

## بهره‌برداری از تکنولوژی در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی کشورهای رو به توسعه

نویسنده: سعید آصف زاده

مدیر پژوهشی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و  
خدمات بهداشتی-درمانی قزوین

### خلاصه

در حالی که بحران اقتصادی عصر حاضر کشورهای صنعتی جهان را در استفاده از دستگاه‌های پر هزینه تکنولوژیکی محتاط کرده است، بکارگیری تکنولوژی پیشرفته پزشکی در کشورهای در حال توسعه با صرف منابع اقتصادی و به هدر دادن توان واقعی تکنولوژی همراه است. در این کشورها ارزیابی درستی از عملکرد و اثر بخشی دستگاه‌های فنی برای مراقبت‌های بهداشتی، درمانی انجام نمی‌شود. در حالی که کمیته‌ای در سطح ملی مرکب از سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بهداشت و درمان، متخصصین پزشکی، اقتصاد دانان پزشکی و ... می‌بایست تشکیل شود تا تکنولوژی مناسب مورد ارزشیابی واقع شده و در صورت تشخیص ضرورت، اقدام به تهیه آن گردد.

در طرح‌های مناسب ارزشیابی تکنولوژی بهداشتی، درمانی پارامترهای ایمنی، اخلاقی، فنی اثرات تشخیص و درمان، پی‌آمدهای درمانی، اقتصادی، عوامل زیربنایی و ... مورد پژوهش واقع می‌شود.

### ● مقدمه:

توسعه تکنولوژی پیشرفته در وهله نخست با هدف کاربرد در کشورهای صنعتی جهان پا به عرصه وجود می‌نهد و در جوامعی که سطح اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی غیر پیشرفته دارند مؤثر نیست. حتی در کشورهای صنعتی جهان به علت افزایش سرسام‌آور هزینه‌ها، کارایی تکنولوژی پیشرفته زیر سؤال رفته است. (۲)

گسترش روش‌های مبتنی بر تکنولوژی پیشرفته و تجهیزات مربوطه به نحوی رویه‌ای صورت گرفته است. این گسترش نمایانگر ویژگی خدمات نوین بهداشتی و درمانی است که از آخرین و پیشرفته‌ترین ابداعات علمی و کاربردهای آن بهره

بهره‌مندی از تکنولوژی پیشرفته وارداتی در خدمات پزشکی کشورهای رو به توسعه به مفهوم پیشرفت واقعی دانش و تکنولوژی در این ممالک نیست. در حال حاضر استفاده از تکنولوژی پیشرفته در خدمات بهداشتی و درمانی بحث افزا و سؤال برانگیز است. واقعاً تکنولوژی تا چه حد در کیفیت مراقبت‌های بهداشتی و درمانی مؤثر است؟ و آیا تکنولوژی اثرات مستقیم یا غیر مستقیم منفی بر جای می‌گذارد؟ آیا تکنولوژی از مسیر پیشرفته‌های واقعی و پژوهش‌های محلی بدست آمده یا با صرف هزینه‌های گزاف خریداری شده است؟ (۱)

بنابراین، استفاده از نام نمک دریا و نامهای مشابه آن، هدفهای سودجویانه ای را دنبال می کند. علاوه بر این، نمکهای دریایی حاوی املاح فلزات سنگین و ناخالصیهای هستند و این مسئله، به ویژه در مناطقی که فاضلاب کارخانه ها به دریاچه ها ریخته می شود، دیده شده است. کارشناسان کمیته IDD با توجه به برنامه های غذایی موجود در کشور میزان ۴۰ گاماید در یک گرم نمک (۴۰ P.P.M) را تأیید کرده اند که مجوز آن از طریق اداره کل نظارت بر مواد غذایی و مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران صادر شده است.

میزان ید نمک به نحوی تنظیم شده که اگر شخص آن را بجای نمک مصرف استفاده بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میکروگرم ید در روز دریافت می کند. نمک یددار در همه سنین استفاده می شود و هیچ منعی برای استفاده آن در دوران بارداری وجود ندارد. استفاده از نمک یددار از بروز گواتر پیشگیری می کند و احتمالاً رشد بسیاری از گواترهای کوچک را دچار وقفه می سازد؛ مع هذا در کاهش اندازه گواترهای بزرگتر (آنها که بدون عقب بردن سر، از نزدیک یا دور دیده می شوند) تأثیری نمی گذارد. اثر آن در افزایش موارد پرکاری تیروئید جزئی و مورد سؤال است و در مقابل فواید مصرف نمک یددار قابل چشم پوشی است.

## II محلول روغنی ید

این محلول از مدتها قبل به صورت تزریق درون عضلانی در بسیاری از کشورها مانند چین، گینه جدید، نپال، اکوادور، اندونزی و زئیر مورد استفاده قرار گرفته است. هر تزریق برای سه تا پنج سال ید بدن را به میزان کافی تأمین می کند. اخیراً از کپسولهای خوراکی که برای یک سال مؤثر هستند، استفاده می شود. مشکلات این روش عبارتند از:

(الف) پرخرجتر است؛

(ب) در دنیا فقط یک شرکت دارویی آن را تهیه می کند و سایر شرکتها نتوانسته اند محلولی تهیه کنند که دوام (Stability) لازم را داشته باشد؛

(ج) در مبتلایان به گواتر چند گرهی سنین بالا ممکن است سبب بروز پرکاری تیروئید شود. بیشتر صاحب نظران معتقدند که روش اصلی پیشگیری IDD توزیع نمک یددار

کمی بود ید است، ولی اجرای آن به هیچ وجه ساده نیست و با مشکلات زیادی همراه است. تجربه ناموفق هندوستان (۱۱) و برخی از کشورهای جنوب شرقی آسیا (۱۲) بسیار آموزنده هستند. مهمترین نکاتی که در این تجربه ها به دست آمده به شرح زیر است:

(الف) میزان ید در نمک یددار با گذشت زمان، به ویژه در شرایطی که انتقال و توزیع آن مناسب نباشد، کاهش می یابد؛

(ب) وجود نمکهای غیر یددار در جامعه، بخصوص اگر از نمک یددار ارزانتر باشد، مانع از مصرف نمک یددار به مقدار کافی می شود؛

(ج) علاقه افراد به استفاده از نمک سنگی یا سایر نمکها بجای نمکی که در کارخانه تهیه می شود ممکن است مشکلاتی به وجود آورد؛

(د) استمرار تولید نمک یددار توسط کارخانه هایی که با ظرفیت کامل کار می کنند، ضروری است؛

(ه) عدم تمایل فروشندگان کلی و جزئی نمک در فروش نمک یددار سبب بروز اختلالهای عمده خواهد شد؛  
(و) عدم آگاهی پزشکان و کارکنان بهداشتی از فواید برنامه و تأکید آنها بر عوارض ناچیزی که ممکن است بروز کند، از مشکلات عمده می باشد.

