

# معرفی بخش مراقبت‌های دارویی بیمارستان مسیح دانشوری

دکتر منیره غزاییان<sup>۱</sup>، دکتر امیر ابراهیم میراولیایی<sup>۱</sup>

دکتر شادی بنی اسدی<sup>۲</sup>، دکتر فانک فهیمی<sup>۱</sup>

۱. گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن ریوی دکتر مسیح دانشوری

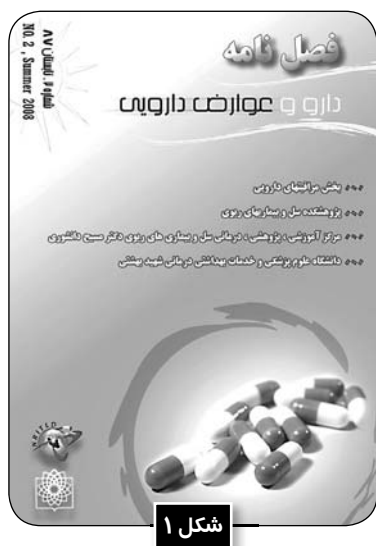
۲. مرکز تحقیقات ویروس‌شناسی بیمارستان مسیح دانشوری

## ■ مقدمه

فعالیت‌های انجام شده یا در حال انجام که در ذیل بدان اشاره شده است، با همکاری دستیاران داروسازی بالینی و دانشجویان داروسازی عمومی صورت پذیرفته است.

ارتباط نزدیک بخش مراقبت‌های دارویی با پزشکان، پرستاران و بیماران بستری در بخش‌ها از نقاط قوت این مجموعه به شمار می‌رود. البته بیشترین فعالیت‌های بخش مراقبت‌های دارویی مبتنی بر جستجوی مشکلات مرتبط با بیماران است که یا به صورت موردی و آنی تحت بررسی قرار می‌گیرند، و یا در صورتی که در کوتاه مدت امکان حل معضل مهیا نباشد برنامه‌ریزی دراز مدت به شکل انجام طرح پژوهشی و یا افزودن سرویس خاصی در بخش لحاظ می‌گردد.

شروع فعالیت بخش مراقبت‌های دارویی در بیمارستان مسیح دانشوری به صورت واحد ثبت و بررسی عوارض دارویی (ADR)<sup>۱</sup> در سال ۱۳۸۴ صورت پذیرفت. در سال ۱۳۸۵ با تلاش‌ها و مکاتبات انجام شده، این بخش فعالیت خود را با عنوان مراقبت‌های دارویی آغاز نموده و در حال حاضر با سرپرستی دکتر فانک فهیمی (عضو هیات علمی داروسازی بالینی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، یک عضو هیات علمی متخصص فارماکولوژی (دکتر شادی بنی اسدی) و سه داروساز عمومی (دکتر رودابه حق گو، دکتر مریم حبیبی، دکتر معصومه کریمی) به فعالیت خود ادامه می‌دهد. شایان ذکر است بخش عمده‌ای از



شکل ۱

## ■ فعالیت‌های آموزشی

فعالیت‌های آموزشی انجام شده در این مرکز به صورت کلی عبارتند از:

■ برگزاری سمینار و ژورنال کلاب در بخش مراقبت‌های دارویی به صورت منظم

■ تهیه کتابچه آموزشی در مورد راهنمای سریع تهیه و تجویز داروهای وریدی در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU)<sup>۲</sup> به صورت علایم ساده به منظور ملاحظه سریع توسط پرستاران در محیط پرسترس و پرکار برای تهیه، رقیق‌سازی و تزریق داروهای وریدی

■ آموزش چهره به چهره پرستاران در بخش‌ها برای کاهش عوارض و خطاهای دارویی مانند طرز صحیح تجویز داروها، اختلاط آن‌ها، سرعت انفوزیون، حلال مناسب، میزان رقیق‌کننده و ...

■ برگزاری سخنرانی‌های فارماکوتراپی در گزارشات صبحگاهی ویژه پزشکان، پیرامون مباحث مختلف مانند:

- درمان نوروپاتی محیطی در بیماران تحت شیمی درمانی
- داروهای مکمل مورد استفاده در بیماران پیوندی
- درمان عفونت‌های فرصت‌طلب در افراد مبتلا به HIV/AIDS<sup>۳</sup>
- تغذیه تام وریدی
- تغذیه روده‌ای
- بررسی پایش سطح خونی داروهای ضدقارچ در بیماران پیوندی
- مقاومت به داروهای ضدانقباض
- کنترل درد در بیماران شدیداً بدحال و ...

