راهکارهای نوین در عرصه توزیع دارو بر مبنای نظام عرضه و تقاضا

دکتر فاطمه سلیمانی، دکتر مهران زمان زاده، دکتر آرش قاسمیه، دکتر نوشین محمد حسینی

کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو

چکیده (Abstract)

تدارک و تامین دارو برای تمام نقاط کشور، به موقع، با کیفیت، به مقدار کافی و با قیمت مناسب، از امور بسیار مهم و حساس در نظام سلامت هر کشوری به شمار می‌رود. مقاله حاضر حاصل مطالعه‌ای است که بر روی روش‌های فعلی توزیع دارو در کشور انجام شده و پیشنهاد جدیدی با بهره‌گیری از اطلاعات مربوط به تقاضای دارو (نسخ دارویی) ارایه می‌دهد. این مطالعه میزان داروی تقاضا شده در نسخ (درصد تجویز داروها) با میزان داروی توزیع شده (درصد فروش داروها) در مکانیسم فعلی توزیع را بررسی نموده و همبستگی قابل توجه مابین آن‌ها را مورد تاکید قرار می‌دهد (Rsq=0.87)

همچنین ضمن بیان اهمیت شاخص‌هایی نظیر جمعیت، تعداد پزشک، شاخص‌های بهداشتی و پراکندگی بیماری‌ها، در تدوین الگوهای توزیع دارو در نقاط مختلف کشور که تاکنون به کار گرفته شده است؛ لزوم استفاده از شاخص‌های مربوط به تجویز دارو را با توجه به قابلیت‌ها و مزایای آن در امکان برآورد نیاز منطقه‌ای فرآورده‌های دارویی به‌صورت کارآمدتر خاطر نشان می‌گردد.

■ مقدمه (Introduction)

دارو و مسایل مربوط به تدارک و تامین دارو، به‌طوری که به موقع، با کیفیت، به مقدار کافی و با قیمت مناسب در نقاط مختلف کشور در دسترس باشد؛ یکی از امور بسیار مهم و حساس در نظام سلامت هر کشوری به شمار می‌رود. در کشور ما نیز این مساله حتی در بحرانی‌ترین شرایط، از اولویت خاصی

برخوردار بوده و تاکنون گام های بلندی در این راستا برداشته شده است.

با این وجود مشکلات گوناگونی در زمینه توزیع دارو و برآورد واقعی نیاز به دارو در مناطق مختلف کشور، اغلب نگرانی هایی را به دنبال داشته است. بدیهی است تا زمانی که روش های منطقی تری مبتنی بر نظام عرضه و تقاضا، نقش تعیین کننده ای در برنامه ریزی های مربوط نداشته باشد، بروز مشکل در هر قسمت از این چرخه قابل انتظار است؛ ولی از آنجا که در کشور ما هنوز زیرساخت های چنین نظامی شکل واقعی به خود نگرفته اند، بالطبع ضروری است با اتکای به برخی اطلاعات علمی و دقیق و با تکیه بر شاخص هایی نظیر جمعیت، تعداد پزشکان، پراکندگی بیماری ها و شاخص های بهداشتی مناطق مختلف و ...، الگویی کارآمدتر از آنچه که هست، جهت تولید و توزیع بهینه دارو به کار برد.

مقاله حاضر، میزان اهمیت، ارتباط و تاثیر شاخص های مربوط به تجویز دارو در برآورد واقعی نیاز به دارو به صورت منطقه ای را مورد بررسی و تحلیل قرار داده و دیگر کاربردهای آن را در ساماندهی نظام دارویی خاطرنشان می گردد.

■ بیان مساله

یکی از امور بسیار مهم و حساس در نظام سلامت هر کشوری، دارو و مسایل مربوط به تدارک و تامین به موقع، با کیفیت و به مقدار کافی دارو در نقاط مختلف کشور می باشد که حتی در بحرانی ترین شرایط، از اولویت خاصی برخوردار بوده است. گام های بلندی تاکنون در این راستا برداشته شده است؛ از آن جمله[1]:

۱ـ استقرار نظام نوین دارویی (طرح ژنریک)؛ در جهت خوکفایی دارویی

۲ـ تاسیس واحدهای جدید داروسازی؛ شامل کارخانه های فرمولاسیون دارو، تولید مواد اولیه دارو، لوازم بسته بندی دارو، سرم های تزریقی و داروهای گیاهی مجهز به امکانات پیشرفته؛ در جهت کاهش وابستگی به خارج از کشور

۳ـ نوسازی، بازسازی و توسعه ده ها کارخانه کوچک و بزرگ داروسازی در کشور

۴ـ ایجاد و نظم بخشی به شبکه توزیع دارو، مرکب از چندین شرکت پخش دارو؛ با امکان دارورسانی به دورافتاده ترین نقاط کشور

با این وجود نظام دارویی در کشور ما اغلب از معضلات گوناگونی رنج برده و تلاش بی وقفه مسئولان امر نیز بیشتر مصروف حل این مشکلات می گردد. کمبودهای مقطعی دارو، عدم توزیع مناسب دارو بر اساس نیازهای واقعی منطقه ای، قاچاق دارو، کیفیت داروهای تولیدی و ... همگی مسایلی بوده و هستند که نگرانی های عمده این مسئولان را تشکیل می دهند.

بروز کمبودها که در سال های سخت جنگ تحمیلی به راحتی قابل توجیه بود؛ در سال های پس از آن حتی زمانی که وضعیت اقتصادی کشور مطلوب به نظر می رسید، غیر قابل چشم پوشی است. از سوی دیگر در بسیاری از مواقع مشاهده می شود، دارویی که در یک استان بیش از میزان نیاز وجود دارد، در یک استان همجوار دیگر کمبود آن به شدت احساس می شود. همچنین بحران های سیاسی، اجتماعی

و اقتصادی در کشورهای همسایه به خصوص افغانستان، عراق و آسیای میانه سبب شده که بخش زیادی از داروهای وارداتی و تولید شده داخل، از طرق غیرقانونی به آن کشورها وارد شده و متعاقب آن حداقل دو زیان عمده متوجه ما شود: خروج سرمایه‌های ملی به روش‌های غیرقانونی از کشور و عدم اطلاع دقیق از وضعیت مصرف دارو در کشور. آمار دقیقی از میزان خروج غیرقانونی دارو در دست نمی‌باشد؛ ولی برخی برآوردها حکایت از قاچاق ده درصدی معادل ۱۱۰ میلیارد ریال دارو از کشور دارد (۱).