تولید و توزیع نمک یددار در ایران از هدفهای عمده کمیته کشوری IDD است (۱۳ و ۱۴). این کار اگر چه به ظاهر ساده و عملی به نظر می رسد ولی مشکلات بی شماری دارد. این کمیته تلاش کرده است با هماهنگی وزارتخانه های صنایع و معادن، بازرگانی و سازمان برنامه و بودجه مشکلات را تا حد امکان بر طرف کند. بر اساس هدفهای برنامه کشوری، حوزه معاونت بهداشت امیدوار است تا پایان سال ۱۳۷۵ امکان دسترسی تمام افراد جامعه را به نمک یددار هم آورد. ناخالصیهای موجود در بعضی از انواع نمکهای ایران و عدم دسترسی به نمک تصفیه شده، در رابطه با تولید نمک یددار مشکلات خاصی را به وجود آورده است. گفتنی است که نمونه های مختلف نمکهای معدن و دریاچه ای ایران که در نقاط مختلف مورد آزمایش قرار گرفته اند حاوی ید نبوده، از نظر پیشگیری ارزشی ندارند؛

است ولی استفاده از تزریق محلول روغنی ید را در فاصله ای که نمک یددار تهیه و با وضع قوانین لازم به طریق صحیح توزیع شود (که معمولاً چند سال طول می کشد) مفید می دانند. همچنین در مناطقی که جاده و امکانات مناسب وجود ندارد و امکان دسترسی به آنها کم است تزریق محلول روغنی بسیار مناسب است. در برنامه کشوری استفاده از محلولهای روغنی یددار برای مناطق هیرآندمیک که عمدتاً در مناطق کوهستانی قرار دارند، بخصوص برای گروههایی که در معرض خطر هستند مانند دخترانی که به سن ازدواج رسیده اند و دانش آموزان مدارس توصیه شده است. تزریق یک میلیتر محلول روغنی یددار به افراد یک تا ۴۰ ساله و ۰/۵ میلیتر به کودکان زیر یک سال نیاز ید را به مدت سه تا پنج سال تأمین می کند. بعلاوه، این محلولها در پیشگیری اختلالات ناشی از کمبود ید، مؤثر بودن در درمان کمکاری تیروئید ناشی از کمبود ید در کشور ما (۱۵) و سایر نقاط جهان (۱۶) مشخص شده است.

### روشهای دیگر:

افزایش نمک یدداز به نان که در استرالیا و هلند برای سالها مورد استفاده قرار گرفته روش مناسبی است ولی در دهات و مناطقی که از آردها محلی استفاده می کنند و نان در منازل پخت می شود، بی اثر خواهد بود. افزایش ید به آب سبب استریل کردن آب نیز می شود و در بعضی مناطق می توان از آن استفاده کرد. استفاده از قرصهای یددار در مدرسه ها و یا افزودن نمک به کود شیمیایی نیز در بعضی موارد انجام شده است.

### درمان:

هدف از درمان از بین بردن هیپرپلازی تیروئید است. بدیهی است در ابتدا باید، در صورت امکان عامل ایجاد کننده گواتر را خنثی کرد. این در اکثر موارد گواترهای تک گیر امکان پذیر نیست ولی در تجویز مقدار کافی هورمون تیروئید ترشح TSH متوقف و در نتیجه غده تیروئید را به طور کامل استراحت داد تا از آن اندازه کاسته شود.

بهترین روش درمانی برای گواترهای ساده، از جمله

گواترهای ناشی از کمبود ید، درمان طبی است. اگر چه روش درمان باید با توجه به سن، جنس، طبقه و یا قشر اجتماعی، میزان دسترسی به پزشک، آگاهیهای فردی و خانوادگی انتخاب شود؛ مع هذا ممکن است توصیه های زیر برای انتخاب روش درمان راهگشا باشد:

(۱) در مواردی که اندازه گواتر کوچک است و علائمی موجود نیست می توان دارویی تجویز نکرد. بایستی به افرادی که گواترهای دارند که قابل رؤیت نیست توصیه کرد که از نمکهای یددار استفاده کنند. مصرف نمکهای یددار می تواند از بروز گواتر جلوگیری کند و در مواردی اندازه گواتر را نیز کوچک کند. باید توجه داشت گواترهایی که در سالهای رشد و بخصوص زمان بلوغ در نوجوانان و جوانان دیده می شود، در کشورهایی که ید کافی مصرف می کنند، ممکن است بدون تغییر مانده و یا در سنین بالاتر کوچک شود ولی در مناطقی که دچار کمبود ید هستند، تعداد چشمگیری از این گواترها رشد کرده، برخی ندولر می شوند. لذا استفاده از نمک یددار و بررسی سالی یک بار این نوجوانان توصیه می شود؛

(۲) در مواردی که گواتر قابل رؤیت است، استفاده از نمک یددار نمی تواند گواتر را کوچک کرده، یا از رشد آن جلوگیری کند. در چنین مواردی درمان کلاسیک استفاده از فرآورده های تیروئیدی، بویژه تیروکسین است که ضمن متوقف کردن ترشح TSH سبب کاهش اندازه گواتر می شود. در مورد تجویز تیروکسین بهتر است نکات زیر رعایت شود:

(۱-۲) در صورتی که گواتر ساده ندولر شده باشد از اثر تیروکسین در کاهش اندازه گواتر کاسته می شود و بنابراین بهتر است درمان در سالهای جوانی در هنگامی که گواتر درجه ۲ می باشد فقط از نزدیک قابل رؤیت است، شروع شود. تیروکسین در گواترهای چند گرهی و قدیمی در افرادی که ۴۰ سال بیشتر دارند، ممکن است از رشد گواتر جلوگیری کند ولی در کاهش اندازه آن اثر چندانی نخواهد داشت.

(۲-۲) تیروکسین در صورتی می تواند سبب کاهش اندازه

کافی تیروئید (مثلاً ۱۵۰ تا ۲۰۰ میکروگرم تیروکسین) برای توقف کامل TSH دریافت کند. در غیر این صورت، عود این نوع گواترها شایع خواهد شد.

### کنترل درمان طبی:

کاهش اندازه گواتر اکثراً در کمتر از سه ماه پس از شروع لوئوتیروکسین شروع نمی‌شود، لذا هر نوع بررسی به بعد از این مدت موکول می‌شود. معاینه بالینی بهترین راه برای پیدا کردن اثر درمان است. آنان که تجربه کافی در لمس تیروئید دارند از برآوردن وزن تقریبی تیروئید استفاده می‌کنند. تیروئید سالم بین ۲۰ تا ۲۵ گرم است و متخصص باتجربه تیروئید می‌تواند وزن هر تیروئید تخمین زند و با تکرار آن پس از مصرف دارو به کاهش اندازه گواتر پی برد.

یکی از نکات مهم در پیگیری اثر درمان در بیماران مبتلا به گواتر ساده پی بردن به این نکته مهم است که آیا میزان تیروکسین مصرف شده برای متوقف کردن TSH (هدف اصلی درمان) کافی می‌باشد یا خیر. اگر اندازه گواتر پس از چند ماه درمان کاهش قابل توجهی یافت جواب این سؤال مثبت است و دوز دارو کافی بوده و توانسته ترشح TSH را متوقف کند و در نتیجه اندازه گواتر را کاهش دهد. اگر اندازه گواتر کاهش نیافته است برای جواب سؤال فوق می‌توان از یکی از این روشها استفاده کرد: ساده‌ترین و در دسترس‌ترین آن آزمون، انجام تست جذب ید رادیواکتیو است. انجام این آزمون بعنوان تست فعالیت تیروئید مدتهاست منسوخ شده است، زیرا وابسته به میزان ید دریافتی شخصی است و بسیاری از بیماریهای غیرتیروئیدی، داروها و مواد حاجب رادیولوژی بر نتیجه آن تأثیر می‌گذارند. ولی برای اینکه متوجه شویم آیا میزان تیروکسین مصرف شده برای متوقف کردن TSH، در نتیجه استراحت کامل تیروئید کافی بوده است می‌توان از این تست استفاده کرد. اگر جذب ید رادیواکتیو به کمتر از ۱۰ درصد کاهش یابد، ترشح TSH و عمل تیروئید کاهش چشمگیری یافته است. اگر جذب ید بالاتر از این حد باشد، دلیل بر توقف ناقص است و باید دوز تیروکسین را افزایش داد. روش دوم اینکه می‌توان از آزمون TRH استفاده کرد. در فرد طبیعی تزریق

گواتر شود که به مقدار کافی مصرف شود زیرا مقدار کم تیروکسین و یا سایر فرآورده‌های تیروئیدی قادر به متوقف کردن ترشح TSH نیستند و لذا اثری بر کاهش حجم گواتر نخواهد داشت. مقدار مناسب تیروکسین بین ۱۵۰ تا ۲۰۰ میکروگرم و در موارد نادر، دست کم ۱۰۰ میکروگرم در روز است. تجویز تیروکسین کمتر از این مقدار، در بیشتر موارد اثر درمانی نخواهد داشت.