- نمایش نکات آموزشی برای حرف مختلف دخیل در درمان (پزشکان، پرستاران، فلوها، رزیدنت‌ها و ...) به صورت Screen Saver بر روی کلیه کامپیوترهای مرکز، که از طریق مرکز کامپیوتر (سیستم HIS)<sup>۴</sup> صورت پذیرفته است.
- تربیت تکنسین‌ها در جهت تدارک و توزیع بهینه دارو
- آموزش دانشجویان پزشکی و داروسازی از طریق برگزاری کارگاه در زمینه مهارت‌های نسخه نویسی تداخلات دارویی و ...
- آموزش دستیاران داروسازی بالینی که به صورت جداگانه صورت پذیرفته و شامل موارد زیر می‌گردد:
- پیگیری و گزارش موارد عارضه دارویی از طریق درج در فرم‌های زرد ADR
- تهیه خبرنامه و فصل نامه دارویی (شکل ۱)

آموزشی در LCD نصب شده در ورودی داروخانه برای اطلاع بیماران نمایش داده می‌شود، (شکل ۲).

■ به عنوان نمونه فیلم‌های آموزشی راجع به نحوه تزریق انوکسپارین در منزل، مصرف داروهای استنشاقی و ...

■ تهیه پمفلت‌های آموزشی برای بیماران که در موارد لزوم به آن‌ها ارایه می‌شود:

کتابچه آموزشی «داروهای بیماران دریافت‌کننده عضو پیوندی» در مورد استفاده صحیح از داروهای تجویز شده، که برای جلوگیری از پس زدگی عضو پیوندی احتیاج به مصرف طولانی‌مدت دارند. این کتابچه حاوی اطلاعات مربوط به:

نحوه درمان

ویتامین‌ها و املاح مورد نیاز

عفونت‌های محتمل در بیماران پیوند شده

واکسیناسیون

داروهای سیکلوسپورین، مایکوفنولات‌مفتیل

■ ویزیت روزانه بیماران پیوندی و گزارش موارد آموزشی در جلسات بخش

■ تدریس به دانشجویان داروسازی در بالین بیماران

■ تهیه دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های دارویی بر اساس طبابت مبتنی بر شواهد

■ آموزش بیماران

■ تهیه کارت‌های مربوط به داروهای بیماران سرپایی برای اطلاع بیشتر بیماران راجع به داروی تجویز شده توسط پزشک، که حاوی اطلاعاتی شامل عوارض جانبی و تداخلات مهم داروی مورد نظر با داروهای دیگر و یا با غذاهای مختلف، نحوه مصرف دارو، نحوه نگهداری دارو، مصرف دارو در بارداری و شیردهی، عوارض شایع دارو در بیماران و ... می‌باشد.

■ اطلاعات مربوط به داروها علاوه بر این که به صورت کارت‌های آموزشی در کیسه دارو بیماران همراه نسخه‌ها قرار داده می‌شود، به صورت برنامه



شکل ۲

دارو درمانی بیماران بستری را حل نماید. به‌عنوان مثال:

#### □ بررسی عوارض داروها

■ گزارش‌های موردی از عوارض داروها مانند (عوارض عصبی و روانی لیدو کائین، بررسی Serum Sickness-Like Reaction ناشی از سفتریاکسون و سفوروکسیم)

■ بررسی ریسک فاکتورها و احتمال پیشگیری از هپاتیت ناشی از داروهای ضدسل  
■ ایجاد و تثبیت سیستم ثبت عوارض و خطاهای دارویی در بیمارستان

#### □ ارزیابی الگوی مصرف داروها

■ ارزیابی مصرف انوکسپارین در بیماران بستری  
■ ارزیابی داروهای تجویزی در بخش مراقبت‌های ویژه

■ ارزیابی علل و فوریت دستورات از نوع Stat Order در بخش‌ها

#### □ مطالعه بر روی کاربردهای جدید داروها

■ بررسی اثر استاتین‌ها در بهبود آسم و bronchial hyperresponsiveness  
■ بررسی اثر حفاظتی استیل سیستین در پیشگیری از عوارض کبدی داروهای ضدسل  
■ بررسی اثر ضدتهوع زنجبیل در بیماران مبتلا به کانسر ریه و دریافت‌کننده رژیم‌های حاوی سیس پلاتین

#### ■ بررسی اشتباهات دارویی

■ ارزیابی خطاهای تجویز داروهای تزریقی توسط پمپ انفوزیون

■ ارزیابی خطاهای تهیه و تجویز داروهای تزریقی در بخش مراقبت‌های ویژه

آزاتیوپرین، تاکرولیموس، سیرولیموس والگانسیکلوویر، کوتریموکسازول و وریکونازول.

