

# ایمنے درشیمے درمانے

## برای پرستاران و بیماران

### دکتر ستاره خسروانی

www.ketab.ir



TavanagostarPublisher



@TavanagostarPublisher

|                     |                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | خسروانی، ستاره، ۱۳۵۶ -                                                                            |
| عنوان و نام پدیدآور | ایمنی در شیمی درمانی: برای پرستاران و بیماران / ستاره خسروانی.                                    |
| مشخصات نشر          | تهران: تواناگستر، ۱۳۹۷.                                                                           |
| مشخصات ظاهری        | ۸۹ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی)؛ ۱۴/۵ × ۱/۵ س.م. قیمت: ۴۸۰,۰۰۰ ریال |
| شابک                | ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۴-۶۱-۹                                                                                  |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیا :                                                                                             |
| یادداشت             | کتابنامه.                                                                                         |
| رده بندی کنگره      | ۹۷، ۱۶ الف ۲/خ RM.                                                                                |
| رده بندی دیویی      | ۶۱۵/۵۸                                                                                            |
| شماره کتابشناسی ملی | ۵۴۱۴۷۶۳                                                                                           |

عنوان کتاب: ایمنی در شیمی درمانی (برای پرستاران و بیماران)  
 نویسنده: دکتر ستاره خسروانی  
 صفحه آرا و طراح جلد: آرمیتا گودرزی پور  
 تیراژ: ۵۰۰ قیمت: ۴۸۰,۰۰۰ ریال  
 انتشارات تواناگستر سال انتشار: ۱۳۹۷

میدان انقلاب، رو به روی سینما بهمن، ابتدای خیابان منیری جاوید،  
 مجتمع تجاری بهمن، طبقه ۶، واحد ۶۰۱

## فهرست

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| ۹  | مقدمه                                               |
| ۱۹ | مدیریت خدمات شیمی درمانی                            |
| ۱۹ | A. مدیریت فرایندهای مرتبط با بیمار                  |
| ۲۰ | ۱- ثبت سرطان و تعیین مرحله بیماری                   |
| ۲۱ | ارزیابی بیمار و تعیین پروتکل کلی درمان              |
| ۲۳ | نوع جزئیات پروتکل شیمی درمانی                       |
| ۲۴ | ۲- ارزیابی بیمار و تجویز داروی هر جلسه              |
| ۲۵ | توزیع دارو، مراقبت‌های مربوطه                       |
| ۲۵ | بررسی های پیش از تزریق                              |
| ۲۷ | مراقبت‌های حین تزریق                                |
| ۲۸ | احتیاط‌های پس از تزریق                              |
| ۲۸ | ۳- پیگیری بیمار در فواصل درمان                      |
| ۲۹ | B. مدیریت فرایندهای مرتبط با دارو                   |
| ۳۰ | ۱- تأمین دارو                                       |
| ۳۰ | ۲- انبار و نگهداری دارو                             |
| ۳۵ | برچسب گذاری                                         |
| ۳۵ | ۳- انتقال دارو                                      |
| ۳۶ | ۴- آماده سازی دارو                                  |
| ۴۱ | تجهیزات آماده سازی دارو                             |
| ۴۱ | کابین بیولوژیک ایمن (BSC) Biological Safety Cabinet |
| ۴۳ | ایزولاتور                                           |

|    |                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۶ | دستگاه‌های خودکار و نیمه خودکار آماده‌سازی دارو                                                                |
| ۴۷ | تجهیزات مصرفی آماده‌سازی دارو                                                                                  |
| ۴۷ | برچسب‌زنی دارو                                                                                                 |
| ۴۸ | انتقال داروی آماده شده                                                                                         |
| ۵۰ | داروی ریخته شده                                                                                                |
| ۵۳ | ۵- دفع پسماندهای داروی سایتوتوکسیک                                                                             |
| ۵۵ | ۶- معیبه‌ری                                                                                                    |
| ۵۶ | C: مدیریت فرایندهای مرتبط با کارکنان                                                                           |
| ۵۸ | ۱- ایمنی پرسنل                                                                                                 |
| ۵۸ | پایش وضعیت بیولوژیکی                                                                                           |
| ۵۹ | بهداشت                                                                                                         |
| ۵۹ | فرایند کار                                                                                                     |
| ۵۹ | اقدامات اورژانسی                                                                                               |
| ۵۹ | دستورالعمل اجرایی تماس داروی سایتوتوکسیک با پوست                                                               |
| ۶۰ | دستورالعمل اجرایی تماس داروی سایتوتوکسیک با چشم                                                                |
| ۶۰ | دستورالعمل اجرایی فرو رفتن سوزن در انگشت (needle stick)                                                        |
| ۶۰ | دستورالعمل اجرایی آلودگی لباس، یونی فرم پرسنل، ملحفه                                                           |
| ۶۱ | ملاحظات مربوط به پرسنل باردار                                                                                  |
| ۶۱ | ۲- لباس و تجهیزات حفاظت فردی (گان، پوشش سر، پوشش پا، دستکش، ماسک، عینک محافظ، محافظ صورت، کابین بیولوژیک ایمن) |
| ۶۴ | ۳- مستندات                                                                                                     |
| ۶۵ | ۴- گزارشات                                                                                                     |
| ۶۵ | آماده سازی داروهای سایتوتوکسیک                                                                                 |