۲-۳) به بیمار توصیه می‌شود که درمان طبی برای سالها باید ادامه یابد. زیرا هر زمان تیروکسین قطع شود، امکان دارد گواتر بار دیگر رشد کند؛

۳) در مواردی که گواتر آندمیک با کمکاری تیروئید همراه است، درمان جایگزینی برای تمام عمر با فرآورده‌های تیروئیدی ضروری است. مقدار تیروکسین مصرفی در کمکاری تیروئید مختصری کمتر از گواترهاست و در بیشتر موارد بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ میکروگرم در روز کفایت می‌کند. زیرا در این مورد کاهش TSH به حد طبیعی مطلوب است و نه توقف کامل ترشح آن. بدیهی است در صورتی که کاهش اندازه گواتر نیز در نظر باشد، باید از مقادیر بیشتری استفاده کرد،

۴) مصرف محلول روغنی یددار برای کاهش اندازه گواتر و درمان کمکاری تیروئید ناشی از کمبود ید، به طور دسته جمعی در مناطق هیپرآندمیک مورد استفاده قرار گرفته است و می‌تواند در مواردی به طور انفرادی با پیگیری مستمر و صحیح بیمار انجام شود. با این حال، برای استفاده درمانگاهها و مطبها، تحقیقات بیشتری لازم است.

۵) جراحی تیروئید برای گواترها در موارد استثنایی انجام می‌شود. در صورتی که گواتر چند گرهی بزرگ باشد و یا درمان توقفی کوچک نشود و بیمار از نظر حفظ زیبایی مایل به جراحی باشد و یا در موارد بسیار نادر به گواتر، علایم فشار بر نسوج مجاور و انسداد حنجره را بروز دهد و یا پس از FNA احتمال بدخیمی در گره ۴۲. موجود باشد، می‌توان تیروئید برداری را انجام داد. باید توجه داشت که پس از عمل جراحی گواترهای مولتی ندولر، بیمار باید به طور دقیق و مستمر پیگیری شود و تا آخر عمر فرآورده‌های

زیرا از تیروئید گاو تهیه شده، حاوی مواد دیگری نیز می باشد؛ ثانیاً، قدرت هورمونی همه آن در فرآورده های یک کارخانه در زمانهای مختلف و یا فرآورده کارخانه های مختلف متفاوت است؛ و ثالثاً، به دلیل اینکه حاوی  $T_3$  نیز می باشد غلظت این هورمون در خنجرین ممکنست ثابت نبوده، اندازه گیریهای هورمونی را در زمانهای متفاوت دچار اشکال کند. مع هذا در بیشتر موارد می توان از آن به عنوان دارویی که جایگزین تیروکسین باشد، استفاده کرد. دوز دارو را می توان بدین ترتیب محاسبه کرد که به ازای هر ۱۵۰ میکروگرم لووتیروکسین از یک قرص ۱۲۰ میلیگرم تیروئید استفاده کرد. اگر چه در کتابها ۱۰۰ میکروگرم تیروکسین را مطابق ۶۰ میلیگرم عصاره تیروئید ذکر می کنند ولی بنظر می رسد که برای این تناسب مقادیر بیشتری از هورمون تیروئید لازم است. توجه خاص باین مطلب ضروری است که یک قرص لووتیروکسین از نظر قدرت هورمونی مساوی یک قرص هورمون تیروئید نیست. اشتباهی که گاهی همکاران پزشک و یا داروساز مرتکب می شوند.

قرص لیوتیرونین یا  $T_3$  حاوی هورمون  $T_3$  است که بصورت سنتتیک تهیه می شود. این فرآورده حدود ۴ برابر قویتر از تیروکسین است ولی از آنجا که نیمه عمر آن در بدن کوتاه می باشد مصرف روزانه آن با نوساناتی در غلظت  $T_3$  سرم همراه خواهد بود که امکان دارد، بخصوص در افراد سالمند مطلوب نباشد. لذا مصرف آن برای درمان گواتر، محدود به مواقعی می شود که فرآورده های دیگر را بنا به دلایلی نتوان مصرف کرد. در این صورت قدرت هورمونی هر قرص ۲۰-۲۵ قرص میکروگرمی  $T_3$  معادل ۱۰۰ میکروگرمی  $T_4$  است.

TRH (هورمون محرک ترشح TSH که از هیپوتالاموس ترشح می شود) سبب افزایش TSH سرم می گردد. لذا می توان قبل و ۲۰ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق درون سیاهرگی TRH، سرم بیمار را اخذ و BH را اندازه گیری کرد. در مواقعی که مقدار تیروکسین مصرفی کافی باشد، تزریق TRH سبب افزایش TSH سرم نخواهد شد.

به علت در دسترس نبودن آمپول TRH و نیز پرخرج بودن، از آن کمتر استفاده می شود. روش سوم اندازه گیری TSH با استفاده از کیت های بسیار حساس (IRMA) است که در مواردی جای آزمون TRH را گرفته است. در تجربه نگارنده، کیت های بسیار حساس TSH که در ایران مصرف می شود از اینگونه حساسیت بالا که بتواند TSH های متوقف شده و نشده را تفکیک کند، برخوردار نیست ولی در صورتی که کیت های بهتری در دسترس باشد، این روش می تواند مورد استفاده قرار گیرد زیرا در کسانی که مقدار تیروکسین مصرف نشده کافی است، میزان TSH سرم به کمتر از ۰/۰۱ میکرویونیت در میلیتر می رسد.

### جایگزینی داروها:

در صورتی که قرص لووتیروکسین در دسترس نباشد و یا بیمار بدلیل تلقینی و ... مایل به مصرف این دارو نباشد می توان از فرآورده های دیگر استفاده کرد. عوارضی نظیر خارش و یا سردرد نیز بدنبال مصرف لووتیروکسین دیده می شود که بعلت اکثر هورمونی آن نیست و لزوم مصرف فرآورده های دیگر را ایجاب می کند.

عصاره تیروئید یا قرصهای Thyroid Hormone از آن نظر بخوبی قرصهای لووتیروکسین نیستند که اولاً، ناخالصی دارد

### منابع:

تهران. دارو و درمان، سال نهم، شماره ۱۰۰، صفحات ۶-۱۱، ۱۳۷۱.

۳- عزیزی ف: اختلال ناشی از کمبودید. دارو و درمان، سال پنجم، شماره ۵۳، صفحات ۶-۱۱، ۱۳۶۷.

1. Avizi F, Kimiagar M, Nafarabadi M. current status of iodine

۱- عزیزی ف و همکاران: بیماری غدد درون ریز: فیزیوپاتولوژی، علایم، تشخیص و درمان، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۰، ص ۵۰۱.

۲- کیمیاگرم، میرسعید قاضی ع، نقرآبی م، یاسائی م، عزیزی ف: تأخیر رشد، شیوع گواتر و کمکاری تیروئید در دانش آموزان مدارس حومه

- health forum 7:39,1986.
12. Glugston G, bagchi K: Takling iodine deficiency in south - east asia. world health forum 7:33,1986.
- ۱۳- شیخ الاسلام ر، عزیزی ف: پیشگیری اختلالات ناشی از کمبود ید. دارو و درمان، سال نهم، شماره ۱۰۶، صفحه ۲۹، ۱۳۷۱.
- ۱۴- عزیزی ف، شیخ الاسلام ر: نمک یددار، واقعیات و توهمات. دارو و درمان، سال دهم، شماره ۱۱۳، صفحه ۳، ۱۳۷۲.
15. Azizi F, kimiagar M, Ghazi A, nafarabadi M: iodized oil enjection reverses hypothyroidism in iodine deficient children and adolescents. proleeding of second international congress on endocrine disorders, May 12-14, 1992, Tehran, I.R.Iran, abstract S
16. Vanderpas JB, rivera - vanderpas MT, Boudroux P, et al. reversibility of severe hypothyroidism with supplementary iodine in patients with endemic cretinism. N Engl J Med 315: 791-795,1986.
- deficiency in the Islamic Republic of Iran. EMR Health ser J. 8:23-27,1990.
5. Hetzel BS: The story of iodine deficiency: An international challenge in nutrition; delhi. Oxford University Press, 1989.
- ۶- فریدون عزیزی: فیزیولوژی غدد ترشح داخلی، تهران، جهاد دانشگاهی شهید بهشتی سوم، ۱۳۶۹.
7. Koutras DA, matovinovic J, Vought R: The ecology of iodine. In: Endemic Goiter and endemic cretinism. stanbury JB and Hetzel BS(eds). New delhi. wiley, 1980, PP 185 - 195.
- ۸- عزیزی ف: اختلالات ناشی از کمبود ید (IDD). مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، زمیماه ۲، مهر ۱۳۷۲.
9. Hetzel BS, dunn JT. The iodine deficiency disorders: Their nature and prevention. Ann rev nutr 9: 21-28,1989.
10. Hetzel BS, Dunn JT, stanbury J: The prevention and control of ionine deficiency disorders; Amsterdam, Elsevier, 1987.
11. Paul S: Lessons of india's goiter control programme. world