بدیهی است تا زمانی که برنامه واردات دارو، تولید سهمیه‌بندی شده دارو و توزیع دارو بدون توجه به نظام عرضه و تقاضا و بر اساس روش‌های بازنگری نشده سال‌های پیش و عدم عرضه داروها به مردم به قیمت واقعی آن و ... به طور کاملاً متمرکزی توسط دولت صورت می‌گیرد و روش‌های منطقی‌تر و مبتنی بر شاخص‌های تجویز و مصرف دارو، نقش تعیین کننده‌ای در برنامه‌ریزی‌های مربوطه نداشته باشد، بروز مشکل در هرقسمت از این چرخه قابل انتظار است.

در یک نظام توزیع بر پایه عرضه و تقاضا، وجود شبکه توزیع توانمندی که بتواند در حداقل زمان ممکن، داروی درخواستی را به مصرف کننده برساند، همچنین دسترسی به انبارهای دارویی با پراکندگی مناسب و پوشش منطقه با کمترین فاصله مکانی تا مصرف کننده و سامانه‌های رایانه‌ای On–Line در این خصوص پایه‌های اساسی محسوب می‌شوند. در چنین وضعیتی، ذخایر انبارها بر مبنای تخمین علمی و آماری حاصله از تجارب قبلی در فواصل زمانی تعریف شده، تامین گشته و ارتباطی مبتنی بر هرم توزیع از انبارهای شهرستان تا انبارهای کشوری بر آن حاکم می‌گردد. بدیهی است که وجود شبکه رایانه‌ای و استفاده از امکانات تجارت الکترونیکی نیز از ضرورت‌های انجام چنین پروژه‌ای به شمار می‌آیند.

از آنجایی که در کشور ما هنوز بسترهای فوق شکل واقعی به خود نگرفته‌اند؛ بالطبع روش توزیع بر پایه عرضه و تقاضا نیز با مشکلاتی مواجه است. با این وجود معتقد هستیم که با اتکای به برخی اطلاعات قابل حصول و در دسترس که به طور علمی و دقیق جمع‌آوری شده باشند، می‌توان الگویی کارآمدتر از آنچه که هست، جهت برآورد نیاز واقعی، تولید و توزیع بهینه دارو به کار برد.

استفاده از فاکتورهایی نظیر جمعیت، تعداد پزشک، شاخص‌های بهداشتی و پراکندگی بیماری‌ها در مناطق مختلف، در تدوین مدل‌های توزیع دارو تاکنون مورد توافق بوده است. با توجه به میزان وابستگی آماری عوامل فوق با میزان فروش عددی و ریالی دارو در استان‌های مختلف، مقاله حاضر ضمن بیان اهمیت شاخص‌های مربوط به تجویز دارو در امر تولید و توزیع بهینه دارو، استفاده از آن را به جای شاخص پراکندگی بیماری‌ها، به دلیل نبود آمار قابل اتکا در این زمینه و در نتیجه ایجاد خطای بالا در تخمین واقعی نیاز به دارو، توصیه می‌کند. بدین ترتیب با توجه به قابلیت شاخص‌های تجویز دارو، حتی امکان برآورد نیاز منطقه‌ای به هر کدام از فرآورده‌های

دارویی به تنهایی (به جای گروه های دارویی) نیز فراهم می‌گردد.

■ دستاوردهای قبلی

در پی مشکلات مختلف نظام توزیع دارو در کشور که به‌صورت گزارش، مقاله، سخنرانی و جلسات متعدد پیرامون آن بحث شده است؛ ساماندهی توزیع دارو بر مبنای اصلاح سهمیه دارویی استان ها، از چند سال پیش مدنظر قرار گرفت. به موجب این طرح، هر کدام از داروها در یکی از گروه های ۱۶ گانه دارویی (جدول یک) قرار گرفته و سهمیه استانی جداگانه‌ای برای آن محاسبه و تعیین می‌شود. عوامل دخیل در این سهمیه دارویی شامل جمعیت، تعداد پزشکان عمومی و متخصص، تعداد تخت های بیمارستانی و تعداد داروخانه ها در نظر گرفته می‌شوند.

به‌عنوان مثال بر اساس یکی از طرح های تحقیقاتی که با استناد به آمار و ارقام فروش دارو طی سال های ۷۶ ـ ۱۳۷۲، در این زمینه انجام گرفته است؛ معادله پیش‌بینی فروش دارو بر حسب تعدادی از عوامل پیش گرفته، به قرار زیر است [۲]:

یکی از ایرادات وارد بر مدل فوق این است که تعداد داروخانه های هر استان تابعی از جمعیت بوده و نمی‌تواند به‌عنوان یک فاکتور مستقل محسوب شود و از طرفی حتی بر فرض استقلال از جمعیت، تعداد و پراکندگی داروخانه ها در یک استان، دسترسی بیماران به دارو را تسهیل می‌کند ولی نیاز آن ها به دارو را افزایش نمی‌دهد.

جدول ۱ ـ گروه‌های دارویی

■ آلرژی	■ شیمی درمانی
■ آنتی‌بیوتیک تزریقی	■ ضد التهاب
■ آنتی‌بیوتیک خوراکی	■ ضد انگل و قارچ
■ اعصاب	■ غدد
■ بیمارستانی	■ قلب و عروق
■ تشخیصی	■ گوارش
■ خونی	■ ویتامین
■ دیالیزی	■ داروهای عمومی

■ عوامل موثر در سهمیه دارویی استان ها

مهم ترین فاکتورهایی که در تعیین نیاز دارویی هر استان در گروه های عمومی، تخصصی و فوق تخصصی و حتی گروه های درمانی مختلف موثر هستند، عبارتند از (۲):

□ جمعیت

اهمیت این عامل در تقاضا برای داروهای عمومی بیشتر است؛ چرا که پراکندگی جمعیت در زمانی که بیماران در موارد تخصصی به مراکز درمانی مجهزتر که در شهرهای بزرگ‌تری قرار دارند، دچار تغییر می‌گردد (نمودار ۱).

