



دانشگاه علوم پزشکی تهران

معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع

آموزش الکترونیکی ضمن خدمت کارکنان



جزوه کمک آموزشی 

نام دوره آموزشی : ایمنی و سلامت شغلی

ساعت دوره آموزشی : ۱۰ ساعت



فهرست

۱. اهداف رفتاری..... ۴
۲. مقدمه..... ۵
۳. مروری بر مخاطرات بیمارستان..... ۵
۴. مخاطرات ویژه ایمنی در بخش‌های مختلف بیمارستان..... ۵
 - ذخیره مرکزی
 - سرویس غذایی
۵. خدمات ۱۱
۶. دستورالعمل‌های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات..... ۱۱
 - عوامل فیزیکی و شیمیایی
۷. رختشویخانه ۱۳
۸. تأسیسات..... ۱۴
 - قوانین عمومی
 - عوامل فیزیکی و شیمیایی
۹. واحدهای اداری..... ۱۷
 - مکان‌های پرینت و کپی
۱۰. مکان‌های مراقبت از بیمار (پرستاری)..... ۱۸
 - کار فیزیکی
 - سر سوزن و ابزار برنده
 - موانع و اشیای شکسته
 - تجهیزات الکتریکی
 - سایر مخاطرات
۱۱. داروخانه..... ۲۰



۱۲. آزمایشگاه ۲۱

- تجهیزات
- عفونت
- واکنش آلرژیک
- مخاطرات شیمیایی
- کارسینوژن‌ها
- ترکیبات موتاژن و تراژن
- استرس فیزیکی
- حیوانات آزمایشگاهی
- استرس عاطفی
- ذخیره و دفع مواد زاید آزمایشگاهی
- وسایل حفاظتی
- شیوه های کار
- علامت گذاری
- تجهیزات آزمایشگاهی
- عوامل شیمیایی، فیزیکی و زیستی

۱۳. سرویس جراحی ۲۸

- گازهای بیهوشی
- گازهای بیهوشی قابل اشتعال
- گازهای فشرده
- Scavenging
- دستورالعمل های عمومی

۱۴. رادیولوژی ۳۰

- روش های کنترل مواجهات
- مسئول محافظت از تشعشع



- ثبت اسناد و مدارک

- تجهیزات محافظتی

- اقدامات کنترلی مواد رادیواکتیو

- روش های تشخیصی به کاربرنده مواد رادیواکتیو

- روش های درمانی استفاده کننده از مواد رادیواکتیو

۱۵. پرسنل موقت..... ۳۴

۱۶. کنترل مخاطرات..... ۳۵

- سیستم های هشدار مخاطرات

- جایگزینی

- کنترل های مهندسی

- وسایل حفاظت فردی

- کنترل اداری

۱۷. خود آزمایی..... ۴۰

۱۸. پاسخنامه..... ۴۰

۱۹. کلید واژگان..... ۴۱

۲۰. منابع..... ۴۲



۱. اهداف رفتاری

پس از پایان این دوره از فرا گیران انتظار می‌رود:

۱. مخاطرات ویژه ایمنی در بخش‌های مختلف بیمارستان را شرح دهند.
۲. دستورالعمل‌های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات را توضیح دهند.
۳. قوانین عمومی و عوامل فیزیکی و شیمیایی در تاسیسات را توضیح دهند.
۴. مخاطرات شیمیایی و عوامل فیزیکی و شیمیایی در آزمایشگاه را شرح دهند.
۵. دستورالعمل‌های عمومی در سرویس جراحی را توضیح دهند.
۶. روش‌های کنترل مواجهات در رادیولوژی را بیان کنند.
۷. روش‌های تشخیصی به کاربرنده مواد رادیواکتیو در رادیولوژی را شرح دهند.
۸. روش‌های درمانی استفاده کننده از مواد رادیواکتیو در رادیولوژی را شرح دهند.
۹. سیستم‌های هشدار مخاطرات را توضیح دهند.



۲. مقدمه

هدف از تدوین این راهنما کاستن از بروز آسیب و بیماری در میان کارکنان مراکز درمانی است. در این راهنما عمده خطرات سلامت و ایمنی که ممکن است در مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت با آنان مواجه شویم ذکر گردیده است. مراکز مراقبت بهداشتی دارای طیفی از کارکنان می باشد که در معرض مخاطرات سلامت و ایمنی بالقوه ای قرار دارند. این کارکنان در مقایسه با سایر مشاغل درخواست غرامت بیشتری در مورد بیماری های اسکلتی-عضلانی، بیماری های عفونی و انگلی، درماتیت و هیپاتیت ویرال، بیماری های روانی، بیماری های چشم، آنفلونزا و هیپاتیت توکسیک را دارا می باشند.

۳. مروری بر مخاطرات بیمارستان

جدول شماره ۱

اشعه یونیزان، اشعه ماوراء بنفش، اشعه مادون قرمز، لیزر، ارتعاش، صدا، سرما، گرما، نور نامناسب.	مخاطرات فیزیکی
داروهای سیتوتوکسیک، فرمالدئید، گلو تار آلدئید، متاکریلات، اتیلن اکسید، حلال، لاتکس، گاز بی هوشی (اکسید نیتروژن، ایزوفلوران، هالوتان)، فیوم جوشکاری، گرد و غبار، بخارات و ذرات ناشی از کوتر و لیزر.	مخاطرات شیمیایی
حرکات نامناسب کمر، حرکات مکرر کمر، ایستادن طولانی، نشستن طولانی، بلند کردن، حرکات نامناسب و مکرر اندام فوقانی، حمل اجسام، هل دادن، کشیدن.	مخاطرات ارگونومیک
پاتوژن های منتقله از راه خون و هوا (باکتری، ویروس، انگل).	مخاطرات بیولوژیک
شیفت کاری: (چرخشی، ثابت، نامنظم)، خشونت، استرس.	مخاطرات سایکولوژیک
شرایط غیرایمن در محیط کار (سر خوردن، افتادن، سطوح ناهموار، ابزار نامناسب).	مخاطرات محیطی

۴. مخاطرات ویژه ایمنی در بخش های مختلف بیمارستان

ذخیره مرکزی

مناطق ذخیره مرکزی (central supply) در برخی از بیمارستان ها مشابه کارخانجات تولیدی کوچک می باشند. عملکرد آنان شامل دریافت، بسته بندی، پردازش و توزیع می باشد. فعالیت عمده آنان شامل کار با انواع خاصی از مواد می باشد.