## پرسشهای مربوط به مقاله خودآموزی گواتر ساده

- الف: برای تشخیص کم کاری تیروئید  
ب: برای تشخیص پرکاری تیروئید  
ج: برای تشخیص تیروئید نابجا  
د: برای تشخیص بدخیمی تیروئید

- ۴- خانم ۳۵ ساله ای بعلت افزایش وزن مراجعه کرده است. در معاینه بالینی تیروئید لمس نمی شود، پوست و مو و رفلکسهای وتری طبیعی هستند. برای این بیمار چه آزمونی را درخواست می کنید؟  
الف: T4 و T3 upt  
ب: T3 و TRH  
ج: اسکن تیروئید  
د: سونوگرافی تیروئید

- ۱- در فرد مبتلا به گواتر ساده کدامیک از یافته های زیر دیده می شود:  
الف: T4 پائین، TSH بالا  
ب: T4 طبیعی، TSH بالا  
ج: T4 طبیعی، TSH طبیعی  
د: T4 پائین، TSH طبیعی

- ۲- تشخیص گواتر ساده از چه راه صورت می گیرد؟  
الف: شرح حال بیمار  
ب: معاینه بالینی  
ج: اسکن تیروئید  
د: سونوگرافی تیروئید

- ۳- انجام اسکن تیروئید در چه مواردی ضروری است؟

۱۰- خانم ۳۲ ساله ای بعلت گواتر مراجعه کرده است. او مدت یکسال است که از نمک های یددار استفاده می کند کدامیک از توصیه های زیر ضروری است؟

- الف: از مصرف کلم، شغلم و سیر خودداری نماید.  
 ب: مصرف ماهی و فرآورده های دریائی را افزایش دهد.  
 ج: از داروهای گیاهی حاوی ید استفاده نماید.  
 د: توصیه غذایی خاصی لازم نیست.

۱۱- شایعترین نوع گواتر کدام است؟

- الف: گواتر با درستکاری تیروئید  
 ب: گواتر با پرکاری تیروئید  
 ج: گواتر با کم کاری تیروئید  
 د: گواتر با تیروئیدیت

۱۲- حداقل مقدار مورد نیاز روزانه ید چند میکروگرم است؟

- الف: ۲۰  
 ب: ۱۰۰  
 ج: ۲۰۰  
 د: ۳۰۰

۱۳- مقدار ید در کدامیک از قسمتهای زیر تقریباً برابر با میزان ید دریافتی است؟

- الف: سلولهای تیروئید  
 ب: مایعات خارج سلولی  
 ج: تیروئید و غدد بزاقی  
 د: ادرار ۲۴ ساعته

۱۴- مرد ۴۲ ساله ای مبتلا به سندرم نفروتیک است، در آزمایشهای فعالیت تیروئید T4 مساوی ۳/۲mg/dl (طبیعی ۴/۵ تا ۱۲/۵)، T3 مساوی ۱۰۰ng/dl (طبیعی ۸۰-۱۸۰) RT3upt برابر ۴۸ درصد (طبیعی ۲۵-۳۵) می باشد. تشخیص شما چیست؟

۵- در خانمی که قرص ضدبارداری مصرف می کند کدامیک از یافته های زیر دیده می شود؟

- الف- T4 پائین، RT3upt پائین  
 ب- T4 بالا، RT3upt بالا  
 ج- T4 پائین، RT3upt طبیعی  
 د- T4 بالا، RT3upt پائین

۶- بهترین روش پیشگیری برای گواتر ناشی از کمبود ید چیست؟

- الف: تجویز قرصهای ید  
 ب: مصرف نمک یددار  
 ج: تزریق ید روغنی  
 د: استفاده از محلول لوگل

۷- اولویت مصرف محلول روغنی یددار در چه مواردی است؟

- الف: گواترهای ساده  
 ب: گواتر با کم کاری تیروئید  
 ج: گواتر با پرکاری تیروئید  
 د: گواترهای گره دار

۸- مصرف نمک یددار را به چه صورت توصیه می کنید؟

- الف: بجای نمک معمولی در همه موارد  
 ب: بجای نمک سفره و نه پخت و پز  
 ج: همراه با مقدار مشابه نمک غیریددار  
 د: هفته ای یک قاشق مرباخوری برای هر نفر

۹- در مواردیکه مصرف روزانه ید به کمتر از ۲۵ میکروگرم کاهش یابد چه اتفاقی می افتد؟

- الف: T4 طبیعی و TSH بالا می رود.  
 ب: T4 افزایش و TSH کاهش می یابد  
 ج: T4 کاهش و TSH افزایش می یابد.  
 د: T4 طبیعی و TSH کاهش می یابد.

ج: قطع لووتیروکسین و مصرف نمک یددار  
د: ادامه لووتیروکسین برای حداقل ۵ سال

الف: کم کاری اولیه تیروئید  
ب: کم کاری ثانویه تیروئید  
ج: کاهش TBG  
د: افزایش TBPA

۱۸- بیماری با تشخیص گواتر ساده روزانه یک قرص (۱۰۰ میکروگرم) لووتیروکسین مصرف می کند. اخیراً قرصهای هورمون تیروئید در دسترس بوده ولی نتوانسته است لووتیروکسین پیدا کند. چه مقدار از قرص هورمون تیروئید ۱۲۰ میلیگرمی روزانه مصرف کند؟  
الف: نصف  
ب: سه چهارم  
ج: یک عدد  
د: یک و نیم عدد

۱۹- در کدامیک از موارد زیر توصیه می کنید نمک یددار مصرف نشود؟  
الف: گواتر ساده  
ب: گواتر با کم کاری تیروئید  
ج: گواتر با پرکاری  
د: هیچکدام

۲۰- خانم ۲۷ ساله ای که سه ماهه باردار است چندین سال است که بعلت گواتر لووتیروکسین مصرف می کرده است. از فعالیت تیروئید قبل از شروع درمان اطلاعی ندارد. از شما در مورد نحوه مصرف لووتیروکسین در طول بارداری سؤال می کند. پاسخ شما چیست؟  
الف: لووتیروکسین را قطع کند، دو ماه بعد تست فعالیت تیروئید انجام شود.  
ب: لووتیروکسین را بهمان میزان ادامه دهد.  
ج: لووتیروکسین را به ۱/۵ برابر افزایش دهد.  
د: لووتیروکسین را به نصف دوز قبلی تقلیل دهد.

۱۵- جراحی تیروئید در چه مواردی توصیه می شود؟  
الف: وقتی که اندازه تیروئید بیشتر از دو برابر طبیعی باشد.  
ب: هنگامیکه گواتر با کم کاری یا پرکاری تیروئید همراه باشد.  
ج: در صورتیکه بیمار به لووتیروکسین حساسیت نشان دهد.  
د: اگر علائم فشار به نسوج مجاور مشهود باشد.