|     |                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ۶۶  | نقاط مواجهه                                                         |
| ۶۸  | D. استانداردهای بین المللی موجود روش های کار با داروهای سایتوتوکسیک |
| ۶۹  | ۱- نگهداری و حمل و نقل بسته های داروهای سایتوتوکسیک                 |
| ۷۰  | ۲- آماده سازی                                                       |
| ۷۱  | ۳- پیشگیری های حفاظتی                                               |
| ۷۲  | ۴- اقدامات صحیح طی آماده سازی دارو                                  |
| ۷۲  | ۵- تجویز                                                            |
| ۷۴  | ۶- داروی ریخته شده                                                  |
| ۷۶  | E. مروری بر عوارض شایع داروهای شیمی درمانی                          |
| ۷۸  | ۱- تهوع و استفراغ                                                   |
| ۴۸  | ۲- زخم های دهانی (موکوزیت)                                          |
| ۸۸  | ۳- آسیب به اعصاب محیطی (Peripheral Neuropathy)                      |
| ۸۹  | ۴- سرکوب مغز استخوان                                                |
| ۹۱  | ۵- آلرژی                                                            |
| ۹۱  | ۶- مشکلات گوارشی                                                    |
| ۹۴  | F. ارزیابی و درمان نشت داروهای آنتی نیوپلاستیک                      |
| ۱۰۱ | سخن آخر                                                             |
| ۱۰۳ | منابع                                                               |

## مقدمه

شیمی‌درمانی یکی از روش‌های مهم درمان سرطان است که در آن از داروهای آنتی‌نئوپلاستیک جهت درمان بیماران سرطانی استفاده می‌گردد. داروهای آنتی‌نئوپلاستیک داروهای شیمیایی خاصی هستند که در طی سال‌های مختلف به تدریج و به اشکال متفاوت وارد محیط‌های بهداشتی - درمانی شده‌اند. این داروها در عین دارا بودن اثرات درمانی بر بیماران، می‌توانند اثرات سمی و خطرناکی بر تیم درمان و به خصوص پرستاران که در تماس با این داروها هستند، داشته باشند.

خطرات شغلی ناشی از به کارگیری داروهای آنتی‌نئوپلاستیک یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در مراقبت‌های بهداشتی است که متأسفانه چندان مورد توجه قرار نمی‌گیرد. با اینحال مدارک قابل توجهی در زمینه اثرات مضر آن‌ها بر سلامت افرادی که با این مواد کار می‌کنند وجود دارد و تحقیقاتی هم که در حیطهٔ اثر روی پرستاران بخش‌های انکولوژی انجام گرفته، نشان داده است که مشکلاتی چون سردرد، سرگیجه، ریزش مو، واکنش‌های آلرژیک، مشکلات تنفسی بیماری‌های پوستی و اختلالات باروری در اثر تماس نادرست با داروهای ضد سرطان وجود دارد. لذا ضروری است که تدابیر خاصی جهت حفظ سلامت پرستاران شاغل در بخش‌های شیمی‌درمانی، فارماکولوژیست‌ها و کلیه افرادی که به نحوی در تماس با این داروها می‌باشند، اتخاذ گردد.

جهت کاهش خطرات شغلی و حفظ سلامت پرسنل بهداشتی اقدامات اساسی پیشنهادی عبارت‌اند از: ۱- آموزش مداوم پرسنل، ۲- استفاده از وسایل و تجهیزات محافظتی، ۳- رعایت اصول ایمنی استاندارد و ۴- تدوین



پروتکل‌های داخل سازمانی جهت کاهش خطرات شغلی ناشی از تماس با داروهای آنتی-نئوپلاستیک.