کتابچه آموزشی با عنوان «وارفارین چیست؟» که برای اطلاع بیماران تحت درمان با وارفارین اطلاعات زیر را بیان می‌کند:

نحوه مصرف

عوارض

تداخلات دارویی وسایر نکات پیرامون این دارو کتابچه آموزشی برای بیان ساده در مورد بیماری‌های شایع تنفسی با عنوان: بیماری‌های انسدادی مزمن ریوی جراحی در افراد مبتلا به بیماری انسدادی مزمن ریوی

سندرم حاد زجر تنفسی

علائم و نشانه‌های COPD<sup>۵</sup>

دستگاه تهویه هوای مکانیکی و ...

■ پوسترهای آموزشی مانند:

تداخلات داروهای پرمصرف با غذا

ویتامین‌ها (که شامل اطلاعاتی مانند نام علمی ویتامین، دوز توصیه شده، حداکثر دوز مجاز، منابع اصلی و عوارض ناشی از کمبود و ازدیاد مصرف می‌باشد).

نحوه استفاده داروهای استنشاقی

لیست داروها با احتمال خطا به واسطه شکل نوشتاری یا آوایی مشابه

#### ■ فعالیت‌های تحقیقاتی

اشاره شد که اغلب تحقیقات بخش مراقبت‌های دارویی بیمارستان دکتر مسیح دانشوری مرتبط با زمینه‌هایی است که بتواند به گونه‌ای مشکلات

داروها، آلترناتیوها، داروهای مورد استفاده در پیوند کینتیک داروها، دوز مناسب، تعدیل دوز و داروهای مورد استفاده در جراحی می‌باشند. (شکل ۳)

#### □ پایش درمانی داروهای رایج در مرکز ریه

انجام محاسبات فارماکوکینتیک به ویژه برای داروهای وارفارین، هپارین، تئوفیلین سیکلوسپورین و آنتی بیوتیک‌ها (وانکومايسين آمینو گلیکوزیدها)

#### □ کلینیک ضد انعقاد

استفاده صحیح و مناسب عوامل ضدانعقاد در درمان بیماران مبتلا به آمبولی ریه (که بخش قابل توجهی از مراجعین مرکز را تشکیل می‌دهند)، و همچنین پیشگیری از وقایع ترومبوآمبولیک در این بیماران جایگاه بسیار تعیین کننده‌ای را دارا می‌باشد. در این راستا فارماکوتراپی داروهای ضدانعقاد مصرفی نظیر وارفارین، UFH (Unfractionated Heparin) و LMWH (Low Molecular Weight Heparin) جهت بهینه ساختن درمان ضدانعقادی حایز اهمیت می‌باشد.

با توجه به این واقعیت که تاثیر وارفارین به حفظ INR<sup>۶</sup> در محدوده درمانی شدیداً وابسته بوده و بیشتر عوارض جانبی مانند خونریزی و وقایع ترومبوتیک در زمانی اتفاق خواهد افتاد که INR بیمار به دلیل کنترل نامناسب خارج از محدوده درمانی باشد (۱) برای اطمینان از به دست آوردن نتایج بهینه درمانی در بیمارانی که تحت درمان ضدانعقاد با وارفارین قرار می‌گیرند نیاز به یک برخورد سیستماتیک و مدیریت شده می‌باشد. گزارشات متعدد راه اندازی سرویسی نظیر کلینیک وارفارین را جهت به دست آمدن نتایج بهتر بالینی توصیه می‌کنند (۲).



شکل ۳

■ ارزیابی اشتباهات دارویی در هنگام رونویسی از دستورات پزشک

■ بررسی تاثیر تغییر فرم تجاری داروی سیکلوسپورین (Neoral®) در ایجاد خطا در دوز مصرفی

#### □ مطالعات فارماکوکینتیک

■ ارزیابی تاثیر موتاسیون ژن VKORC1 در پاسخ دهی افراد به وارفارین

■ بررسی تاثیر فارماکوکینتیک در پاسخ دهی افراد به سرتاید

#### ■ دیگر فعالیت‌های در حال انجام در بخش

##### مراقبت‌های دارویی

##### □ مشاوره‌های دارویی

■ پاسخ به مشاوره‌های دارویی کتبی در بیمارستان بلافاصله پس از اطلاع بخش در کمتر از ۱ ساعت در موارد اورژانس و نیم روز در موارد غیر اورژانس