۱۶- دختر ۱۵ ساله ای بعلت گواتر مراجعه کرده است، در معاینه بالینی گواتر فقط در وضعیتی که گردن به عقب برده می شود، مشهود است و در لمس منتشر و نرم می باشد. آزموهای فعالیت تیروئید طبیعی هستند. چه تجویز می کنید؟  
الف: لووتیروکسین ۱۰۰ میکروگرم روزانه مصرف کند.  
ب: هورمون تیروئید ۱۲۰ میلیگرم روزانه تجویز شود.  
ج: مصرف نمک یددار را ادامه دهد.  
د: ۱ میلی لیتر محلول روغنی یددار تزریق نماید.

۱۷- مرد ۳۰ ساله ای بعلت گواتر مراجعه کرده است. مادر و خواهر بیمار نیز مبتلا به گواتر هستند. در معاینه تیروئید حدود ۴۵ گرم، منتشر و بطور خفیف مولتی ندولر است. آزموهای فعالیت تیروئید طبیعی هستند. قرص لووتیروکسین ۱۵۰ میکروگرم در روز تجویز می کنید. ۶ ماه بعد اندازه تیروئید کاهش یافته و به حدود ۴۰ گرم رسیده است. برنامه درمانی آینده چیست؟  
الف: قطع لووتیروکسین و بررسی مجدد ۶ ماه بعد  
ب: ادامه لووتیروکسین برای یکسال دیگر



## بهره‌برداری از تکنولوژی در مراقبت‌های بهداشتی - درمانی کشورهای رو به توسعه

نویسنده: سعید آصف زاده

مدیر پژوهشی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و  
خدمات بهداشتی-درمانی قزوین

### خلاصه

در حالی که بحران اقتصادی عصر حاضر کشورهای صنعتی جهان را در استفاده از دستگاه‌های پر هزینه تکنولوژیکی محتاط کرده است، بکارگیری تکنولوژی پیشرفته پزشکی در کشورهای در حال توسعه با صرف منابع اقتصادی و به هدر دادن توان واقعی تکنولوژی همراه است. در این کشورها ارزیابی درستی از عملکرد و اثر بخشی دستگاه‌های فنی برای مراقبت‌های بهداشتی، درمانی انجام نمی‌شود. در حالی که کمیته‌ای در سطح ملی مرکب از سیاستگذاران و برنامه ریزان بهداشت و درمان، متخصصین پزشکی، اقتصاد دانان پزشکی و ... می‌بایست تشکیل شود تا تکنولوژی مناسب مورد ارزشیابی واقع شده و در صورت تشخیص ضرورت، اقدام به تهیه آن گردد.

در طرح‌های مناسب ارزشیابی تکنولوژی بهداشتی، درمانی پارامترهای ایمنی، اخلاقی، فنی اثرات تشخیص و درمان، پی‌آمدهای درمانی، اقتصادی، عوامل زیربنایی و ... مورد پژوهش واقع می‌شود.

### ● مقدمه:

توسعه تکنولوژی پیشرفته در وهله نخست با هدف کاربرد در کشورهای صنعتی جهان پا به عرصه وجود می‌نهد و در جوامعی که سطح اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی غیر پیشرفته دارند مؤثر نیست. حتی در کشورهای صنعتی جهان به علت افزایش سرسام آور هزینه‌ها، کارایی تکنولوژی پیشرفته زیر سؤال رفته است. (۲)

گسترش روش‌های مبتنی بر تکنولوژی پیشرفته و تجهیزات مربوطه به نحوی رویه‌ای صورت گرفته است. این گسترش نمایانگر ویژگی خدمات نوین بهداشتی و درمانی است که از آخرین و پیشرفته‌ترین ابداعات علمی و کاربردهای آن بهره

بهره‌مندی از تکنولوژی پیشرفته وارداتی در خدمات پزشکی کشورهای رو به توسعه به مفهوم پیشرفت واقعی دانش و تکنولوژی در این ممالک نیست. در حال حاضر استفاده از تکنولوژی پیشرفته در خدمات بهداشتی و درمانی بحث افزا و سؤال برانگیز است. واقعاً تکنولوژی تا چه حد در کیفیت مراقبت‌های بهداشتی و درمانی مؤثر است؟ و آیا تکنولوژی اثرات مستقیم یا غیرمستقیم منفی بر جای می‌گذارد؟ آیا تکنولوژی از مسیر پیشرفته‌های واقعی و پژوهش‌های محلی بدست آمده یا با صرف هزینه‌های گزاف خریداری شده است؟ (۱)

کشور رو به توسعه به ندرت ۵۰ درصد از تجهیزات درمانی در وضعیت مطلوب از حیث استفاده به سر می‌برند. به سبب سوء مدیریت و فقدان زیربنای لازم جهت تهیه، نگهداری و بهره‌برداری از تکنولوژی وارداتی، اتلاف منابع بهداشت ملی کماکان تداوم می‌یابد. به نظر آیساکو که از کارشناسان برجسته تکنولوژی پزشکی است مهمترین عواملی که باعث این اتلاف‌ها می‌زنند عبارتند از: (۵)

- خریداری تجهیزات پیچیده که سبب فقدان متخصص لازم جهت نگهداری و بهره‌برداری، کمتر از معمول مورد استفاده قرار گرفته و یا هرگز استفاده نمی‌شود.
- میزان اتلاف حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد برآورد می‌گردد.
- کاهش عمر مفید تجهیزات به سبب استفاده نادرست و عدم تعمیر و نگهداری
- میزان اتلاف حدود ۵۰ تا ۸۰ درصد برآورد می‌شود.
- فقدان تبحر در انتخاب و خرید تجهیزات مناسب و عدم پیش‌بینی خرید وسایل و قطعات یدکی و مواد مصرفی
- میزان اتلاف بین ۱۰ تا ۳۰ درصد ارزش تجهیزات برآورد می‌شود.
- غیر استاندارد بودن وسایل و تجهیزات بار کاری محدود
- خدمه مجرب را افزایش داده و از سوی دیگر موجب بالا رفتن هزینه خریداری قطعات یدکی می‌گردد.
- هزینه‌ها به میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد افزایش می‌یابد.
- افزایش طول زمان خوابیدن دستگاه به سبب فقدان نگهداری پیشگیری کننده، ناشی‌گری در تعمیرات و کمبود قطعات
- میزان اتلاف حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد ارزش تجهیزات برآورد می‌گردد.
- کمبود ذخایر ارزی در عقد قراردادهای خرید اثر کرده و قراردادهای غیرمنصفانه را باعث می‌شود.
- هزینه‌ها به میزان ۱۰ تا ۳۰ درصد ارزش تجهیزات و قطعات یدکی افزایش می‌یابد.

بنابر این روشن است که تکنولوژی پیشرفته راه یافته به این کشورها به دلیل فقدان شرایط و عوامل لازم با شکست مواجه می‌شود. اگر ارزشیابی دقیق و آگاهانه از تکنولوژی بهداشتی

جسته و روشهای تازه را جایگزین شیوه‌های متعارف می‌سازند. در نیمه سالهای ۱۹۸۰، حدود ۲/۳ دستگاههای پیشرفته پرتونگاری با پرتوایکس موجود در منطقه مدیریتانه شرقی به دلیل فقدان مهندسين تعمیر و نگهداری بی‌استفاده ماندند. تجهیزات فنی در مؤسسات تحقیقات پزشکی برخی از کشورهای این منطقه با امکانات مؤسسات مشابه در کشورهای اروپایی برابری می‌کند. در حالی که بهره‌برداری از آنها به دلیل ضعف انگیزه‌ها و زمینه‌های پژوهشی نزدیک به صفر است.