تجهیزات استریل سازی

کاربرد نامناسب وسایل استریل سازی ممکن است منجر به سوختگی ناشی از بخار گردد. جزئیات نحوه کار کردن باید بر روی دستگاه استریل سازی یا نزدیک آن نصب شود. اتوکلاوها و سایر مجاری با فشار بخار باید به صورت دوره ای بازرسی شود و اسناد بازرسی آنان همراه با ذکر تاریخ باید نگهداری شود. این اقدامات از کارکنان محافظت نموده و کفایت استریل سازی را تضمین خواهند نمود.

در مراکزی که از اکسیداتیلن جهت ضد عفونی استفاده می کنند، لوله کشی اتیلن اکسید در طول بیمارستان از محل ذخیره، ممکن است مواجهه با این مخاطره را افزایش دهد. لوله کشی خطوط ذخیره از سیلندرها، گاز، مخلوط مایعی متشکل از ۱۲ درصد اکسید اتیلن و ۸۸ درصد فرئون (Freon) تحت فشار را به دستگاه های استریل کننده منتقل می کند. اکسیداتیلن معمولاً با فرئون مخلوط می شود. بنابراین مخلوط آن غیر قابل - اشتعال می باشد. اگر خطوط انتقال پیش از تعویض تانکها تخلیه و درن نشوند، مخلوط گازی پیش از برداشتن فشار به کارگر تأسیسات اسپری خواهد شد. مجاری بلند از سیلندرها به دستگاه های استریل کننده منبع بالقوه ای برای مواجهه بسیاری از افراد می باشند و ممکن است امکان تعیین محل و تعمیر محل آسیب دیدگی و نشت دشوار باشد. با قراردادن سیلندرها در مجاورت دستگاه استریل کننده در فضایی با قابلیت دستیابی مکانیکی همانگونه که در بسیاری از بیمارستانها موجود می باشد، میزان حوادث و مواجهات مخاطره آمیز کنترل خواهد شد. با وجودی که فضای با دستیابی مکانیکی بسیار گرم و مرطوب می باشد، امکان کنترل این شرایط با تهویه مناسب خروجی کنترل وجود دارد.

بیمارستان هایی که از کارتریج های با اکسیداتیلن ۱۰۰ درصد استفاده می نمایند باید تعداد اندکی از کارتریج ها را در بخش مربوطه نگهداری نمایند و مابقی باید در فضایی خشک و سرد نگهداری شوند. سیستم های خروجی بخار برای اکسیداتیلن باید به گونه ای طراحی شود تا از ورود مجدد بخار به سایر بخش های بیمارستان پیش گیری نماید.

وسایل تیز

بریدگی، کبودی ها و زخم های سوراخ شدگی ناشی از وسایل تیز و برنده تیغ، چاقو و شیشه های شکسته شایع ترین حوادث در بخش ذخیره - مرکزی می باشند. نحوه جمع آوری و دفع ابزار تیز یا مخاطره آمیز باید به صورت منظم مرور گردد. کارکنان حین کار با هر وسیله ای باید اینگونه فرض نمایند که آن وسایل تیز یا خطرناک می باشند.

حمل و نقل مواد

آسیب های عضلانی - اسکلتی بویژه کمر در مناطق ذخیره مرکزی شایع می باشد. باید چرخ و سایر وسایل کمکی حمل و نقل مناسب برای پرسنل فراهم گردد. باید تکنیک های صحیح حمل و نقل اجسام به آنان آموزش داده شود. چهارپایه های دارای پله و نردبان باید در دسترس باشد و به - صورت منظم بازبینی شوند. نباید از صندلی، جعبه و هر وسیله دیگری برای بالا رفتن استفاده شود، زیرا اینگونه وسایل دلیل شایع سقوط می باشند.

صابون، دترژانت ها و محلول های پاک کننده

کارکنان ممکن است در اثر تماس با صابون، دترژانت ها و محلول های پاک کننده دچار dermatitis گردند. در صورت امکان موادی که منجر به dermatitis نمی شوند باید جایگزین گردند یا اینکه از پوشش های حفاظتی استفاده گردد.



سرویس غذایی

آسیب در مناطق سرویس غذا زمانی رخ می دهد که کارکنان با مواد درحین دریافت، پردازش و توزیع تماس دارند. یا هنگام قدم زدن بر روی سطوح خیس و لغزنده، استفاده از وسایل معیوب دچار آسیب می شوند. این مخاطرات با موارد زیر کاهش می یابد:

✚ تعمیر و نگهداری کافی تجهیزات

✚ آموزش کارکنان درمورد تکنیک های صحیح حمل و نقل مواد

✚ محافظت مناسب ماشین ها و سطوح داغ

✚ خشک و مرتب نگاه داشتن سطوح کار

✚ راهکارهای مناسب برای نظافت

سطوح قدم زدن و کار کردن

کف مناطق چرب و مرطوب (اطراف سینک ها، ماشین های ظرفشویی و اجاق های گاز) باید از مواد غیرلغزنده ساخته شده باشد یا اینکه با این مواد پوشانیده شده باشد. غذا و مایعات ریخته شده بر کف و ظرف های شکسته باید در اسرع وقت پاک شود یا اینکه تا زمان پاکیزه شدن اطراف آن علامت گذاری شود. زمانی که سطوح لغزنده می باشند باید کارکنان کفش هایی با پاشنه های غیرلغزنده بپوشند. مصالح کف در صورت آسیب دیدگی باید سریعاً تعمیر شده یا جایگزین شود.