□ تعداد پزشکان عمومی

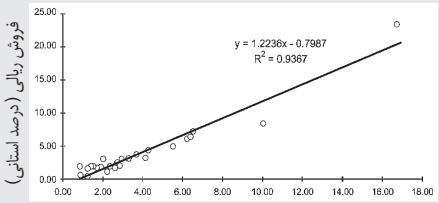
عمده‌ترین تجویزکنندگان داروهای عمومی و

A = سهم جمعیت استان (به درصد)
B = سهم پزشکان عمومی استان (به درصد)
C = سهم داروخانه‌های استان (به درصد)

سهمیه استانی (به درصد) = 0.423A + 0.408B + 0.112C

پی‌در پی ۱۷۴ / ۵۰۶

نمودار ۱ ـ پراکنش درصد جمعیت و فروش ریالی داروها بر حسب استان در کشور

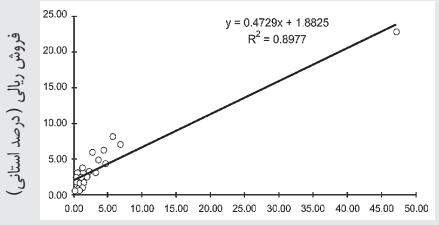


تخصصی در کشور، پزشکان عمومی هستند. پراکندگی این پزشکان عموماً متناسب با جمعیت است و از آنجا که معمولاً بیماران داروی خود را از محلی که به پزشک مراجعه کرده‌اند، دریافت می‌کنند؛ تعداد پزشکان یک منطقه می‌تواند یکی از عوامل موثر در میزان تقاضا و فروش دارو در آن منطقه باشد (نمودار ۲).

□ تعداد بیماران

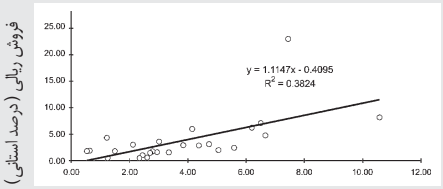
تعداد بیماران به تفکیک گروه‌های بیماری، می‌تواند تعیین کننده نیاز واقعی به انواع داروها در هر منطقه باشد؛ ولی اولاً بررسی‌های اپیدمیولوژیک جامع و دقیقی در زمینه پراکندگی بیماری‌های مختلف کشور صورت نگرفته است و ثانیاً مهاجرت بیماران در موارد

نمودار ۲ ـ پراکنش درصد پزشکان عمومی و فروش ریالی داروها بر حسب استان در کشور



تخصصی به مراکز مجهزتر در شهرهای بزرگ، موجب بهم خوردن جغرافیای اپیدمیولوژیک بیماری‌ها و عدم امکان برآورد دقیق تقاضا، خصوصاً برای داروهای تخصصی می‌گردد (نمودار ۳).

نمودار ۳ ـ پراکنش درصد بیماری‌ها و فروش ریالی داروها بر حسب استان در کشور



□ خانه و مراکز بهداشتی ـ درمانی

تنوع خدمات درمانی اولیه ارایه شده و کیفیت ارایه آن و همچنین میزان دسترسی بیماران به خانه و مراکز بهداشتی ـ درمانی در یک منطقه، باعث جلب بیماران و افزایش تقاضا برای یک دارو می‌شود.

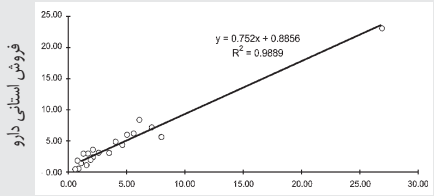
□ شاخص بهداشتی

فرهنگ، موقعیت اقتصادی و تناسب جمعیت روستایی به شهری و میزان محرومیت یک منطقه، از عوامل تاثیرگذار بر نیازهای دارویی آنجاست (نمودار ۴).

□ تعداد تخت‌های بیمارستانی

برای داروهایی که در حالت بستری مصرف می‌شوند، تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تعیین نیاز دارویی محسوب می‌شود. از طرف دیگر تعداد تخت‌های بیمارستانی فعال به تفکیک بخش‌های درمانی، گویای میزان فعالیت درمانی آنجا نیز می‌باشد.

نمودار ۴ ـ پراکنش میانگین شاخص‌های بهداشتی و فروش ریالی داروها بر حسب استان در کشور



■ تعیین سهمیه دارویی هر استان

پس از این مقدمات، روش کار برای تعیین سهمیه دارویی هر استان، بر یک شبیه‌سازی ریاضی و طرح یک معادله بر اساس رگرسیون چند بعدی و ضریب همبستگی هر کدام از این فاکتورها استوار است که به‌عنوان متغیر (اعم از وابسته و مستقل)، حداقل برای یک سال در هر استان انتخاب و ضریب همبستگی هر کدام از آن‌ها با میزان فروش دارو در آن منطقه با آنالیزهای آماری محاسبه می‌گردد. در نهایت با در اختیار داشتن فاکتورهای مستقل و ضرایب اهمیت آن‌ها، می‌توان متغیر وابسته یا همان نیاز دارویی هر استان را به‌طور تقریبی پیش‌بینی نمود (۲):

$$Y = \alpha F1 + \beta F2 + \gamma F3 + \ldots$$

در این معادله F1، F2 و F3 و ... متغیرهای مستقل یا عوامل موثر در تقاضای دارو و α، β و γ و ... ضرایب همبستگی هر کدام از آن‌ها و Y نیز متغیر وابسته یا میزان نیاز دارویی هر استان است.