در آمریکای جنوبی با بهره‌مندی از یک واحد پیشرفته نگهداری نوزادان، موفقیت چشمگیری در نجات نوزادان نارس بدست آمد ولی ۷۰ درصد از آنها در طی سه ماه پس از ترخیص از بیمارستان به علت سوء تغذیه، اسهال و سایر عوامل مردند. علت این امر، نبود سیستم تداوم مراقبت نوزادان در خارج از بیمارستان و عدم آموزش و آگاهی مادران در مورد تغذیه نوزادان است. مطالعات بانک توسعه قاره آمریکا نشان می‌دهد که ۵۰ درصد از وسایل پزشکی خریداری شده بی‌مصرف مانده و نیمی از این ۵۰ درصد به سبب کمبود افراد فنی و شرایط نامساعد محلی مورد استفاده قرار نگرفته است و نیمی دیگر نصب شده ولی به علت عدم تعمیر و نگهداری یا فقدان قطعات مورد لزوم از کار افتاده و قابل بهره‌برداری نمی‌باشد. در حالی که می‌توان دستگاههای مناسب‌تر، ارزان‌تر و ساده‌تری را با همان کارایی جانشین دستگاههای پیشرفته‌تر کرد. (۴)

یکی از مراکز مبارزه با سل آفریقا که به وسایل رادیولوژی و مواد دارویی مجهز شده بود، در درمان بیماری سل حدود ۵۰ درصد عدم موفقیت داشت. علت سوء تغذیه و سوء بهداشت افراد مسلول بود که بیشتر از نواحی فقیرنشین بودند و در طی دوران بستری کار خود را از دست داده و پس از ترخیص بیکار شدند. در حالی که یک پزشک با وسایل ساده رادیولوژی و داروهای کمتر و درمان سرپایی مسلولین موفقیت بیشتری کسب می‌کند، زیرا در این صورت فرد مسلول از فعالیت روزانه باز نمی‌ماند و زندگی معمول خود را طی می‌کند. (۳)

### ● اتلاف منابع:

بطور کلی اطلاعات موجود نمایانگر آن است که در یک

درمانی در این کشورها وجود می‌داشت، تصمیمات منطقی تری برای خرید وسایل و ابزار تکنولوژیک انجام می‌گرفت. منابع مالی صرف تکنولوژی مناسب و یا برنامه‌های بهداشتی اصولی می‌گشت. بنا به تعریف سازمان بهداشت جهانی تکنولوژی مناسب بهداشتی تکنولوژی است که به قدر کافی سهل و مناسب نیازهای محلی بوده و مورد پذیرش افرادی است که آن را به کار می‌برند و کسانی که برای ایشان به کار می‌رود، و به وسیله خود مردم قابل تعمیر و نگهداری است و با اصل خود کفایتی منابع و جامعه سازگار، و با بنیه و توان کشور هماهنگ است.

### ● ارزیابی تکنولوژی ملی

ارزیابی تکنولوژی بهداشتی مستلزم تحقیق، تحلیل و ارزشیابی است. هدف ارزیابی آزمودن اثرات تکنولوژی بر افراد و جامعه بر حسب ایمنی، اثربخشی، کارایی و اثربخشی هزینه بر مبنای ارزشهای اخلاقی، اجتماعی و اقتصادی است. ارزیابی مجدد تکنیک‌هایی نظیر باروری آزمایشگاهی، اصلاح نژاد یا ژن درمانی، استفاده غیر ضروری از وسایل تشخیصی - درمانی پیچیده و گران قیمت، ضروری است. (۷)

ایالات متحده و انگلستان در زمره نخستین کشورهایی بودند که به لزوم ارزیابی تکنولوژی‌های پزشکی واقف شدند. در حال حاضر واحدهای خاصی در وزارتخانه‌های بهداشت و سازمانهای بهداشتی و درمانی کشورهای دیگر نیز تأسیس شده است که این کار را انجام می‌دهد. بنابراین لازم است تلاشی سازمان یافته و پویا در چهارچوب برنامه‌های ارزیابی تکنولوژی بهداشت ملی انجام پذیرد:

- تکنولوژی مناسب برای کشورهای رو به توسعه چیست؟
- چه وسایل پزشکی با خصوصیات کشور مناسب دارد و چگونه استفاده صحیح از آن امکان پذیر است؟
- چگونه وزارت بهداشت می‌تواند بین تکنولوژی و سیستم بهداشت و درمان تناسب ایجاد کند؟
- علل شکست در تناسب تکنولوژی پزشکی با نیازها و امکانات یک کشور را می‌توان در عوامل زیر جستجو کرد:

- عدم شناخت کشور صادر کننده یا سازمان اهدا کننده و یا سازنده دستگاه از نیازها و شرایط اجتماعی خریدار
- انتقال ناقص دانش و مهارت مورد نیاز برای استفاده درست از دستگاه و تعمیر و نگهداری آن و یا کمبود پرسنل مناسب برای کارورزی در کشور صادر کننده.
- دوباره کاری در خرید و یا ناسازگاری تکنولوژی با خدمات بخش بهداشت به خاطر اطلاعات و معلومات ناقص از سیستم بهداشت و درمان کشور
- فشار از سوی برخی از افراد متخصص و با نفوذ برای خرید یک تکنولوژی که فقط تعداد معدودی از مردم را پوشش می‌دهد.

- فشار از سوی سازمان اهدا کننده یا شرکتهای سازنده که فقط نوع خاص یا انحصاری تجهیزات را اهدا یا در معرض فروش می‌گذارند.

- فشار تبلیغاتی از سوی شرکتهای فروشنده
- زد و بندهای آشکار و نهانی که بین عوامل بازاریاب و مسئولین تهیه و توزیع صورت می‌گیرد و به بیان دیگر فقدان ینش حفظ منافع ملی در مسئولین خرید تکنولوژی.

انتقال سخت افزار یک دستگاه تکنولوژیک از سوی کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال پیشرفت ساده است، حتی دانش مورد نیاز آن می‌تواند منتقل شود ولی توانایی بکارگیری و قابلیت‌ها و مهارتهای لازم برای بهره برداری و تعمیر و نگهداری دستگاه از عهده افراد محلی با اشکال مواجه می‌شود. بنابراین مهارتهای مورد نیاز باید کسب شود و زمینه اجتماعی به منظور استفاده بهتر از تکنولوژی فراهم آید. لازم است که مسئولان با کمک وسایل و رسانه‌های گروهی به روشنگری افکار عمومی و آگاه سازی مردم از روشها و تکنولوژی پزشکی، تا حد امکان همت کنند.

کمبود افراد کاردان برای کار با دستگاههای فنی پزشکی و تعمیر و نگهداری آنها همواره یک مشکل است. طبق بررسی به عمل آمده در یکی از کشورهای آمریکای لاتین ۴۴ درصد از وسایل فنی تحقیقات پزشکی موجود در مؤسسات پژوهشی، فاقد حتی یک نفر مهندس یا تکنسین پزشکی است. در کشور دیگر از همان منطقه، کمتر از ۳ درصد

ممکن است این نتیجه بدست آید که بجای خرید یک دستگاه تکنولوژیک پیشرفته و گران قیمت که نیازهای معدودی از مردم را رفع می کند، اقدام به گسترش فعالیتهای زیربنایی بهداشتی و پیشگیری لازمتر است. در آمریکای شمالی و اروپای غربی و ژاپن بیماریها غیر واگیر از بیماریهای واگیردار بیشتر مرگ و میر می آفریند، در حالی که در کشورهای رو به توسعه این پدیده وارونه است و روند تحقیقات و کاربرد تکنولوژی پیچیده با آنچه که کشورهای رو به رشد نیاز دارند تفاوت دارد.

### ● هدف

هدف ارزیابی تکنولوژی پزشکی، کسب حداکثر کیفیت ممکن با توجه به استفاده بهینه از منابع است. برنامه ارزیابی ملی تکنولوژی بهداشتی و درمانی می تواند از طریق زیر به سوی هدف مورد نظر میل یابد:

- ترویج و بهره برداری بهینه، مؤثر و ایمن از تکنولوژی پزشکی
- ترویج استفاده از تکنولوژی هایی که به نسبت هزینه، اثر بخش باشد.
- شناسایی و حذف تکنولوژی های غیر مؤثر، ناسالم و بدون کارایی
- همکاری با سیاستگذاران بهداشت و درمان برای تخصیص منابع به تکنولوژی مناسب
- بررسی شکافهای موجود در دانش فنی و تکنولوژی پزشکی کشور و توسعه تحقیقات توسط دانشگاهها در این زمینه
- برنامه ارزیابی تکنولوژی کشور، مسئولان و گردانندگان امور را از امکانات موجود و نیازهای سیستم مراقبت بهداشت و درمان آگاه ساخته و مشخص می کند که آیا لازم است تکنولوژی جدیدی وارد سیستم شود، و تخصیص منابع بر حسب فعالیتهای پیشگیری و کنترل بیماری، و درمان چگونه باید باشد. بدین روش کشور خواهد توانست به سوی استقلال عمل در مراقبتهای بهداشتی و درمانی قدم بردارد.