تجهیزات الکتریکی

توستر، مخلوط کننده، میکسرهای دستی، پنکه، فریزر و رادیو باید به زمین متصل شده باشند یا عایق کاری دوبل شده باشند. چنانچه این وسایل برای مصرف خانگی تهیه شده باشند برای اطمینان از گراندینگ مناسب جهت استفاده صنعتی چک شوند.

کارکنان باید سوییچ ها را خاموش کرده و دو شاخه را پیش از تنظیم یا تمیز کردن دستگاه های قدرتی مانند خردکن ها، آسیاب ها و مخلوط کن ها از برق بکشند. تجهیزاتی که سرویس یا تمیز شده اند باید با علامت مشخص شوند. کارکنان هیچ گاه نباید وسایل الکتریکی را درحالی که دست هایشان خیس می باشد یا در آب ایستاده اند به برق متصل کنند.

حین سرویس تجهیزات باید اتصال آنان به منبع قدرت قطع شود. برای اجتناب از روشن نمودن ناخواسته منبع برق توسط افراد متفرقه، می بایست یک قفل و علامت بر روی آنان قرار گیرد. هریک از کارکنان باید از قفل خاص خود استفاده کند و تنها فردی که از قفل استفاده می کند باید آن را بردارد.



هود فر

هودهای فر باید تمیز شده و فیلترهای آن باید جایگزین شوند. این کار باید طبق برنامه‌ای منظم صورت گیرد. لبه‌های هود پر از روغن‌های فشرده ناشی از پخت و پز است و باید به صورت منظم نظافت شود. از فر نباید در صورت قرار گرفتن فیلتر در محل استفاده کرد. فیلترهای درست نصب نشده، می‌توانند از مخاطرات آتش‌سوزی باشند. باید از فیلترهای با سایز و نوع مناسب به عنوان جایگزین استفاده گردد.

سیستم‌های خاموش کننده آتش

کارکنان آشپزخانه باید در مورد چگونگی استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی و سیستم‌های خاموش کننده آموزش ببینند. کارکنان باید بدانند در چه زمانی از کپسول آتش‌نشانی استفاده کنند و چه هنگام با آتش‌نشانی تماس بگیرند. کپسول‌های خاموش کننده آتش باید به درستی نصب شده باشند و فضای اطراف آنان خالی باشد. زمانی که سیستم‌های خودکار کنترل آتش در محل وجود دارد، سر لوله آب باید به سمت منطقه‌ای که خطر بالقوه آتش‌سوزی دارد باشد.

تجهیزات عمومی آشپزخانه

➤ اره‌های گوشت، قطعه‌کننده‌ها و آسیاب‌کننده‌ها باید به خوبی مراقبت شوند. از وسایل چوبی برای ریختن مواد در آسیاب و وسایل مشابه استفاده شود.

➤ چرخ‌های وسیله حمل غذا باید سالم باشند. به کارکنان باید آموزش داده شود که هنگام جابجا کردن چرخ‌های سنگین بر فرش، حصیر یا از یک آسانسور که به خوبی سطح بندی نشده است از سایر افراد کمک بخواهند. به کارکنان نیز باید آموزش داده شوند که چرخ‌های غذا را هل داده و نکشند.

➤ تانک‌های دی‌اکسید کربن باید در مکانی ایمن قرار داشته باشند که ضربه نخورند.

➤ همه تسمه‌های راه‌اندازی وسایل، زنجیر چرخ‌دنده‌ها و چرخ‌دنده ماشین‌های لباسشویی و سایر تجهیزات باید مراقبت شوند.

➤ لوله‌های آب، بخار و گاز باید به خوبی مشخص شده باشند. به طور مثال از کدهای رنگی برای شناسایی استفاده شود. پرسنل باید از سیستم کدبندی مطلع باشند و از عملکرد و محل دریچه‌های shut off اطلاع داشته باشند.

چاقوها

کارکنان باید در مورد حمل و نقل ایمن و نحوه استفاده از چاقو آموزش ببینند. کاردها باید تیز نگاه داشته شده و در وضعیت خوبی نگهداری شوند. چاقوهای کُند امکان لغزش دارند. از تخته برش یا سایر صفحات سفت باید استفاده شود. جهت برش همیشه باید مخالف بدن باشد. چاقو، اره و ساتور باید در زمان عدم استفاده در مکانی مخصوص نگاه‌داری شوند. لبه برنده چاقوها نباید در معرض قرار داشته باشد. برای پیش‌گیری از آسیب کارکنان باید از نگاه‌دارنده چاقوها استفاده شود. چاقو و سایر وسایل برنده نباید در طول دوره‌های استفاده در سینک قرار داده شوند.



لبه برنده چاقوهای تازه خریداری شده، باید دارای محافظ باشد که از لغزش دست بر لبه برنده پیشگیری نماید.

تجهیزات و ظروف داغ

فرهای گاز، کتری و ماهی تابه‌ها باید به‌عنوان تجهیزات داغ فرض شوند. دسته ظروف پخت و پز باید از جلوی فر دور شود. باید در مجاورت فر، وسایل محافظتی برای گرفتن دسته ظروف داغ وجود داشته باشد.

