل تا سطح ۰/۸۰ کاهش یافته بود که مصدومان حمله قلبی برای چندین هفته در بیمارستانی بستری می‌شوند، برای چندین هفته بیشتر خانه نشین بودند و ممکن بود تا چندین ماه پس از انفارکتوس، قادر به انجام کارهای یا فعالیت‌های طبیعی خود نباشند. سال‌های دوم و بعدی پس از حمله قلبی، ارزش معادل ۹۵ درصد ارزش یک سال زندگی در سلامت کامل را دریافت کرد. این مقدار منعکس‌کننده ناتوانی برخی از بازماندگان (به دلیل اضطراب یا درجاتی

از ناتوانی باقیمانده) در رسیدن به سطح فعالیت‌های کامل است. با به کارگیری این عوامل تعدیل‌کننده کیفیت و نرخ تنزیل ۵ درصد در سال، پژوهشگران تخمین زدند که مزایای خالص، ۰/۰۶۶ سال یا فقط ۲۴ روز به ازای هر فرد است تخمین نهایی هزینه - اثربخشی واحد سی.سی. یوسیار از تقسیم ۱۳۰ دلار بر ۰/۰۶۶ سال به دست می‌آید. حاصل این تقسیم، ۲۰۰۰ دلار به ازای هر سال زندگی کاملاً سالم با ارزش (فعلی) است. با فرض این که این نسبت صحیح باشد، بیانگر آن است که واحد سی.سی. یوسیار، روش نسبتاً کارایی برای طولانی کردن عمر است.

به هر حال، تحلیل حساسیت بیانگر آن است که این تخمین باید با احتیاط تفسیر و به کار گرفته شود. هر چند که جوامع، واحدهای سی.سی. یوسیار را برپا کرده‌اند اما در برخی مناطق، این واحدها به تنهایی (بدون کمک از سوی شهروندانی که در احیای قلبی - ریوی آموزش دیده باشند) مرگ و میر را فقط به میزان بسیار اندکی کاهش داده‌اند. در حالی که این تحلیل چنین فرض کرده است که افراد نجات داده شده توسط این واحدها، پیش آگهی مشابه سایر مصدومان حملات قلبی دارند که زنده به بیمارستان می‌رسند اما ممکن است این پیش آگهی به واقع بدتر باشد. در مورد اخیر مزایا نیز کمتر خواهد بود. ارزش فعلی هزینه‌ها می‌تواند فراتر از ۱۳۰ دلار به ازای هر فرد (که تخمین زده شده بود) باشد. این تخمین فرض را بر این گذاشته بود که منطقه تحت پوشش، از جمعیت کافی برخوردار هست که بتوانند استفاده کامل از

در حالت دیگر تصور کنید که وزارت بهداشت به عوض آن که یک میزان حداکثر در هر سال در اختیار داشته باشد. با یک سقف بودجه مواجه است در چنین شرایطی تخصیص منابع به برنامه به ترتیب نسبت هزینه - اثربخشی آن‌ها صورت خواهد گرفت تا زمانی که بودجه تمام شود. یعنی وزارت بهداشت ابتدا تامین مالی برنامه تشخیص سرطان با دو بار تکرار آزمایش را انجام خواهد داد چرا که هزینه اثربخش‌ترین مورد در میان کل برنامه‌های ممکن است چنانچه اعتبارات بودجه‌ای هنوز باقی باشد، برنامه بعدی که تامین اعتبار آن صورت می‌گیرد، دومین برنامه هزینه اثربخش یعنی واحد سی.سی.یوسیار خواهد بود، اولویت سوم به برنامه واکسیناسیون اختصاص داده خواهد شد. چنانچه منابع اجازه دهد، نوبت‌های سوم یا چهارم آزمایش گایاک مدفوع را نیز می‌توان اضافه کرد. البته تا زمانی که اعتبارات تمام برنامه‌های دارای نسبت هزینه - اثربخشی بهتر، اثربخشی نمی‌تواند مناسب‌ترین سرمایه‌گذاری کلی را در سلامت مشخص کند، اما قادر است بهترین راه تشخیص یک بودجه از پیش تعیین شده را در میان برنامه‌های سلامت، معین نماید.

■ محدودیت‌های داده‌ها

سخت‌ترین مشکل عملی در انجام تحلیل هزینه اثربخشی، نبود داده‌ها مناسب (کافی) است. داده‌های قطعی درباره تأثیرات احتمالی برنامه‌های پیشگیری بر سلامت، به ندرت یافت می‌شوند و داده‌های مربوط به هزینه نیز غالباً ناکافی هستند.