بیمارستانها از افراد فنی صاحب صلاحیت تعمیر وسایل پزشکی بهره می برند. (۴)

در کشورهای روبه پیشرفت، اغلب تکنولوژی را بدون توجه به عملکرد و هزینه های تعمیر و نگهداری آن خریداری کرده و هزینه های اضافی مربوط به تهیه قطعات یدکی، تأخیر طولانی در ورود، مسائل گمرکی و یا ارسال وسیله برای تعمیر به خارج کشور، یا دعوت از مهندسين خارجی برای تعمیر دستگاه را نادیده می گیرند.

تلاشهای متعددی که در زمینه ارزیابی تکنولوژی و کیفیت خدمات درمانی در سطوح بین المللی و ملی صورت گرفته عموماً جنبه فردی و داوطلبانه داشته است. این کوششها به صورت پراکنده و ناپیوسته انجام شده و به رشته تخصصی یا تشخیصی خاصی محدود می شده است. چنانچه در بررسی هفتاد و سه مورد تحقیق کلینیکی در زمینه ارزیابی تکنولوژی و کیفیت خدمات درمانی در جهان، مشخص گردد که هیچ یک از آنها جنبه کلی و فراگیر نداشته و حتی بعضی از بررسیها از پی آمدهای فیزیکی فراتر نرفته است. (۸)

بنابر این سیاستگذاران و دست اندر کاران مسائل بهداشتی که در سطح ملی یا منطقه ای فعالیت دارند با وظیفه بسیار دشواری از حیث هماهنگی تلاشها و اتخاذ تصمیمهای کوتاه یا بلند مدت به منظور انتخاب تکنولوژی مناسب، تهیه تجهیزات مورد نیاز و تعیین استانداردها مواجه هستند و جمع آوری اطلاعات در مورد سیستم مراقبتهای بهداشت ملی و تحلیل نیازهای کارآموزی برای کار با وسایل فنی می تواند به اتخاذ تصمیم صحیح برای تهیه دستگاهها و مواد و ابزار تکنولوژیک منجر شود. وجود سیستم ارزشیابی درست به کمک افرادی می آید که مخالف خرید وسایل فنی پزشکی غیر ضروری هستند.

ارزیابی تکنولوژی بهداشت، شرایطی را تعیین می کند که تحت آن بتوان تجهیزات تکنولوژیک را خریداری، استفاده و تعمیر و نگهداری کرد. حتی در شرایطی که جوانب مالی و نیازمندیهای فنی برای وارد کردن تجهیزات بررسی شود و از نظر سیستم بهداشت و درمان و پزشکان و بیماران مناسب باشد، شاید یک بررسی دقیق منجر به لغو خرید آن شود.

### ● سازمان‌دهی ارزیابی تکنولوژی بهداشت

اولین گام در راستای ارزیابی، بنیانگذاری یک مکانیسم دولتی برای این فرآیند است. البته ارزیابی تکنولوژی به خودی خود قادر به حل مشکلات نیست، بلکه موضوع اصلی پی‌ریزی سیاستی است که بتواند منجر به کنترل تکنولوژی شود. (۱۰)

ساختار برنامه ملی برای ارزیابی تکنولوژی بهداشتی و درمانی را می‌توان با استفاده از عناصر زیر شکل داد (۹، ۱۰).

- یک نفر مدیر عالی رتبه با مسئولیت ارزیابی و توسعه تکنولوژی بهداشتی و درمانی

- کمیته‌ای مرکب از مشاوران با تخصص‌های پزشکی، اپیدمیولوژی، اقتصاد پزشکی، بیوشیمی، مهندسی پزشکی، حقوق پزشکی و مدیریت بیمارستان.

(کمیته مشاوره‌ای مدیر مسئول را در برنامه‌ریزی استراتژیک و اولویت‌گزینی در انتخاب تکنولوژی بهداشتی و درمانی یاری می‌بخشد).

- گروه برنامه‌ریزی تکنولوژی، که متشکل از مسئولان عالی رتبه سازمانهایی است که هر یک به نحوی در بخش بهداشت و درمان فعالیت دارند. نقش این کمیته ارزیابی وضعیت تکنولوژی کنونی، شناسایی نیازهای اصلی و توسعه برنامه ملی به منظور معرفی تکنولوژی مناسب است.

تحلیل وضعیت موجود شامل موارد زیر می‌باشد:

- سیاستها و مقررات بهداشت ملی

- میزان دسترسی و استفاده از تکنولوژی و تجهیزات در سطوح

مختلف سیستم بهداشت و درمان در نواحی مختلف

- منابع بالقوه، نظیر تسهیلات و نیروی انسانی به منظور

راه‌اندازی، کار و تعمیر نگهداری تجهیزات تکنولوژیک،

نهادهای و امکانات کارورزی که در آموزش به کارگیری و

بهره‌برداری از تکنولوژی مؤثر است.

تحلیل مقدماتی، حقایق تکان‌دهنده‌ای را آشکار می‌سازد.

مثلاً، یک بررسی در آمریکای جنوبی نشان داد، در حالی که

بخش عمومی ۶۳ درصد تخت‌های بیمارستانی این منطقه را

داراست، فقط ۷ درصد دستگاه‌های سی تی اسکن برای این

بخش اختصاص دارد. (۴)

سیستم بهداشت ملی باید یک مرکز اطلاعاتی به منظور آگاهی از ساختار بهداشت و درمان کشور (تعداد تولید کنندگان این بخش، تعداد تخت‌های فعال، بار مراجعه به بیمارستانها، درمانگاهها، مراکز تشخیصی، الگوی بیماریها روند کاهش - گسترش بیماریها، متوسط طول اقامت در بیمارستانها، درصد اشغال تخت، هزینه‌های مربوط به خدمات پیشگیری و تشخیص و درمان بیماریها و غیره) و استفاده از تکنولوژی (تعداد و نوع دستگاهها و تجهیزات، حجم خدمات عرضه شده توسط این وسایل، متوسط طول عمر تجهیزات، تجهیزات از کار افتاده، هزینه تعمیرات، میزان ارزشی آنها، تعداد افراد فنی، مراکز آموزش مهندسی پزشکی، دوره‌های کوتاه مدت آموزش تکنولوژی، روشهای بهداشتی و تکنیکهای مورد استفاده در تشخیص و درمان)، تأسیس کند.

علاوه بر جمع‌آوری اطلاعات مذکور، باید روش گردآوری اطلاعات از مؤسسات تحقیقاتی نیز روشن باشد. همکاری منطقه‌ای در تبادل اطلاعات و نتایج پژوهشهای انجام یافته نیز از اهمیت برخوردار است.

هنگامی که ساختار و مکانیسم ارزیابی تکنولوژی بهداشتی شکل گرفت و اطلاعات اساسی در مورد موقعیت سیستم بهداشت ملی گردآوری شد، ارزیابی تکنولوژی مورد نیاز برای سلامت فردی انجام می‌گیرد. کارآزمایی بالینی بهترین ابزار تعیین ایمنی و کارایی یک تکنولوژی است، ولی بسیار گران تمام می‌شود، بنابراین پیاده کردن این پروژه (کارآزمایی بالینی) در کشورهای در حال توسعه به لحاظ هزینه و روش اجرا به دشواری میسر است.