در نهایت پس از کسب آمار و اطلاعات مورد نیاز و محاسبات لازم، سهمیه داروی هر استان به‌طور کلی تعیین می‌گردد. به‌عنوان مثال جدول شماره ۲ برآورد نیاز استان‌های آذربایجان شرقی، تهران و ایلام و عوامل موثر بر آن را در سال ۱۳۷۷ نشان می‌دهد:

■ معرفی یک عامل مهم دیگر

همان‌گونه که ذکر شد، ضرایب اهمیت دقیق هر فاکتور در هر گروه دارویی، از نظر محاسبات آماری ریاضی، زمانی قابل دستیابی و قرین به صحت است که در هر استان مطالعات اپیدمیولوژیک گسترده، به طرق مختلف آماری انجام گیرد و این مستلزم صرف زمان، هزینه

جدول ۲ ـ عوامل موثر بر سهمیه دارویی هر استان و برآورد نهایی آن*

استان	جمعیت (F۱)	پزشک (F۲)	بیماری (F۳)	خانه و مرکز بهداشتی (F۴)	شاخص‌های بهداشتی (F۵)	درصد فروش عددی**	درصد فروش ریالی**	درصد سهمیه قبلی	درصد سهمیه جدید
آذربایجان شرقی	۵/۵۳	۳/۶۵	۶/۷۱	۶/۱۴	۴/۵۳	۵/۲۳	۴/۹۴	۷/۲۲	۵/۴۲
تهران	۱۷/۰۶	۴۷/۰۱	۷/۵۴	۶/۵۸	۳۰/۴۷	۲۲/۶۸	۲۳/۰۹	۲۶/۹۸	۱۹/۳۹
ایلام	۰/۸۱	۰/۶۲	۲/۳۶	۱/۳	۰/۶۶	۰/۵	۰/۵۲	۰/۸	۰/۹۸

* اعداد ذکر شده برای عوامل موثر، بر حسب سهم آنان از مجموع ۱۰۰ برای تمام استان‌ها می باشد.
** متوسط درصد فروش استانی طی سال‌های ۷۶ ـ ۱۳۷۲

اقتصادی و امکانات بسیاری است. از طرف دیگر مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که هر چقدر وابستگی آماری بین سه فاکتور جمعیت، تعداد پزشک و شاخص بهداشتی با میزان فروش دارو در هر استان از قدرت بیشتری برخوردار است ($R>0.9$)؛ وابستگی ناچیزی میان پراکندگی بیماری‌ها (طبق گزارش معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) و فروش دارو وجود دارد ($R>0.4$). عدم مطابقت نقشه فروش دارو با جغرافیای اپیدمیولوژیک بیماری‌ها که به طور منطقی بایستی مهم‌ترین عامل موثر در برآورد نیاز به دارو باشد؛ نشان از ناکارآمدی داده‌های آماری در این خصوص و خطای ناشی از مهاجرت بیماران به شهرهای بزرگ است که می‌تواند به علت عدم فراهمی و توزیع یکسان مراکز درمانی تخصصی، پوشش نامناسب این مراکز و در دسترس نبودن امکانات برای عموم و یا باور نادرست مردم در این مکان استفاده از آن‌ها در منطقه خود باشد.

از این رو به نظر می‌رسد که برای کاهش حتی‌المقدور خطای فوق‌الذکر، باید معیار مناسبی که گویای پراکندگی بیماری‌ها در کشور باشد، در معادلات مربوط به برآورد تقاضای دارو در هر منطقه به‌کار برده شود. مطالعه الگوی تجویز دارو در نقاط مختلف کشور که با بررسی مناسب و صحیح نسخ پزشکان حاصل می‌گردد؛ می‌تواند جایگزین مناسبی برای این نقشه اپیدمیولوژیک بیماری‌ها باشد. به عبارت دیگر میزان تقاضای هر منطقه برای هر دارویی، باید ارتباط نزدیکی با میزان تجویز آن دارو در آن منطقه داشته باشد. فعالیت‌های انجام شده از چندین سال پیش، در جهت ارزیابی الگوی تجویز دارو که توسط کمیته‌های تجویز و مصرف منطقی دارو در نقاط مختلف کشور به انجام رسیده و داده‌های مورد نیاز در این زمینه را به سهولت در دسترس قرار می‌دهد، این فرصت را در اختیار ما می‌گذارد که با مطالعه حاضر، در صدد ارزیابی صحت چنین فرضیه‌ای برآمده و مواردی از استفاده عملی و نظری شاخص‌های مربوط به تجویز دارو را در عرصه برنامه‌ریزی برای تولید و توزیع بهینه دارو و ساماندهی نظام دارویی کشور خاطرنشان کردیم.

■ منابع اطلاعات

از آنجایی که کمیته‌های تجویز و مصرف منطقی دارو، مستقر در ۳۹ دانشگاه علوم پزشکی در نقاط مختلف کشور، با استفاده از امکانات نرم‌افزاری خاص که برای این امر طراحی شده است، جمع‌آوری و پردازش اطلاعات نسخ دارویی بیمه (برگ داروخانه) مربوط به پزشکان عمومی را از چندین سال پیش آغاز نموده و هم‌اکنون بانک اطلاعاتی گسترده‌ای را که به‌منظور انجام این مطالعه اکتفا می‌کند در اختیار دارند، در این مطالعه به‌عنوان یکی از منابع اطلاعاتی مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین جهت استفاده از آمار فروش سالانه داروها نیز از آمارنامه اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر معاونت دارو و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و اطلاعات مندرج در آن در خصوص میزان

فروش و مصرف سرانه دارو طی سال های ۸۰ ـ ۱۳۷۷ بهره برداری شده است.

■ کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو

سازمان جهانی بهداشت (WHO)، به دنبال انجام مطالعات بسیار و آزمون های میدانی مکرر، سرانجام در سال ۱۹۹۲، تعدادی از شاخص های اصلی (Core Drug Use Indicators) را که به میزان کمتری تحت تاثیر شرایط محیطی و منطقه ای قرار می گیرند، به عنوان معیارهای سنجش رده اول (FLM)[1] مصرف دارو تعریف و تبیین نمود. این فعالیت ها در نهایت منجر به تشکیل مجموعه هایی با هدف سنجش و ترویج تجویز و مصرف منطقی دارو در اغلب کشورها شد (۳) و در همین راستا، در کشور ما نیز، در سال ۱۳۷۵، «کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو» (NCRDU)[2] با زیرمجموعه های واقع در دانشگاه های علوم پزشکی سراسر کشور، آغاز به کار نمود. اهداف تشکیل این کمیته در جدول شماره ۳ ذکر شده است.