کارکنان باید در زمان برداشتن در ظروف محتوی بخار در ظرف را به سمت صورت نگاه دارند تا از برگشت بخار اجتناب شود.

کارکنان باید توجه ویژه برای ایستادن در کنار یونیت پخت غذا حین روشن کردن فر گاز و اجاق داشته باشند.

عوامل فیزیکی و شیمیایی

کارکنان سرویس غذایی می‌توانند در معرض عواملی قرار گیرند که آنان را در معرض مشکلات ایمنی و سلامتی قرار می‌دهد. شایع‌ترین موارد به این شرح می‌باشد:

آمونیا

محلول آمونیا غالباً به‌عنوان عامل پاک‌کننده و گاز آمونیا به‌عنوان عامل منجمدکننده به‌کار می‌رود. محلول‌های کنسانتره آمونیا می‌تواند منجر به سوختگی‌های شدید گردد، بنابراین کارکنان باید از پوشش‌های محافظ مناسب مانند دستکش مناسب استفاده کنند. در صورت لزوم از ریسپراتورها نیز باید استفاده شود. در صورت رخداد تماس پوستی و چشمی، منطقه تماس یافته باید کاملاً با آب شستشوداده شود.

کارکنانی که با محلول‌های کنسانتره کار می‌کنند، باید از دستکش‌های لاستیکی و عینک محافظ یا شیلد صورت استفاده نمایند. باید تهویه-مطلوب در محل به دلیل آزاد شدن گاز آمونیاک از محلول، فراهم شود. به‌طور مثال هودهای فر باید حین تمیز کردن چربی فر کار کنند. آمونیا قابلیت واکنش دادن با برخی مواد شیمیایی دئودرانت و ایجاد محصولات زیان‌آور را دارد. بنابراین این مواد نباید باهم استفاده یا ذخیره شوند.

کلرین

محلول‌های کلر به‌عنوان ضدعفونی‌کننده در شست‌وشوی ظروف استفاده می‌شوند. وقتی محلول‌های کلر به سایر ترکیبات اضافه می‌شوند، واکنش شیمیایی ممکن است رخ دهد و گاز کلر آزاد شود. مواجهه با کلر حتی در غلظت‌های اندک منجر به تحریک چشم، بینی و گلو می‌شود. غلظت‌های بالا حتی می‌تواند منجر به ادم ریوی گردد. بنابراین باید در هنگام کار با کلر از پوشش محافظ استفاده نمود. باید انتخاب تجهیزات-حفاظت فردی مناسب براساس نوع و وسعت مواجهه پیش‌بینی شده باشد.



✚ پاک کننده‌ها

این مواد سوختگی پوستی و آسیب به چشم ایجاد می‌نمایند. کارکنان باید حین استفاده از این مواد یا در صورت احتمال پاشیده شدن آنان، دستکش لاستیکی و عینک محافظ یا شیلد صورت استفاده نمایند.

✚ گرمای محیط

گرمای محیط از مشکلات آشپزخانه محسوب می‌گردد. گرمای بالا می‌تواند منجر به بیماری‌های ناشی از گرما شود و کارکنان باید از نشانه‌های اختلالات گرمایی و لزوم به استفاده مکرر از آب و نیز داشتن دوره‌های استراحت آگاه باشند.

✚ تابش میکروویو

فرهای میکروویو از وسایل استاندارد بیمارستان‌ها هستند. با فرسوده شدن این وسایل لولاها و دستگیره‌های آنان شل می‌شود و به این ترتیب تابش میکروویو ممکن است از این دستگاه‌ها ساطع شود. این یونیت‌ها باید به صورت منظم تمیز شوند، زیرا غذای پاشیده شده ممکن است از بسته شدن کامل در دستگاه جلوگیری نماید و چنانچه قفل داخلی دستگاه از کار بیفتد، یونیت ممکن است در حالی که در آن باز است خاموش نشود. پرسنل آموزش دیده باید یونیت را به طور دوره‌ای از لحاظ نشت بازبینی نمایند.

✚ تمیزکننده‌های فر

تمیزکننده‌های فر ممکن است با برس یا اسپری بر دیواره‌های فر استفاده شوند. کارکنان استفاده‌کننده از تمیزکننده‌های فر باید از عینک و وسایل حفاظت فردی استفاده نمایند و از استنشاق بخارهای ایجاد شده خودداری نمایند. بیشتر تمیزکننده‌های فر سبب تحریک پوستی مانند راش و درماتیت می‌شوند. بخارات استنشاق شده، محرک دستگاه تنفسی می‌باشند.

✚ صابون و دترژانت‌ها

صابون و دترژانت‌ها ممکن است در صورت عدم رعایت اصول کاربردی لازم منجر به درماتیت شوند. به طور مثال دستکش باید استفاده شود و برای ترکیبات محرک قوی از مواد جایگزین استفاده شود.

✚ محلول‌های اسیدی یاقلیایی

این محلول‌ها معمولاً برای تمیز کردن فیلترهای روی گاز، کباب‌پز، هود و غیره استفاده می‌شود. این مواد می‌توانند منجر به سوختگی پوست، آسیب چشم، راش‌های پوستی و درماتیت شود. تجهیزات و پوشش محافظتی باید برای پیشگیری از تماس پوست و چشمی استفاده شود.



۵. خدمات

کارکنان خدمات در کلیه مناطق دارای بیمار و بدون بیمار مشغول به فعالیت می‌باشند و بنابراین در معرض کلیه مخاطرات موجود در بیمارستان می‌باشند. کارکنان مذکور باید دستورالعمل‌های دوره‌ای برای آگاهی اختصاصی پرسنل از مخاطرات هر دپارتمان به‌ویژه مخاطرات مناطق دارای اشعه ایکس، رادیوایزوتوپ‌ها، اکسیژن و غیره دریافت نمایند.