■ این مشاوره‌ها عمدتاً در مورد تداخلات و عوارض

کاهش عوارض جانبی لازم به نظر می‌رسد. اولین کلینیک ضدانعقاد در ایران فعالیت خود را از اوایل بهمن ماه سال ۱۳۸۵ به صورت یک روز در هفته در بیمارستان مسیح دانشوری آغاز نمود. خدمات ارائه شده در کلینیک ضدانعقاد شامل تهیه پرونده برای هر بیمار، تنظیم دوز و کنترل سمیت داروهای ضدانعقاد خوراکی و تزریقی براساس پروتکل تاییدی مرکز، آموزش بیماران و ارائه وسائل کمک آموزشی شامل پمفلت، کارت و تقویم وارفارین به آن‌ها و انجام پیگیری‌های لازم از بیماران می‌باشد. متأسفانه به دلیل عدم حمایت شرکت‌های بیمه در این زمینه و برخی مشکلات، فعالیت این سرویس مدتی است که تنها به صورت درخواست مشاوره توسط پزشکان انجام می‌شود.



سرویس‌های ضدانعقادی مدیریت شده توسط داروسازان می‌تواند از بستری شدن بیماران در ارتباط با وارفارین، که ناشی از عوارض و عدم پاسخدهی به درمان می‌باشد جلوگیری کرده و به طور کلی باعث افزایش کیفیت درمانی بیماران گردد. بیمارانی که به کلینیک‌های ضدانعقادی مراجعه می‌کنند، درک صحیح‌تری از پروسه درمانی خود و در نتیجه تمکین (Compliance) بهتر دارند. همچنین براساس تحقیقات انجام شده

INR و PT<sup>y</sup> این بیماران مدت زمان بیشتری در محدوده درمانی هدف باقی می‌ماند. موارد فوق همگی حاکی از ارجح بودن سیستم کنترلی جدید نسبت به کنترل بیمار، صرفاً توسط پزشک می‌باشد (۳، ۴).

نظر به این که چنین سرویس‌های درمانی مدت‌هاست که در آمریکای شمالی و سایر کشورهای غربی نظیر هلند و انگلیس به عنوان مدل درمانی خط اول پذیرفته شده‌اند نیاز به راه اندازی سرویسی مشابه (کلینیک ضدانعقاد) در بیمارستان‌ها جهت بهبود کیفیت درمانی بیماران و

#### ■ راه اندازی واحد Clean room

Clean room یا اتاق تمیز فضایی است که تعداد و سایز ذرات منتقل شده توسط هوا در آن تحت کنترل می‌باشد. گرچه سال‌هاست که اتاق تمیز توسط صنایع دارویی و الکترونیک استفاده می‌شود نزدیک به ۲۰ سال است که بحث آماده‌سازی فرآورده‌های استریل دارویی در محیط اتاق تمیز داروخانه مطرح شده است. بیشتر این مباحث نتیجه استانداردهای عملی، دستورالعمل‌ها و توصیه‌هایی است که توسط سازمان‌های معتبر دارویی مانند انجمن داروسازان سیستم سلامت آمریکا (ASHP) و فارماکوپه آمریکا (USP) منتشر شده است (۵). در حال حاضر در بیشتر کشورهای توسعه یافته این فرآورده‌ها در شرایط استریل یعنی در محیط اتاق تمیز در داروخانه آماده‌سازی شده و جهت مصرف

شوند تا هم از لحاظ کاهش میزان خطاهای دارویی و هم از لحاظ بهره‌وری اقتصادی عملکرد آن قابل توجیه باشد. (شکل ۴)

### ■ تهیه فرمولاسیون‌های دارویی بر اساس نیاز بیمار

#### (Extemporaneous Formulations)

از سال‌ها قبل و به‌طور کاملاً سنتی ساختن دارو در داروخانه امری عادی به نظر می‌رسید. این ترکیبات به‌طور سنتی آماده می‌شد و در اختیار بیماران جهت مصرف دارو قرار می‌گرفت. با پیشرفت داروسازی و ابداع روش‌های نوین، ساخت دارو به روش سنتی به دست فراموشی سپرده شد و کارخانه‌های داروسازی وظیفه تولید، کنترل کیفی کنترل میکروبی و پایداری در زمینه ساخت دارو را بر عهده گرفتند و ساخت داروها با روش سنتی تقریباً محدود به داروهای ترکیبی و عمدتاً داروهای پوستی گردید، چه بسا با ورود اشکال دارویی آماده نقش این روش هر روز کم رنگ‌تر می‌شد.