آنچه که در این بررسی مورد استفاده قرار می گیرد، تحلیل اطلاعات جمع آوری شده توسط این کمیته به طور فصلی، در طی سال های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۰ و حاصل بررسی بیش از ۸ میلیون نسخه تجویز شده برای بیماران می باشد.

■ روش کار و تعاریف (Method & Materials)

در این مطالعه داروهایی مورد بررسی قرار گرفته اند که در فهرست بیست داروی پرفروش و پرتجویز کشور در طی سال های ۸۰ ـ ۱۳۷۷ جای داشته اند. همچنین جهت ارزیابی پارامترهای مورد بحث و برای ایجاد هماهنگی و امکان مقایسه شاخص های کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو و اداره کل نظارت بر امور دارو، از واحدهای تعریف شده جدیدی استفاده شده است که به قرار زیر می باشند:

جدول ۳ ـ اهداف کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو

- ارتقای سطح کیفی خدمات پزشکی و جلوگیری از تجویز و مصرف بی رویه دارو
- کمک به برنامه ریزی های بهداشتی ـ درمانی و دارویی
- استفاده از اطلاعات حاصل از بررسی نسخ در زمینه های آموزشی و پژوهشی
- کاهش منطقی هزینه های غیرضروری و پیشگیری از آن
- ارایه الگوی صحیح تجویز و مصرف منطقی دارو و خدمات پزشکی
- ارتقای فرهنگ عامه در جهت افزایش آگاهی های بهداشتی ـ درمانی و دارویی

■ درصد فروش عددی دارو: (Percent of total number of drugs sold)

یعنی داروی مزبور چه درصدی از کل فروش عددی سالانه دارو در کشور را به خود اختصاص داده است؟ به عنوان مثال در کشور ما قرص استامینوفن ۳۲۵mg، ۴/۲ درصد (۸۲۲ میلیون عدد) از تعداد کل داروهای فروخته شده در سال ۱۳۸۰ (۱۹/۷ میلیارد عدد دارو) را تشکیل داده است (۴). اختلاف موجود بین درصد فروش عددی و درصد اقلام تجویزی

پی در پی ۱۷۴ / ۵۱۰

$$\text{درصد فروش عددی} = \frac{\text{تعداد داروی مورد نظر فروخته شده طبق آمارنامه دارویی}}{\text{جمع کل تعداد داروهای فروخته شده طبق آمارنامه دارویی}} \times ۱۰۰$$

که در برخی موارد مشاهده خواهد شد، نکته قابل توجهی است که دلایل آن به طور کامل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

■ درصد تجویز عددی دارو: (Percent of number of drugs prescribes)

یعنی یک دارو چه درصدی از کل تعداد اقلام تجویز شده در نسخ مورد بررسی در طول یک سال را به خود اختصاص داده است؟ به عنوان مثال در کشور ما ۳/۴ درصد (۸۸۵/۸ هزار عدد) از کل تعداد داروهای تجویز شده در نسخ مورد بررسی در سال ۱۳۸۰ (۲۶/۳ میلیون عدد) را قرص استامینوفن ۳۲۵mg تشکیل داده است (۵).

■ نتایج (Results)

در این بخش سعی بر آن شده است که نتایج حاصل از بررسی اطلاعات موجود در بانک نرم‌افزاری کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو و آمارنامه دارویی، در مورد هر کدام از شاخص‌های در نظر گرفته شده، ابتدا به طور جداگانه و سپس توام ارایه گردد:

■ نتایج جداول یک بعدی

□ فروش عددی داروها

بیست داروی پرفروش در سال ۱۳۸۰، حدود یک سوم از تمامی داروهای فروخته شده در این سال را تشکیل می‌دهند (۴). در این میان قرص استامینوفن کدیین (درصد فروش عددی: ۴/۴ درصد)، قرص استامینوفن ۳۲۵mg (درصد فروش عددی: ۴/۲ درصد) و کپسول آموکسی‌سیلین ۵۰۰mg (درصد فروش عددی: ۳/۴ درصد) در راس فهرست قرار دارند (جدول ۴). نکته جالب توجه این که در بین بیست داروی پرفروش سال ۱۳۸۰، آنتی بیوتیک ها ۲۰ درصد و مسکن ها و ضد دردها ۲۵ درصد از موارد را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین حضور دارویی نظیر قرص گلی بن کلا مید (درصد فروش عددی: ۱/۶ درصد) در این فهرست، با توجه به مصرف اختصاصی آن در هیپرگلیسمی و دیابت، جای تامل دارد.

□ تجویز عددی داروها

بیست داروی پرتجویز در نسخ مورد بررسی سال ۱۳۸۰ (بیش از ۴۵۰,۰۰۰ برگ نسخه)، حدود ۴۰ درصد از تمامی داروهای تجویز شده در

$$\text{درصد تجویز عددی} = \frac{\text{تعداد داروی مورد نظر تجویز شده در نسخ بررسی شده}}{\text{جمع کل تعداد داروهای تجویز شده در نسخ بررسی شده}} \times ۱۰۰$$

جدول ۴ ـ پرفروش‌ترین داروها در سال ۱۳۸۰ (به عدد)

ردیف	نام دارو	درصد فروش عددی	ردیف	نام دارو	درصد فروش عددی
۱	*Acetaminiphen Codein* Tab	4.38	۱۱	*Propranolol* 10mg Tab	1.67
۲	*Acetaminiphen* 325mg Tab	4.16	۱۲	*Clidinium-C* Tab	1.54
۳	*Amoxicillin* 500mg Cap	3.42	۱۳	*Atenolol* 100mg Tab	1.48
۴	*Adult Cold* Tab	3.39	۱۴	*Antihistamine Dec.* Tab	1.46
۵	*Ranitidine* 150mg Tab	3.09	۱۵	*Co-Trimoxazole Adult* Tab	1.39
۶	*Ibuprofen* 400mg Tab	2.58	۱۶	*Diphenoxylate* 2.5mg Tab	1.27
۷	*Diclofenac* 25mg Tab	2.26	۱۷	*Metronidazole* 250mg Tab	1.24
۸	*Glibenclamide* 5mg Tab	1.88	۱۸	*Mefenamic Acid* 250mg Cap	1.22
۹	*Ferrous Sulfate* 50mg Tab	1.86	۱۹	*Folic Acid* 1mg Tab	1.21
۱۰	*ASA* 100mg Tab	1.7	۲۰	*Cephalexine* 500mg Cap	1.16