۶. دستورالعمل‌های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات

دستورالعمل‌های زیر باید در برنامه سلامت پرسنل خدمات گنجانده شود:

- ✚ نحوه صحیح حمل و نقل اجسام باید به پرسنل آموزش داده شود.
- ✚ به پرسنل باید آموزش داده شود تا دست‌های خود را در این موارد کامل بشویند: پیش از غذا خوردن، نوشیدن و سیگار کشیدن، قبل و بعد از استفاده از سرویس‌های بهداشتی، پس از درآوردن دستکش‌های آلوده و پیش از رفتن به منزل.
- ✚ کارکنان باید مطلع باشند که پرسنل سایر بخش‌ها ممکن است راهکارهای لازم برای دفع سوزن‌های آلوده را رعایت نکنند، بنابراین توصیه می‌شود تا این افراد همه موادی را که با آن سروکار دارند، به‌عنوان مخاطره‌آمیز تلقی نمایند.
- ✚ زمانی که اجسام و وسایل و تجهیزات لازم برای بلند کردن و جابجاسازی سنگین‌تر از حد ممکن هستند و یا در وضعیت بدی قرار دارند باید درخواست کمک کرد یا از وسایل مکانیکی ویژه این کار استفاده نمود.
- ✚ کارکنان خدمات ممکن است در اثر استفاده یا نگهداری نامناسب از نردبان، چهارپایه‌های پله‌دار و سگوه‌های بلند آسیب ببینند.
- ✚ کارکنان نباید بر دو پله انتهایی نردبان بایستند و کارکنان نباید از صندلی، تخت، جعبه یا سایر وسایل به جای نردبان استفاده نمایند.
- ✚ همه وسایل الکتریکی مانند واکيوم‌ها و پولیشرها باید دارای اتصالات به زمین باشند.
- ✚ وسایل حمل باید مجهز به چرخ‌های بزرگ وسیع برای سهولت در هل دادن باشند.
- ✚ مناطق لغزنده شست‌وشو داده‌شده، باید با تابلو یا علائم دیگر مشخص شوند.



عوامل فیزیکی و شیمیایی

برخی عوامل فیزیکی و شیمیایی که در شغل خدمات وجود دارند مشتمل بر موارد زیر می باشد:

صابون و دترژانتها

صابون و دترژانتها می توانند منجر به درماتیت و واکنش های حساسیت زا شوند. کارکنان باید در مورد استفاده صحیح از این مواد آموزش داده شوند و باید دستکش های محافظتی مناسب برای آنان فراهم آورده شود. محلول های پاک کننده که ایجاد درماتیت یا حساسیت نمی کنند، در صورت لزوم باید استفاده شوند. چنانچه ضرورت داشته باشد باید وظایف دیگری به افراد حساس شده محول شود.

حلالها

حلالها مانند متیل اتیل کتون، استون و ... معمولاً برای پاک نمودن چربی از تجهیزات استفاده می شود و ممکن است برای پاک نمودن در بخش های دیگر بیمارستان نیز مورد استفاده قرار گیرد. کارکنان باید در مورد چگونگی استفاده صحیح از حلالها برای پیشگیری از آتش سوزی و نیز سایر مواجهاتی که ممکن است منجر به بیماری گردد، آموزش داده شوند. بسیاری از حلالها باعث برداشت لایه چربی از روی پوست می شوند و در حین جذب پوستی ممکن است منجر به عوارض تنفسی نیز شوند. تجهیزات حفاظت فردی مناسب در کارگران مواجهه یافته با حلالها باید استفاده شود.

پاک کننده ها

پاک کننده های مورد استفاده در بخش های مختلف بیمارستان دارای اسید و ترکیبات خورنده ای می باشد که ممکن است منجر به سوختگی گردد. کارکنان استفاده کننده از این پاک کننده ها باید از پوشش مناسب مانند دستکش لاستیکی، پیش بند پلاستیکی یا لاستیکی و محافظ چشمی استفاده نمایند.

مواد ضد عفونی کننده

ترکیبات ضد عفونی کننده شامل ترکیبات آمونیاک چندظرفیتی، فنولها، ید و ... می باشند که بخش اطفال و اتاق های عمل کاربرد دارند. ترکیبات ضد عفونی کننده می توانند منجر به راش پوستی و درماتیت گردند. تجهیزات حفاظتی برای پوست و چشم باید استفاده گردد.

عوامل عفونی

پرسنل خدمات غالباً در معرض عوامل عفونی قرار دارند. بنابراین باید از دستورالعمل های کنترل عفونت بیمارستان برای گزارش عفونت پیروی نمایند و با رعایت دستورالعمل های موجود در زمینه حمل و نقل خون و سایر ترکیبات بدن انسان احتیاطات لازم را برای پیشگیری از سرایت بیماری های واگیر اتخاذ نمایند.