واحدهای سی.سی.یوسیار نمایند و این که جمعیت به اندازه کافی متمرکز هستند که واحد سیار بتواند سریعاً به مصدوم برسد نسبت هزینه - اثربخشی ۲۰۰۰ دلار به ازای هر سال زندگی سالم که پیش‌تر بیان شد ممکن است به‌عنوان بهترین تخمین ممکن (یا مرز حداقل) شناخته شود. هزینه - اثربخشی واحدهای سی.سی.یوسیار می‌تواند ۱۰ برابر بدتر باشد (۲۰,۰۰۰ دلار به ازای هر سال اضافه‌تر) بنابراین تخمین در این حالت، در رده تخمین‌های صورت گرفته برای درمان فشار خود متوسط قرار می‌گیرد.

■ نقاط قوت و محدودیت‌ها

□ مقایسه برنامه‌ها

برای توضیح بیشتر تصور کنید که برنامه واکسیناسیون فرضی، واقعی است و تفاوت‌های نرخ تنزیل در مثال قبلی را می‌توان نادیده گرفت. تصور کنید که وزارت بهداشت صرفاً در صورتی که بتواند سال‌های زندگی سالم را با هزینه‌ای کمتر از ۵۰۰۰ دلار به ازای هر سال خریداری کند، تمایل دارد در این برنامه‌های سلامت سرمایه‌گذاری کند. بنابراین وزارت بهداشت تامین مالی برنامه تشخیص سرطان با دو بار تکرار آزمایش (با هزینه ۱۳۷۳ دلار به ازای هر سال زندگی سالم) واحد سی.سی.یوسیار (۱۹۷۰ دلار) و برنامه واکسیناسیون (۲۵۶۳ دلار) را تقبل می‌کند انجام سومین آزمایش گایاک مدفوع دنبال نخواهد شد و چنانچه وضعیت‌های نامطلوبی در تحلیل حساسیت پیش‌بینی شود، واحد سی.سی.یوسیار نیز نادیده گرفته خواهد شد.

را می‌توان از سوی دریافت‌کنندگان درمان در سال‌های گذشته، حال حاضر یا احتمالاً آینده تعیین نمود. به دلیل این که این ارزش‌ها به صورت دقیق نشان داده می‌شوند. تحلیل حاصل از آن را می‌توان به دقت مورد بررسی قرار داد، تا اطمینان حاصل شود که این ترجیحات و همچنین دیدگاه‌های متخصصان به صورت صحیح تفسیر شده‌اند. با یک تحلیل حساسیت می‌توان دیدگاه‌های بسیاری از متخصصان و ارزش‌های تعداد زیادی از مشتریان را دخیل نمود. البته بدون شک تحلیل‌گران نیازمند صبر و حوصله و حساسیت کافی هستند تا ترجیحات را به گونه‌ای که قابل استفاده باشد بیان کنند. مشتریان نیز نیازمند مثال‌ها و توضیحات غیرفنی پیش از پذیرش هر گونه تحلیل عددی هستند.

■ ماهیت غیر کمی ارزش‌های انسانی

برخی از مشاهده‌گران این گونه بیان می‌کنند که تحلیل هزینه - اثربخشی ممکن است با ارزش‌های انسانی تداخل داشته باشد. آن‌ها اصرار می‌ورزند که از نظر اصولی، سلامت را نباید کمی نمود. البته مزایایی در این نگرش نهفته است. جامعه‌ای که تمام تصمیمات آن بر مبنای تحلیل هزینه - اثربخشی صورت می‌گیرد ممکن است از کارایی و سلامت برخوردار باشد اما می‌تواند، سرد و بی‌روح باشد، علی‌رغم این هزینه‌های صرف شده در مراقبت سلامت در سال ۱۹۷۸ به ۱۹۲ میلیارد دلار رسید و ما نمی‌توانیم صرفاً با اتکا بر درک مستقیم، به انتخاب از میان برنامه‌های محاسبه شده بپردازیم. بنابراین برخی اقدامات

هر چند که این مشکل تحلیل هزینه، اثربخشی را پیچیده‌تر و دقت آن را کمتر می‌کند اما برعکس می‌تواند باعث جذابیت انجام چنین تحلیلی شود. بسیاری از تصمیمات مهم را نمی‌توان تا زمانی که داده‌های ایده‌آل به دست آید به تاخیر انداخت. در مقایسه با فرآیندهای دیگر تصمیم‌گیری (مثلاً تحلیل هزینه فایده با درک مستقیم) تحلیل هزینه اثربخشی بهتر می‌تواند با مشکلات مربوط به داده‌ها تطابق پیدا کند. چرا که در تحلیل هزینه - اثربخشی مشکلات جدی مربوط به ارزشگذاری پولی وجود ندارد و در آن از تحلیل حساسیت برای تطبیق ملاحظات مربوط به عدم قطعیت در داده‌ها استفاده می‌شود. به علاوه تحلیل هزینه، اثربخشی چارچوبی برای استفاده از داده‌های عینی موجود و برآوردهای غیرعینی متخصصان فراهم می‌آورد. نمایندگان از متخصصان و مشتریان را می‌توان در کنار یکدیگر جمع کرد و محدوده‌ای از ارزش‌ها را در نظر گرفت. بنابراین یکی از ضعف‌های تحلیل هزینه، اثربخشی آن است که ندرتاً پاسخ قطعی منفردی به دست می‌دهد اما مزیت نسبتاً جبران‌کننده آن این است که مفروضات با صراحت و جزئیات لحاظ می‌شوند و تاثیر آن‌ها بر نتایج تحلیل، روشن می‌شود.