یکی از قدیمی‌ترین روش‌های معالجه تومورهای بدخیم شیمی‌درمانی است که دارای تاریخچه کهنی است. استفاده از داروهای آنتی نئوپلاستیک در درمان بیماران سرطان به جنگ جهانی اول برمی‌گردد. در آن زمان سربازانی که در معرض شدید گاز موستارد قرار داشتند، دچار زخم‌های شیمیایی و نوتروپنی شدند.

نوتروپنی حاکی از کاهش پایداری سیستم ایمنی است. گاز موستارد بر روی سلول‌های مغز استخوان است. در نتیجه فرصه تأثیر احتمالی مواد شیمیایی در درمان سرطان توسط محققین ارائه شده است. دهه‌ها تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گرفت که تاکنون نیز ادامه دارد. و منجر به استفاده از داروهای شیمیایی سایتوتوکسیک در درمان انواع مختلف سرطان‌ها شد. در مورد سال دقیق شروع شیمی‌درمانی به‌عنوان یک روش درمان سرطان توافقی وجود ندارد، اما با این حال مدت تقریباً پنج دهه است که داروهای آنتی-نئوپلاستیک در محیط‌های بالینی جهت درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدارک قابل توجهی وجود دارد که نشان می‌دهد که داروهای آنتی نئوپلاستیک مصرف می‌شوند، مقدار زیادی از این مواد در سطوح مختلف محیط کار و هوای آن وجود دارد.

در یک مطالعه انجام‌شده در آمریکا مقادیر قابل توجهی از مواد سایتوتوکسیک در ۷۵٪ نمونه‌های تهیه‌شده از محیط کاری داروخانه‌ها و در ۶۵٪ نمونه‌های تهیه‌شده از کف محیط‌های محل تزریق با آماده‌سازی داروهای آنتی نئوپلاستیک یافت شد. از این رو انتظار می‌رود که آلودگی محیط‌های

بالینی منجر به قرار گرفتن پرسنل، بیماران و ملاقات کنندگان در معرض این داروهای خطرناک به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم گردد. قرار گرفتن در معرض داروهای سایتوتوکسیک دارای خطرات بالقوه‌ای بر سلامت افراد است. تماس شغلی پرسنل بهداشتی - درمانی با داروهای آنتی نئوپلاستیک از طریق غشاهای مخاطی، تماس پوستی، استنشاق و خوردن غیر عمد صورت می‌گیرد. همچنین راه‌های متعددی می‌تواند سبب آلودگی محیط کار و پرسنل شود که از آن جمله می‌توان به نشستن داروها از پسرنگ‌های معیوب، شکستن آمپول، جدا شدن خود به خودی سرسوزن‌ها، روش نادرست آماده‌سازی، ذخیره و انتقال داروها و نیز حمل نادرست مواد دفعی و ترشحات بدن بیماران تحت شیمی‌درمانی اشاره کرد.

طبق تحقیقات مختلف، داروهای آنتی نئوپلاستیک در کنار اثرات درمانی، دارای خطرات بالقوه متعددی بر سلامت سیستم‌های مختلف بدن هستند. آژانس بین‌المللی تحقیق در سرطان وابسته به سازمان بهداشت جهانی به استناد مدارک کافی حداقل ۵ داروی ضد سرطان را به‌عنوان کارسینوژن شناسایی کرده است. اولین بار نیز در سال ۱۹۷۹ Falck و همکارانش گزارش کردند که طبق تحقیق انجام شده بر ادار پرستارانی که در بخش‌های انکولوژی کار می‌کنند، مواد موتاژنیک وجود دارد. متعاقب آن، تحقیقات دیگری بر روی پرستاران بخش‌های انکولوژی صورت گرفت، اگرچه تعداد مطالعات انجام‌شده در دنیا و به‌خصوص کشور ما در زمینه خطرات شغلی ناشی از تماس با داروهای آنتی نئوپلاستیک، اندک است اما اکثر تحقیقات انجام‌شده در این زمینه بر روی پرستاران بخش‌های انکولوژی انجام گرفته است چرا که در بین ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی، پرستاران بیش از سایر افراد در تماس با این داروها می‌باشند. امروزه نیز



مسئولیت آماده سازی و تجویز اکثر داروهای آنتی نئوپلاستیک بر عهده پرستاران است. لذا به نظر می‌رسد که انجام تحقیقات بر روی این افراد، نتایج دقیق‌تری را در پی داشته باشد.