۷. رختشویخانه

نکات زیر در برنامه سلامت پرسنل رختشویخانه باید گنجانده شود:

- ✚ کف محوطه تا حد ممکن خشک نگاه داشته شود و مناطق مرطوب مشخص شوند. کف یا مواد غیرلغزنده باید در مکانهای مرطوب وجود داشته باشد و پرسنل شاغل در این محلها باید از چکمه و کفشهای غیرلغزنده استفاده نمایند.
- ✚ در رختشویخانه باید اینگونه فرض شود که مخاطراتی مانند سرسوزن در آن محل وجود دارد زیرا ممکن است حین کار زخمهای ناشی از سرسوزن، چاقو، تیغههای برنده موجود در ملحفههای کثیف ایجاد شود.
- ✚ ملحفههای کثیف باید در حداقل ممکن دستکاری شوند و حمل و نقل آرام داشته باشند تا از آلودگی هوا اجتناب شود. این مسأله به ویژه در مورد بیماران مبتلا به میکروارگانیزمهای عفونی، ایمپلنتهای رادیواکتیو و دریافت کننده داروهای سیتوتوکسیک صدق می نماید. همه ملحفههای کثیف باید با بسته بندی غیرقابل نفوذ کدبندی شده با رنگ در محل استفاده جمع آوری شوند. مواد آلوده با عوامل عفونی، داروهای سیتوتوکسیک یا مواد رادیواکتیو باید علامت گذاری شده و با دقت حمل شوند. مناطق دارای ملحفه آلوده باید از سایر مناطق رختشویخانه جدا شود. به این ترتیب از مواجهات ناخواسته افراد اجتناب می شود.
- ✚ احتیاطات و محافظت لازم در هنگام کار با مواد شوینده باید رعایت شود و در صورت امکان ترکیبات حساسیت زای شناخته شده جایگزین شوند.
- ✚ کنترل دما و رطوبت بالا در برخی قسمت های رختشویخانه با کنترل مهندسی به تنهایی (به ویژه در ماههای تابستان) امکان ناپذیر است. در این موارد کنترل های اداری لازم است و پرسنل مشغول فعالیت در محیطهای بسیار گرم باید به صورت چرخشی در شیفت کاری یا کارهای دیگر به کار گرفته شوند.
- ✚ کارکنان باید از علائم گرمزدگی، لزوم مصرف بالای آب و نیز استراحت با دفعات بیشتر اطلاع داشته باشند.
- ✚ کارکنان مسئول مرتب کردن و شستشوی ملحفه آلوده باید از پوشش محافظتی مناسب و رسیپراتور استفاده نمایند.
- ✚ پرسنل باید در مورد نحوه صحیح حمل و نقل آموزش داده شوند. پرسنل رختشویخانه باید آموزش داده شوند تا دستهای خود را پیش از خوردن، نوشیدن، سیگار کشیدن، قبل و بعد از استفاده از سرویس های بهداشتی، قبل از بازگشت به منزل کاملاً بشویند.
- ✚ کارکنان مسئول مرتب کردن و شستشوی ملحفه آلوده باید در برنامه ایمن سازی بیمارستان گنجانده شوند.
- ✚ آسیب دیدگی لوله های بخار باید کاملاً ترمیم شود، این کار از سوختگی افراد پیشگیری می نماید.

۸. تأسیسات

کارکنان تأسیسات بیمارستان ممکن است در برنامه سلامت بیمارستانی نادیده گرفته شوند. نظافت معمولاً بسیار ضعیف است و وسایل در راهروها و برکف ساختمان پراکنده می‌باشد. اغلب اوقات تجهیزات در وضعیت بدی نگهداری می‌شود و مراقبت از ماشین‌های موجود ضعیف می‌باشد. مخاطرات عمده این بخش مشتمل بر موارد زیر می‌باشد:

قوانین عمومی

- ✚ میله‌ها، چرخ دنده و زنجیرها باید به خوبی قرارداد شوند.
- ✚ وسایل تیز و برنده مانند اره برقی یا غیربرقی باید دارای حفاظ باشند.
- ✚ تجهیزات الکتریکی باید به خوبی به زمین متصل شده باشند یا اینکه عایق‌سازی دوگانه برای آنان صورت گیرد.
- ✚ کابل‌های انشعاب باید از نوع سه سیمه باشند و ظرفیت کافی برای انتقال ایمن جریان الکتریکی وسایل راه‌اندازی شده به وسیله آنان را داشته باشند. کابل‌های انشعاب ممکن است تنها به صورت موقت به کار برده شوند و ممکن است با سیم‌های ثابت جایگزین نشوند.
- ✚ سویچ‌های الکتریکی باید با علائم خطر مشخص شوند و برای پیشگیری از فعال شدن مدار در هنگام تعمیرات باید قفل شوند. باید جریان-مدار پیش از تعمیرات قطع شود.
- ✚ هیچ‌گاه نباید برای تعویض لامپ یا کار بر تجهیزات الکتریکی و سیم‌کشی از نردبان فلزی استفاده کرد. نردبان‌های شکسته باید تخریب-شده یا علامت‌گذاری شده و تا زمان تعمیر استفاده نشوند. باید مناطق شارژ باتری به خوبی تهویه شود تا از تولید گاز هیدروژن پیشگیری-شود. این مناطق باید تابلوی «سیگار کشیدن ممنوع» داشته باشند.
- ✚ وسایل مصرف‌کننده بنزین یا گازوییل باید در مکان‌هایی تعمیر و نگهداری شوند که خوب تهویه شوند یا به خارج باز شوند. این کار برای پیشگیری از تولید منوکسید کربن صورت می‌گیرد. اگر گازوییل یک کارسینوژن بالقوه در حیوانات است.
- ✚ رنگ و حلال‌ها و سایر مواد قابل اشتعال باید در کابینت و اتاق‌های مناسب نگهداری شوند.
- ✚ ابزارهای دستی باید به خوبی نگهداری و ذخیره شوند.
- ✚ سوخت و سیلندرهای گازهای قابل اشتعال باید جدا از سیلندرهای گاز اکسیژن نگهداری شوند. سیلندرها باید دور از منابع گرما مانند رادیاتورها، لوله‌های بخار و تابش مستقیم قرارداد داشته باشند.
- ✚ سیلندرها باید در حالت ایستاده استفاده و نگهداری شوند.
- ✚ سیلندرهای گاز فشرده باید زنجیر شده یا در جای خود محکم شوند تا از سقوط آنان پیشگیری شود.