نسخ مورد بررسی در این سال را تشکیل می‌دهند (۵). در این فهرست نیز کپسول آموکسی‌سیلین ۵۰۰mg (درصد تجویز عددی: ۴/۱ درصد)، قرص استامینوفن کدیین (درصد تجویز عددی: ۳/۵ درصد) و قرص Adult Cold (درصد تجویز عددی: ۳/۵ درصد) بیشترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۵). داروهای آنتی‌بیوتیک ۳۳ درصد و ضددردها و مسکن‌ها ۲۵ درصد از داروهای این فهرست بیست دارویی را تشکیل می‌دهند.

■ نتایج جداول دوبعدی

□ مقایسه فهرست داروهای پرفروش و پرتجویز

مقایسه فهرست بیست داروی پرفروش (جدول ۴) و پرتجویز (جدول ۵) کشور در سال ۱۳۸۰، تطابق ۹۰ درصد را مابین آن‌ها نشان می‌دهد. این مقایسه در سال ۱۳۷۹ نیز حاکی از یک شباهت ۸۵ درصدی در فهرست دو گروه داروها بود. به‌عبارت دیگر می‌توان گفت که ارتباط غیر قابل انکاری بین میزان تجویز و فروش این داروها وجود دارد. از آنجا که ۴۰ ـ ۳۰ درصد از کل تعداد داروهای فروخته شده طی سال‌های ۸۰ ـ ۱۳۷۷ را همین بیست دارو تشکیل داده‌اند، اهمیت و تاثیر به‌سزای میزان تجویز دارو در فروش و مصرف آن آشکار می‌گردد.

□ درصد فروش عددی و درصد تجویز عددی داروها

در صورتی که هر کدام از شاخص‌های درصد فروش عددی و درصد تجویز عددی، یکی از محورهای نمودار پراکنش (Scatter) داروهای فوق باشند؛ می‌توان خط رگرسیون و حدود اطمینان ۹۵ درصد واقع در دو طرف آن را به شکل صفحه بعد ترسیم نمود (نمودار ۵).

با توجه به ضریب همبستگی بالا (R>0.8) می‌توان رابطه قوی بین درصد فروش عددی و درصد تجویز عددی این داروها را عنوان نمود. همچنین با توجه به نمودار فوق مشاهده می‌شود ک خط رگرسیون تقریباً از مبدا مختصات این نمودار یعنی نقطه (0,0) عبور می‌کند. این بدان معنی است که نسبت تجویز عددی به فروش عددی (P/S)[۳] این داروها تقریباً برابر یک است. به عبارت دیگر میزان فروش و تجویز این داروها از تساوی نسبی برخوردار بوده است. همان‌طور که بعداً مشاهده خواهد شد، این وضعیت در مطالعات استانی به‌گونه‌ای متفاوت خواهد بود.

از طرف دیگر قرار گرفتن برخی داروها در بالای حدود اطمینان قابل قبول (با نسبت P/S بالا) و زیر آن (با نسبت P/S پایین)، مساله‌ای است که باید توجه کافی به آن داشت.

الف ـ نسبت P/S بالا

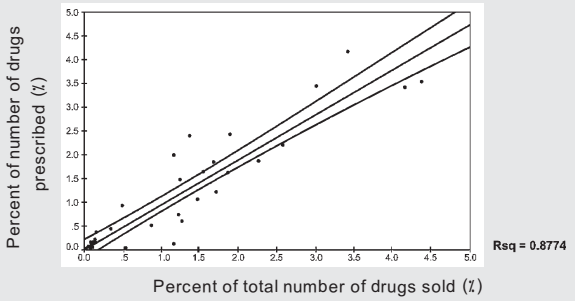
داروهایی نظیر قرص کوتریموکسازول، کپسول سفالکسین ۵۰۰mg، کپسول آموکسی سیلین ۵۰۰mg و قرص اریترومایسین ۴۰۰mg در این گروه جای گرفته‌اند (نمودار ۵).

کمبود دارو (دارو تجویز می‌شود ولی به دلیل کمبود یا نبود آن در بازار دارویی امکان فروش نداشته باشد)، تجویز غیر منطقی دارو (دارو بیشتر از میزان مورد نیاز بیمار و به طور غیر منطقی تجویز می‌شود) و گرانی دارو (دارو برای بیمار تجویز می‌شود ولی وی به دلیل گرانی دارو از خرید آن صرف نظر می‌کند)؛ دلایلی هستند که می‌توانند باعث ایجاد چنین وضعیتی شده باشند. در هر حال توجه به عوامل مرتبط و رفع مشکلات در این زمینه، خصوصاً به علت قرار گرفتن داروهای مهمی در این گروه،

جدول ۵ ـ پرتجویزترین داروها در سال ۱۳۸۰ (به عدد)

ردیف	نام دارو	درصد تجویز عددی	ردیف	نام دارو	درصد تجویز عددی
۱	*Amoxicillin* 500mg Cap	4.13	۱۱	*Propranolol* 10mg Tab	1.84
۲	*Acetaminiphen Codein* Tab	3.49	۱۲	*Clidinium-C* Tab	1.62
۳	*Adult Cold* Tab	3.48	۱۳	*Glibenclamide* 5mg Tab	1.62
۴	*Ranitidine* 150mg Tab	3.39	۱۴	*Metronidazole* 250mg Tab	1.47
۵	*Acetaminiphen* 325mg Tab	3.37	۱۵	*ASA* 100mg Tab	1.20
۶	*Ferrous Sulfate* 50mg Tab	2.41	۱۶	*Antihistamine Dec.* Tab	1.06
۷	*Co-Trimoxazole Adult* Tab	2.37	۱۷	*Erythromycine* 400mg Tab	0.93
۸	*Ibuprofen* 400mg Tab	2.19	۱۸	*Mefenamic Acid* 250mg Cap	0.73
۹	*Cephalexine* 500mg Cap	1.98	۱۹	*Diphenoxylate* 2.5mg Tab	0.61
۱۰	*Diclofenac* 25mg Tab	1.85	۲۰	*Ampicillin* 500mg Cap	0.51

نمودار ۵ ـ پراکنش درصد تجویز و فروش عددی داروهای مورد بررسی در کشور ـ سال ۱۳۸۰



ضروری به نظر می رسد.