■ انعکاس ارزش‌های مشتریان

یکی از ضعف‌های مرتبط دیگر، دشواری عملی لحاظ (دخیل) نمودن دروندادهای مشتریان در تحلیل است. در تئوری این شیوه می‌تواند ترجیحات هر نماینده از مشتریان را در ارزشیابی برنامه‌های مختلف دخیل نماید. ارزشگذاری کیفیت زندگی

ارزش را دارند. ما لازم است تصمیم بگیریم که چگونه منابع را بین پیشگیری اولیه و تشخیص زودرس یا بین تشخیص موارد جدید و پیگیری و درمان اثربخش تر موارد شناخته شده تخصیص دهیم. تحلیل هزینه - اثربخشی می‌تواند به ما در انتخاب قطعی رویکردهای طبی و غیرطبی برای حفظ سلامت (مثلاً خدمات اورژانس بهتر در برابر طرح‌ریزی اتوبان‌های بهتر) کمک کند. تا زمانی که روش‌های مختلف مدنظر، هدف مشترکی داشته باشند، تحلیل هزینه - اثربخشی می‌تواند به روشن شدن تاخت زدن بین آن کمک کند.

ارایه‌کنندگان و مجریان می‌توانند در تصمیم‌گیری درباره افراد بیمار، به راهکارهای بالینی به‌عنوان توصیه‌های کلی بنگرند نه قوانین غیرقابل اجتناب به‌طور خلاصه باید گفت که تحلیل هزینه - اثربخشی نمی‌تواند برای ما مشخص کند که جامعه لازم است چه زمانی سلامتی را دنبال کند چه برنامه‌های پیشگیری را اتخاذ نماید؛ پاسخ این سؤال‌ها همان‌گونه که فاین در سال ۱۹۵۸ نوشته است «بر عهده جامعه است». اما تحلیل هزینه - اثربخشی چارچوبی برای سازماندهی اطلاعات درباره اثربخشی و کارایی برنامه‌های سلامت ارایه می‌کند. با این نتایج، مشتریان و سیاستگذاران سلامت می‌توانند درباره اتخاذ (انتخاب) کدام یک از برنامه‌ها تصمیمات روشن‌تری را بگیرند.

نظام‌مند مورد نیاز است. با هشیاری و مراقبت می‌توانیم مزایای روش‌هایی مانند تحلیل هزینه - اثربخشی را به دست آوریم و در عین حال خطرات تصمیمات غیرانسانی را نیز به حداقل برسانیم. یک از راه‌حل‌های استفاده از تحلیل هزینه - اثربخشی عمدتاً برای تدوین راهکارهای کلی در ارایه خدمات پیشگیرانه و درمانی است. ارایه‌کنندگان و مجریان می‌توانند در تصمیم‌گیری درباره افراد بیمار، به راهکارهای بالینی به‌عنوان توصیه‌های کلی بنگرند نه قوانین غیرقابل اجتناب.

■ تعیین ارزشمندترین مصارف برای منابع محدود

بهتر است به یکی از نقاط قوت دیگر تحلیل هزینه - اثربخشی اشاره کنیم. بسیاری از افراد احساس می‌کنند که چنانچه قرار است برنامه بیمه سلامت ملی به اجرا گذاشته شود، نقش خدمات سلامت پیشگیرانه و تلاش‌های آموزشی نیازمند تقویت و پررنگ‌تر شدن است. متأسفانه چنانچه قرار باشد.

هر برنامه پیشگیری که پیشنهاد می‌شود یا حتی هر برنامه‌ای که شواهدی از اثربخشی آن وجود دارد به اجرا گذاشته شود، کشورها بسیار بیش از آنچه اکنون برای حفظ سلامت خرج می‌کنند مجبور به صرف هزینه می‌شوند. به دلیل این که جامعه برای تخصیص منابع نامحدود به امر سلامت آمادگی ندارد، نیازمند روشی برای تصمیم‌گیری است تا مشخص کند کدام فعالیت‌های با توجه به محدودیت‌های حال حاضر هزینه‌ها بیشترین