در بعضی از پژوهش‌های انجام‌شده، روی نمونه‌های خون و ادرار کارکنان مطالعه شده است، برخی دیگر پرستاران را از نظر وجود اختلالات باروری و تولیدمثلاً مانند سقط، ناباروری ناهنجاری‌های مادرزادی و حاملگی نابجا بررسی کرده‌اند و در تعداد دیگری از مطالعات افرادی را که در تماس با داروهای آنتی نئوپلاستیک بودند از نظر آسیب و تغییر شکل کروموزومی مورد بررسی قرار داده‌اند. همچنین در تعدادی از تحقیقات مشکلات سلامتی موجود در پرستاران شاغل در بخش‌های شیمی - درمانی مورد بررسی قرار گرفته است.

بر اساس نتایج پژوهش‌های انجام‌شده، در پرستارانی که مدتی طولانی بدون برخورداری از محافظت کافی با داروهای سایتوتوکسیک در تماس بوده‌اند، مشکلاتی از قبیل سرگیجه سردرد، ریزش موی واکنش‌های آلرژیک، تهوع، اشکال در تنفس، فیروز کبد، سرطان مثانه، لوسمی و صدمه به سیستم تولیدمثل وجود داشته است.

همچنین موتاژنیسیته ادراری، آسیب‌های کروموزومی، هایپر گائمانتاسیون پوستی، سقط یا تولد زودرس جنین، ناهنجاری‌های مادرزادی در کودکان متولد شده از مادرانی که در ۳ ماهه اول بارداری در تماس با داروهای سایتوتوکسیک بوده‌اند و حاملگی‌های نابجا گزارش شده است.

طبق این یافته‌ها، داروهای آنتی نئوپلاستیک دارای اثرات کارسینوژنیک، تراژوژنیک و موتاژنیک هستند که می‌توانند سلامت پرسنل را در طی آماده‌سازی و تجویز داروها و یا از طریق تماس با ادرار، مدفوع و سایر

ترشحات بدن بیماران تحت شیمی درمانی تهدید کنند. در نتیجه آگاهی کافی پرسنل شاغل در بخش‌های شیمی درمانی و افرادی که به هر دلیل در تماس با داروهای آنتی نئوپلاستیک هستند، از خطرات بالقوه این داروها و روش‌های مقابله با آن‌ها امری ضروری و حیاتی است.

در سال ۱۹۸۶ اداره بهداشت و ایمنی شغلی دستورالعملی را به منظور حفظ سلامت افراد در تماس با داروهای آنتی نئوپلاستیک تنظیم کرده بود که در سال ۱۹۹۵ این اصول مورد تجدیدنظر قرار گرفت و نحوه تماس صحیح با سایر داروهای خطرناک نیز مشخص گردید. چند سال بعد اداره بهداشت و ایمنی شغلی با همکاری تعدادی از مؤسسات از قبیل جامعه انکولوژی بالینی استرالیا، جامعه فابریکاتوژیست‌های بیمارستانی آمریکا و انجمن پرستاران انکولوژی آمریکا دستورالعملی را جهت کاهش خطرات شغلی ناشی از تماس با داروهای آنتی نئوپلاستیک تنظیم کرد.

داروهای سایتوتوکسیک باید توسط پرسنل آموزش دیده آماده، مخلوط و تجویز شود.

مخلوط کردن داروها باید در محیط‌های بسته و طراحی شده خاص انجام گیرد.

آماده‌سازی و مخلوط کردن داروها باید در محیط ایمنی بیولوژیکی کلاس IT که دارای هودهای متورق عمودی است انجام گیرد.

در طی آماده‌سازی و تجویز داروها باید از وسایل محافظتی چون گان جلوبسته، دستکش، ماسک صورت و عینک استفاده گردد.

جهت شکستن آمپول‌ها و هواگیری سرنگ‌ها از پد مخصوص استفاده شود. پرسنل باردار نباید در تماس با این داروها قرار گیرند.

سرنگ‌های آلوده، ویال‌ها، دستکش‌ها، مواد جاذب و گان‌های یکبار مصرف