ب ـ نسبت P/S پایین

داروهایی نظیر قرص کنتراسپتیو LD، قرص دیفنوکسیلا ت ۲.۵mg، قرص استامینوفن کدیین، قرص آنتی هیستامین دکونژستات و کپسول مفنامیک اسید در این گروه جای گرفته اند (نمودار ۵).

برخی از این موارد شاید به دلا یل قرار گرفتن در فهرست داروهای OTC (فروش مجاز دارو بدون نسخه) و یا صادرات قانونی دارو (محاسبه در آمار فروش بدون تجویز واقعی آن) قابل توجیه باشند؛ ولی فروش غیرمجاز دارو بدون نسخه (خود درمانی بیمار) و خروج غیر قانونی دارو از کشور (قاچاق دارو)، مواردی هستند که نباید نسبت به آن ها بی توجه بود.

□ نتایج به تفکیک استان

نمودار پراکنش درصد تجویز عددی به درصد فروش عددی داروهای مورد بررسی در استان های اردبیل، سمنان و کرمانشاه، با توجه به تنوع اقلیمی و جغرافیایی آن ها مورد مقایسه قرار گرفت (۵ و ۴).

الف ـ استان اردبیل

همبستگی بالا یی بین دو شاخص مزبور در این استان وجود داشت ($R>0.7$) (نمودار ۶). وجود عرض از مبدا (0,b) خط رگرسیون رسم شده نشان دهنده تفوق نسبی تجویز عددی داروهای مورد بررسی به فروش عددی آن ها در این استان می باشد ($P/S>1$).

قرار گرفتن داروهایی نظیر قرص Adult Cold در گروه داروهای با نسبت P/S بالا و قرص کوتریموکسازول، قرص فروس سولفات و کپسول امپرازول در گروه داروهای با نسبت P/S پایین در این استان، به علت عدم تطابق با نتایج کشوری و با توجه به دلا یل مطرح شده در این زمینه، قابل تامل است.

ب ـ استان سمنان

همبستگی بین دو شاخص مزبور در این استان نیز به میزان قابل توجهی بالا ست ($R>0.7$) (نمودار ۷). در این استان نیز وجود عرض از مبدا (0,b) برای خط رگرسیون رسم شده، نسبت P/S بزرگتر از یک را در مورد داروهای مورد بررسی به طور اعم نشان می دهد. قرار گرفتن قرص استامینوفن کدیین

و قرص ایبوپروفن ۴۰۰mg در میان داروهای با P/S بالا و قرص های گلی بن کلا مید ۵mg، فولیک اسید و رانیتیدین ۱۵۰mg، در گروه داروهای با P/S پایین در این استان، مطابق با الگوی کشوری نبوده و بررسی های بیشتری و ریشه یابی آن را می طلبد.

ج ـ استان کرمانشاه

در این استان علاوه بر همبستگی قوی میان دو شاخص مورد بررسی (R>0.8)، وجود طول از مبدا (a,0) برای خط رگرسیون رسم شده جالب توجه است. به عبارت دیگر در مورد داروهای مورد بررسی، برخلاف دو استان قبلی، به طور کلی میزان فروش عددی تفوق نسبی به تجویز آن ها داشته است (P/S<1).

در این استان داروهای با P/S بالا مطابق الگوی کشوری بوده ولی قرار گرفتن قرص فولیک اسید و قرص فروس سولفات در میان داروهای با P/S پایین محل بحث است.

■ بحث (Discussion)

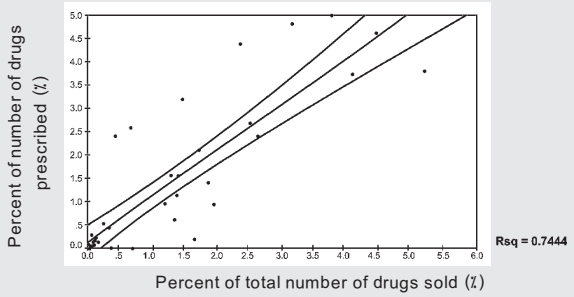
بهترین شیوه برای ساماندهی نظام توزیع دارو در کشور، بازنگری و اصلاح سه سیستم تامین (تولید و واردات)، توزیع و مصرف دارو به صورت هم‌زمان و توام می‌باشد و اصلاح یکی بدون توجه به دیگری ثمربخش نخواهد بود. همان طور که در نتایج این مطالعه مشاهده می‌شود، در بسیاری از موارد میزان داروی توزیع شده در یک محل با میزان داروی درخواستی، تطابق ندارد. ریشه های این عدم تطابق در مواردی که شاهد نسبت P/S بالا (درصد تجویز عددی بر درصد فروش عددی) هستیم؛ می‌تواند علل زیر باشد:

۱ ـ کمبود دارویی (دارو برای بیمار تجویز می‌شود ولی به دلیل کمبود آن در بازار دارویی، امکان فروش آن میسر نمی‌شود).

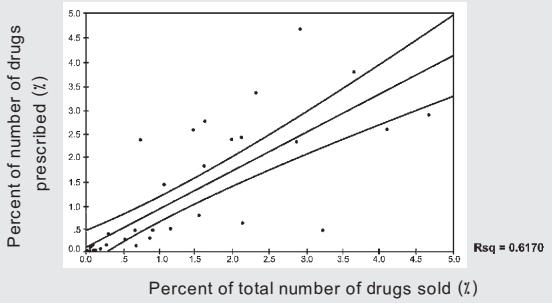
۲ ـ تجویز غیرمنطقی و بیش از حد دارو (دارو بیشتر از میزانی مورد نیاز بیمار و به طور غیرمنطقی تجویز می‌شود).