روش دیگر، برگزاری سمینارها و کنفرانسها است، که در شرایط فقدان داده‌های اصلی، امکان مرور و تفسیر مطالعات انجام شده برای ارزیابی تکنولوژی را مهیا می‌سازد. به منظور تعیین اولویتهای ارزیابی، شکاف موجود در دانش فنی نیز باید مورد شناسایی و تحقیق قرار گیرد. گرچه چنین همایشهایی برای ارزیابی، معمولاً تشکیل نمی‌شود، گروه برنامه‌ریز تکنولوژی و مسئولان سیستم اطلاعات بهداشت ملی می‌بایست در مورد بهره‌مندی از تکنولوژی و تجهیزات فنی

شده و سپس شرطهای اقتصادی و غیره در نظر گرفته می شود. اگرچه کشورهای در حال توسعه می توانند اطلاعات مفیدی را از خلال نوشته های تحقیقاتی تکنولوژی کشورهای پیشرفته کسب کنند، اما بهتر است این نکته را در نظر گیرند که نتیجه این تحقیقات با توجه به شرایط کشورهای پیشرفته حاصل شده و برای آن کشورها چندان قابل اعتماد نیست.

در مورد هزینه و هزینه - اثر بخشی نیز اکثر اطلاعات بازتاب نتایج تحقیقات وارداتی است. هزینه تعمیر و نگهداری سالانه در کشورهای در حال توسعه بسیار گرانتر از کشورهای صنعتی تمام می شود و معمولاً رقمی بین ۱۰ درصد تا ۲۰ درصد هزینه های خرید را در بر می گیرد و در مورد بعضی از دستگاهها روش قیمت گذاری و بازاریابی چنان است که قیمت دستگاه را ارزان تعیین می کنند ولی قیمت مواد مصرفی و قطعات یدکی را گران - بدون این مواد و قطعات استفاده از دستگاه غیر ممکن شده و کشور وارد کننده به هر شرایطی تن در می دهد.

### ● نتیجه

بحران اقتصادی سالهای حاضر توسعه مراقبتهای بهداشتی و درمانی را با موانع جدیدی مواجه ساخته است، موانعی که همگی کشورهای جهان و به ویژه دنیای در حال توسعه را تهدید و حلقه فشار را تنگ تر می کند. برای غلبه بر عوامل بازدارنده، هر یک از کشورها سیستم عرضه خدمات بهداشتی و درمانی خود را مورد بازنگری، ارزشیابی مجدد و اصلاح قرار می دهند. وابستگی انکار ناپذیر تکنولوژی و ابزار پزشکی به خارج، وضعیت موجود خدمات بهداشتی و درمانی ممالک رو به توسعه را وخیم تر می کند، لذا این کشورها می بایست باب احتیاط و دقتی در حد وسواس به تخصیص منابع مالی پردازند. بدین لحاظ ارزیابی تکنولوژی می تواند به کمک آنها آید. این ارزیابی توسط تدابیر زیر امکان پذیر می شود: تهیه اطلاعات در مورد وضعیت سیستم های مراقبت بهداشتی و درمانی، نیازهای فعلی و آتی، شناسایی خطرات تکنولوژی جدید وارداتی، ایمنی و امکان عدم سوء استفاده از تکنولوژی جدید، بررسی اقتصادی و مقبولیت تکنولوژی به وسیله

گونگون با توجه به سازگاری هر یک با شرایط پزشکی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کشور بحث و تبادل نظر کنند. بدین ترتیب تصمیمات اتخاذ شده گروهی، بهتر از تصمیماتی است که بر مبنای تجربیات فردی محققان خارجی گرفته می شود.

طرح مناسب ارزیابی تکنولوژی بهداشتی و درمانی، پارامترهای زیر را مورد پژوهش و تحلیل قرار می دهد:

- ۱- ایمنی - شناسایی تأثیرات منفی تکنولوژی بر بیماران، کارکنان و محیط زیست، بررسی شیوه های جلوگیری یا به حداقل رساندن زیانها و اثرات نامطلوب.

۲- فنی - دقت، تکرار پذیری و قابلیت اعتماد تکنولوژی

۳- تشخیصی / درمانی - ویژگیهای تهاجمی درمان، اثرات جانبی، دقت و سرعت در حصول نتیجه تشخیصی / درمانی

۴- پی آمد درمانی - میزان بهبود و حفظ حیات بیمار، عود و مراقبت بیماری

۵- اقتصادی - بررسی هزینه - فایده تکنولوژی و هزینه - اثر بخشی آن

۶- عوامل زیربنایی - وجود امکانات و زمینه لازم از نظر فضا، نیروی انسانی ماهر و تعمیر و نگهداری به منظور بهره برداری مؤثر از تکنولوژی

۷- عوامل اجتماعی، فرهنگی و روانی - میزان پذیرش فرهنگی و اجتماعی، برخورد پزشکان و سایر متخصصین از یک سو و بیماران از سوی دیگر، با تکنولوژی.

۸- تناسب - میزان تناسب و سازگاری تکنولوژی با نیازها و تواناییهای سیستم عرضه مراقبت بهداشتی درمانی و اصل خودکفایی.

باید توجه داشت که میزان کارایی تکنولوژی از منطقه ای به منطقه دیگر متفاوت و با گذشت زمان متغیر است. مطالعات ادواری پارامترهای فوق برای بدست آوردن روند تغییرات و رسیدن به استانداردهای ملی و مقایسه با استانداردهای موجود منطقه ای، قاره ای و بین المللی از ضرورتهای سیستم ارزیابی فنی است. در کشورهای پیشرفته در ارزیابی تکنولوژی در وهله نخست، به ایمنی و کارایی و اثر بخشی توجه خاص مبذول

تحقیقاتی کشورهای پیشرفته در کشورهای در حال توسعه کاری بسزا نیست و ارزیابی تکنولوژی توسط کشورهای صنعتی چندان نمی‌تواند استقلال عمل و بهبود سیستم مراقبت بهداشتی و درمانی کشورهای رو به توسعه را امکان‌پذیر سازد.

پزشکان، سایر کارکنان و بیماران و سازگاری آن با سیستم مراقبت بهداشتی و درمانی.

برنامه‌های ارزیابی تکنولوژی بهداشت ملی می‌تواند اطلاعات مورد نیاز در مورد فواید تکنولوژی‌های مختلف را به شیوه‌های گوناگون حاصل آورد، ولی تعمیم کلیه نتایج

#### ماخذ:

فدراسیون بین‌المللی بیمارستانی ۱۹۸۹ جلد اول، گروه ۴ مهندسان مشاور ۲ و ۳ (۱۳۶۸).

۶- آصف‌زاده، سعید، اقتصاد بهداشت، ۱۸ نشر دانش تهران، امروز، اسفند ۱۳۷۰، ص ۱۷۲.

7- Stocking, B. Technology Assessment, Hospital Management international Hospital Federation: 139-140 (1993).

۸- جانسن، ک. ا.، ترجمه شهرام رستگار، «تکنولوژی و کیفیت خدمات درمانی در سطح جهان»، همان نشریه ۲۴ تا ۳۱.

9- Perry, S. & Marx, E. S, " what Technologies for health care in developing countries , World health forum, Vol, 13, No. 4: 356-362 (1993).

10- Czapski, J., " Technology in developing countries " , Hospital Mangement International. International Hospital Federation: 354-355 (1994)

1- Benta, H.D. " Medical Technology and Developing Countries :The Case of Brazil. " International Journal of Health Services, 16:363-373(1989).

2- Czapski, J. "high Tech in Developing Countries. What Future / " World Hospitals, Vol. 29, No. 2:2 (1993).

3- Maxwell, R.J. "Resource Constraints and the quality " , lancet, 2:936-939 (1985).

4- Inter - American Conference on Health Technology Assessment.

Report. Brasilia, Pan American Health Organization, 1983.

۵- آیساکو، آندره، ترجمه شهرام رستگار، «تلاش جهانی سازمان بهداشت جهانی در زمینه تجهیزات درمانی» گزیده‌ای از مجموعه مقالات