✚ فشرده‌کننده‌های زباله نباید در فضای باز راه‌اندازی شوند و دارای وسایل محافظتی باشند مانند کنترل‌های ویژه، چشم‌های الکترونیک و میله‌های خاموش کردن اضطراری باشند.

✚ در آزمایشگاه‌های استفاده‌کننده از آزیدسديم برای شمارش خودکار سلول‌های خونی باید لوله‌ها باید پیش از تعمیر لوله‌کشی تخلیه شوند زیرا تجمع آزیدسديم در لوله ممکن است منجر به انفجار شود.

✚ نباید از هوای فشرده برای پاک کردن سطوح استفاده شود.

✚ کارکنان باید از پوشش و تجهیزات محافظتی در موارد مواجهه با مخاطرات در صورت لزوم استفاده نمایند. پوشش و تجهیزات حفاظت شخصی مشتمل بر این موارد می‌باشد:

✚ دستکش برای حمل اشیاء تیز، مرطوب و مواد شیمیایی.

✚ محافظ صورت و چشم برای پیشگیری از آسیب ناشی از تراشه، جرقه، درخشش و پاشیدن مواد.

✚ محافظت شنوایی.

✚ رسپراتور مناسب.

عوامل فیزیکی و شیمیایی

برخی از عوامل شیمیایی و فیزیکی مخاطره‌آمیز در واحد تأسیسات به این شرح می‌باشد:

آزبست

آزبست در ساختمان‌های قدیمی به عنوان عایق لوله‌های بخار به کار رفته است. در صورت آسیب این لایه عایق فیبرهای آزبست ممکن است در هوا آزاد شود. افراد مواجه با آزبست در معرض بیماری‌های ناشی از این فیبر می‌باشند. افرادی که بیشتر در معرض سرطان ریه می‌باشند. برای کاهش مواجهه با آزبست کارکنان باید از رسپراتور فشار مثبت استفاده نمایند. مکان‌های دارای آزبست باید به جای جارو شدن، واکيوم شوند و مواد زاید باید در پوشش‌های پلاستیکی در بسته دفع شوند.

آمونیاک

آمونیاک به عنوان یک مایع پاک‌کننده و گاز فریزکننده کاربرد دارد. محلول‌های کنسانتره آمونیاک ممکن است منجر به سوختگی شدید شود. کارکنان باید با پوشیدن وسایل محافظتی از تماس با آمونیاک پرهیز نمایند. با تماس پوستی و چشمی منطقه تحت تأثیر باید به خوبی شست‌شوداده شود. کارکنان در معرض مواجهه با آمونیاک کنسانتره باید از دستکش‌های لاستیکی و محافظ صورت و چشم استفاده نمایند، همچنین تهویه مناسب باید در محل موجود باشد. آمونیاک و برخی ترکیبات شیمیایی دئودورانت نباید با هم ذخیره شده یا استفاده گردند. زیرا واکنش این مواد منجر به تولید محصولات زیان‌آور می‌گردد.



مونوکسید کربن

مواجهات مونوکسید کربن در صورت کارکرد موتورلیفتراک و ژنراتورهای کمکی در مناطق با تهویه نامطلوب رخ خواهد داد. مراقبت اورژانس باید برای افرادی که در معرض مقادیر زیاد مونوکسید کربن قرار گرفته‌اند صورت گیرد.

مواد شیمیایی پاک‌کننده راه‌های فاضلاب

این مواد می‌توانند منجر به آسیب پوستی و نیز چشمی گردند. در هنگام کار با این مواد کارکنان باید از عینک و محافظ صورت استفاده نمایند.

صدا

مواجهه با صدا در سطوح بالای ۹۰ دسی‌بل در معیار A معمولاً در مناطق دارای دیگ‌های بخار یا تأمین نیروی برق رخ می‌دهد. محافظت شنوایی مناسب باید در مکان‌هایی که کنترل‌های اداری و مهندسی قادر به حذف مواجهه نیست، صورت گیرد. نحوه برخورد مطابق با استانداردهای موجود می‌باشد.

رنگ و مواد چسبنده

این مواد دارای حلال‌های مختلفی می‌باشند، بنابراین باید در مناطق با تهویه خوب مورد استفاده قرار گیرند. در صورت ناکافی بودن تهویه کارکنان باید از رسپیراتورهای متناسب استفاده نمایند. حین تماس پوستی با رنگ‌های اپوکسی و مواد چسبنده استفاده از دستکش و سایر وسایل حفاظتی ضروری است. در صورت رخ دادن تماس پوستی باید محل مواجهه یافته به سرعت شسته شود.

آفت‌کش‌ها

آفت‌کش‌ها در بیمارستان برای دفع آفات به کار می‌روند. کارکنان به کار برنده این مواد باید از دستکش و رسپیراتور که مورد تأیید برای آفت‌کش‌ها و بخارهای ارگانیک و غبار است، استفاده نمایند. کارکنان باید از اقدامات لازم در صورت ریختن یا پاشیدن این مواد آگاهی داشته باشند.

حلال‌ها

حلال‌هایی مانند متیل اتیل کتون، استون و... ممکن است برای پاکیزه‌سازی بخش‌های مختلف استفاده شوند. باید در هنگام استفاده از حلال‌ها از وسایل حفاظت فردی مورد تأیید استفاده نمود. بسیاری از حلال‌ها ممکن است در سطح پوست نیز دارای خاصیت چربی‌زدایی باشند و جذب پوست گردند. سمیت عصبی از اصلی‌ترین اثرات حلال بر بدن می‌باشد. همه حلال‌های ارگانیک باید در مکان‌های با تهویه کافی به کار برده شوند. برخی حلال‌ها به دلیل قابل اشتعال بودن باید در ظروف مخصوص نگهداری شوند. تانک‌های محتوی مواد پاک‌کننده باید در صورت عدم استفاده بسته باشند.