۳ ـ گرانی دارو (دارو برای بیمار تجویز می‌شود ولی به علت قیمت بالای دارو یا عدم توانایی مالی بیمار، از خرید آن صرف نظر می‌شود).

نمودار ۶ ـ پراکنش درصد تجویز و فروش عددی داروهای مورد بررسی در استان اردبیل ـ سال ۱۳۸۰



نمودار ۷ ـ پراکنش درصد تجویز و فروش عددی داروهای مورد بررسی در استان سمنان ـ سال ۱۳۸۰



در مواردی که شاهد نسبت P/S پایین هستیم؛ علل زیر می‌توانند مطرح باشند:

۱ـ فروش مجاز دارو بدون نسخه (دارو در فهرست داروهای OTC قرار دارد).

۲ـ فروش غیرمجاز دارو بدون نسخه (بیمار خودسرانه دارو را دریافت و استفاده می‌کند).

۳ـ خروج غیرقانونی دارو از کشور (قاچاق دارو)

حال با استناد به علل فوق و مطالعه انجام شده، امکان آن وجود دارد تا در صورت فراهم شدن شرایط زیر:

۱ـ مکانیزاسیون تمامی عوامل مرتبط با توزیع و عرضه دارو (نظیر داروخانه‌ها) در جهت ثبت و نگهداری اطلاعات مربوطه

۲ ـ ایجاد شبکه رایانه‌ای که تمامی داروخانه‌ها در سطوح اولیه، مراکز توزیع منطقه‌ای در سطوح میانی و مراکز اصلی توزیع دارو و تولید دارو در سطوح فوقانی را در بر گیرد.

۳ـ طراحی نرم‌افزار هوشمندی که متناسب با تقاضاهای دارویی (نسخ دارویی) امکان توزیع متناسب را فراهم آورد.

بر اساس سوابق تقاضاهای قبلی، نقشه جغرافیایی توزیع با کوچک‌ترین ابعاد را برای هر فرآورده دارویی در هر محل به‌طور جداگانه فراهم آورد و نسبت به توزیع مناسب آن دارو اقدام نمود. بدیهی است به علت دایمی بازنگری شده و ساختار توزیع دارو به روش بازخورد (Feedback) اصلاح می‌گردد. بدین ترتیب فواید زیر حاصل می‌شوند:

۱ـ برقراری نظام تقاضا و عرضه در توزیع دارو

۲ ـ به حداقل رسیدن انباشت یا کمبود فرآورده‌های دارویی

۳ـ عدم انباشت سرمایه (خواب سرمایه) در مراکز تولیدی، توزیعی (شرکت‌های توزیع دارو و داروخانه‌ها) به شکل داروی ساخته شده

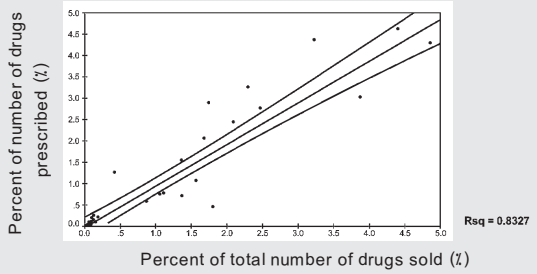
۴ـ برنامه‌ریزی مناسب تولیدکنندگان برای تولید فرآورده‌های دارویی

۵ـ حذف شبکه‌های ثانویه و واسطه توزیع دارو در کشور

۶ـ آشکار شدن موارد خروج غیرقانونی دارو از شبکه، خصوصاً در مرحله توزیع

۷ـ بررسی اپیدمیولوژیک برخی بیماری‌ها و

نمودار ۸ ـ پراکنش درصد تجویز و فروش عددی داروهای مورد بررسی در استان کرمانشاه ـ سال ۱۳۸۰



آشکار شدن موارد همه‌گیری و پیشگیری از گسترش آن‌ها

۸ ـ کارآمد شدن عملکرد نظارتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۹ ـ آشکار شدن موارد تجویز و مصرف غیرمنطقی دارو و تلاش در جهت رفع آن‌ها

۱۰ ـ برقراری نظام منطقی یارانه‌ای (سوبسید) با توجه به محل مصرف دارو و محرومیت منطقه‌ای

۱۱ ـ ایجاد و بسترسازی برای تجارت الکترونیک در نظام دارویی کشور

۱۲ ـ ایجاد ارتباط الکترونیکی با سازمان‌های بیمه‌گر در جهت عمل به قراردادهای فی‌مابین سازمان‌های بیمه‌گر و داروخانه‌ها و مراکز بهداشتی ـ درمانی

۱۳ ـ تسهیل دسترسی بیماران به فرآورده‌های دارویی مورد نیازشان

۱۴ ـ تازه‌تر بودن فرآورده‌های دارویی برای بیمار

۱۵ ـ کمک به رقابت شرکت‌های تولیدکننده برای تولید فرآورده دارویی با کیفیت برتر در جهت افزایش سهم فروش در بازار

و در نهایت؛

۱۶ ـ امکان انجام مطالعات علمی و کاربردی در زمینه سامانه دارویی کشور با توجه به بانک‌های اطلاعاتی ایجاد شده در این روش

امید که این مطالعه، بستر چالش جدیدی را در بهینه‌سازی سامانه دارویی کشور فراهم آورد.

زیرنویس‌ها

1. First Line Measure

2. National Committee of Rational Drug Use

۳. درصد فروش عددی = S؛ درصد تجویز عددی = P

منابع

۱. سلامت در نظام بهداشتی ـ درمانی ایران؛ وزارت بهداشت ـ درمان و آموزش پزشکی؛ ۱۳۷۶

۲. دفتر برنامه‌ریزی اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر؛ ۱۳۸۲

3. How to investigate drug use in health facilities; WHO/DAP/93.1

۴. آمارنامه دارویی ایران؛ اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر؛ ۸۰ ـ ۱۳۷۶

۵. بانک اطلاعاتی کمیته کشوری تجویز و مصرف منطقی دارو؛ دفتر تحقیق و توسعه؛ ۸۱ ـ ۱۳۷۶