در حال حاضر اشکال دارویی ساختنی با هدفی جدید، نامی جدید و روشی مدرن جای خود را در داروسازی باز کرده است. این داروها تحت عنوان Extemporaneous Formulation مطرح شده‌اند. نیاز به داروها با فرمی غیر از فرم‌های موجود در بازار دارویی، زمانی احساس شد که افرادی که قدرت بلع مناسبی نداشتند مانند بیماران سالخورده، اطفال و کسانی که توسط لوله معده تغذیه می‌شدند به دلیل نبودن شکل دارویی مناسب امکان استفاده از برخی فرآورده‌های دارویی را نداشتند (۷، ۶).

به بخش‌ها فرستاده می‌شوند. علاوه بر این که کاهش خطاهای دارویی و کاهش زمانیکه پرسنل بخش صرف آماده‌سازی داروها می‌کنند توجیهی بر مقرون به صرفه بودن عملکرد اتاق تمیز می‌باشد، با هدفمند کردن فعالیت اتاق تمیز در جهت آماده‌سازی فرآورده‌هایی که یک‌بار مصرف می‌باشند ولی در شرایط استریل می‌توانند به‌صورت چند بار مصرف تهیه شوند می‌توان هر چه بیشتر در جهت مقرون به صرفه بودن عملکرد اتاق تمیز گام برداشت.

در همین راستا واحد اتاق تمیز بخش مراقبت‌های دارویی با همکاری پرسنل پرستاری یکی از بخش‌های بیمارستان، کار خود را با آماده‌سازی تعدادی از آنتی‌بیوتیک‌های تزریقی آغاز نموده است. با توجه به این که در حال حاضر امکان آماده‌سازی تمامی داروهای استریل موجود نمی‌باشد (از لحاظ فضا و پرسنل)، مبنای گسترش فعالیت اتاق تمیز آماده‌سازی داروهای گران قیمت و داروهای یک بار مصرف می‌باشد که می‌توانند به‌صورت بیچ آماده



شکل ۵

باید داروهایشان را به شکل محلول دریافت کنند  
به این شکل آماده نماید.



#### زیرنویس‌ها

1. Adverse Drug Reaction
2. Intensive Care Unit
3. Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome
4. Hospital Information System
5. Chronic Obstructive Pulmonary Disease
6. International Normalized Ratio
7. Protrombin Time

#### منابع

1. Ansell J. Hirsh J. Dalen J. Managing oral anticoagulant therapy. Chest 2001; 119: 27s-38s.
2. Witt MD. Sadler AM. Shanahan LR. Effect of centralized clinical pharmacy anti coagulation service on the outcomes of anticoagulation therapy. Chest 2005; 127: 1515-1522.
3. Bussey HI. Rospond RM. Quandt CM. The safety and effectiveness of long-term warfarin therapy in an anticoagulation clinic. Pharmacotherapy 1989; 9(4): 214-219.
4. Wilt VM. Gums JG. Ahmed OS. Outcome analysis of a pharmacist managed anticoagulation service. Pharmacotherapy 1995; 15(6): 732- 739.
5. Schumock GT. Kafka PS. Tormo VJ. Design, construction, implementation, and cost of a hospital pharmacy cleanroom. Am J Health Sys Pharm 1998; 55:458-463.
6. Mistry B. Samuel L. Bowden S. McArtney RJ. Roberts DE. Simplifying oral drug therapy for patients with swallowing difficulties. Pharm J 1995;254:808-809.
7. ASHP (American Society of Hospital Pharmacists). Committee on extemporaneous formulations. Handbook on Extemporaneous Formulations. Bethesda MD: ASHP; 1987:1-54.

بخش مراقبت‌های دارویی مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی سل و بیماریهای ریوی اولین مرکز پزشکی است که این کار را در ایران شروع کرده و مصمم است ساخت شربت امپرازول را با همکاری مرکز رشد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به صورت طرح ملی در آورده، تا از این طریق مرکز برای تولید شربت امپرازول در سطح کشور تاییدیه بگیرد و بنا به نیاز کل کشور این شربت تهیه شود.

ساخت فرآورده‌های دارویی مورد نیاز بیمارستان مسیح دانشوری در سال ۱۳۸۹ آغاز گردید تا داروهایی که در این بیمارستان بیشتر مورد نیاز است تامین گردد که از جمله آنها تهیه شربت (سوسپانسیون) امپرازول برای بخش ICU، اطفال و همین‌طور فرم مایه داروهای ضدسل (مخصوصا داروهای خط اول) و تهیه دارو به صورت موردی برای سرویس دادن به بیماران پیوندی قابل ذکر است. از اهداف مرکز این است که داروهای بیماران پیوندی که نیاز به تنظیم دوز دارند یا بیمارانی که