گازهای بی‌هوشی و اتیلن اکسید

کارکنان تأسیسات ممکن است به‌هنگام تعمیر سیستم‌های تهویه گازهای بی‌هوشی در معرض این مواد قرار گیرند. این افراد باید از خطرات و نیز ماهیت فیزیکی اتیلن اکسید و گازهای بی‌هوشی اطلاع داشته باشند. به‌طور مثال اتیلن اکسید کارسینوژن بوده و بسیار قابل اشتعال است. پوشش و تجهیزات محافظت فردی مناسب باید فراهم باشد.

فیوم‌های جوشکاری

فیوم‌های جوشکاری دارای گازها و ذرات ریزی می‌باشند که از فلزاتی که به‌هم متصل می‌گردند، سانس می‌گردد. مواجهه با فیوم‌های جوشکاری غالباً در اثر کار در محیط‌های با فضای محدود به‌وجود می‌آید. در شرایط انجام جوشکاری وسیع باید از تهویه موضعی استفاده شود. کارکنان باید از مخاطرات سلامتی فیوم‌های جوشکاری اطلاع داشته باشند.

۹. واحد های اداری

مناطق اداری معمولاً در برنامه‌های مراقبت سلامتی بیمارستان‌ها نادیده گرفته می‌شوند. دستورالعمل زیر باید در برنامه مراقبت سلامت و ایمنی- کارکنان اداری گنجانده شود:

✚ میزها باید فاقد لبه‌های تیز و مربعی باشند.

✚ وسایل باید به‌صورت یکنواخت در کابینت‌های فایل قرار داده شوند. بنابراین کسوهای فوقانی مانع از عدم تعادل فایل و سقوط آن شود. تنها یک کسوه به‌صورت همزمان باز شود و هر کسوه بلافاصله پس از باز شدن بسته شود. کاغذ و سایر وسایل اداری به‌خوبی نگهداری شده و بر روی فایل انباشته نشوند. راهرو و مسیرهای عبور، فضای کافی برای عبور و مرور راحت داشته باشند و همیشه پاکیزه نگاه داشته شوند. کابل‌های موقتی برق و نیز تلفن به‌کف متصل شده یا با مواد مخصوص برای آنکور آنان پوشیده شوند.

✚ تجهیزات الکتریکی به‌صورتی مناسب به‌زمین متصل شده و از کابل‌های انشعاب استفاده نشود.

✚ اجسام سنگین نباید در قفسه‌های فوقانی نگهداری شوند.

✚ کامپیوترها در ابعاد وسیعی در بخش‌های مختلف بیمارستان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این وسایل باید دارای طراحی ارگونومیک باشند، به‌درستی نصب شده و درمورد نحوه استفاده از آنان به کارکنان آموزش داده شود. در غیراین‌صورت وسایل مذکور ممکن است به منبعی برای ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی اندام فوقانی مبدل گردند.



مکان‌های پرینت و کپی

دستورالعمل زیر باید در مکانهای تعبیه شده برای پرینت اجرا گردد:

- ✚ MSDS کلیه مواد شیمیایی مورد استفاده در این محل مشخص باشد. با مشخص شدن ترکیب‌های شیمیایی مورد استفاده احتیاطات ایمنی و سلامتی مناسب اعمال شود.
- ✚ سیگار کشیدن به دلیل استفاده از جوهر و حلال‌های قابل اشتعال ممنوع گردد.
- ✚ تاحدامکان جوهرهای با پایه آبی استفاده گردد.
- ✚ از ظروف ایمن برای نگهداری مایعات قابل اشتعال استفاده گردد. برای پخش یا توزیع مواد شیمیایی پاک‌کننده جوهر از ظروف ایمن پیستون دار استفاده کرد.
- ✚ لباس و پوشش‌های آغشته به حلال یا جوهر با پایه حلال در ظروفی دفع شوند که روزانه تخلیه می‌گردند.
- ✚ در صورت نیاز، تهویه برای کنترل حلال‌ها و سایر موادمسمی موجود در محل استفاده شود.
- ✚ لبه برنده وسایل برش دهنده کاغذ دارای محافظ‌های مناسب باشد که از این میان two-hand controls به این منظور مناسب می‌باشند. باید مراقب تسمه‌ها، چرخ‌دنده‌ها و سایر ادوات به کاررفته در محل بود.
- ✚ به دلیل پر سروصدا بودن محیط پرینت، اقدامات کنترلی برای به حداقل رساندن سروصدا انجام شود. وسایل محافظت شنوایی مناسب مورد استفاده قرار گیرد و اندازه‌گیری سطح صدا به صورت روتین صورت گیرد.

۱۰. مکان‌های مراقبت از بیمار (پرستاری)

کار فیزیکی

- پیچ‌خوردگی‌ها، نیمی از اختلالات مشمول غرامت بین کارکنان بیمارستانی را شامل می‌شوند. سقوط، بلند کردن بیماران و وسایل سنگین، جابجا کردن تخت‌خواب و مبلمان، هل دادن وسایل سنگین و پوشیدن پوشش‌های نامناسب پا در فراوانی این اختلالات مؤثر می‌باشند.
- اقدامات کنترلی زیر برای پیشگیری از این اختلالات قابل انجام می‌باشد:
- ✚ راهروهای رفت و آمد برای انتقال وسایل و رفت و آمد افراد باید دارای فضای کافی باشد. محل‌های رفت و آمد و راهروها نباید به عنوان فضایی برای انبار کردن وسایل به کار رود.
 - ✚ بر روی کف ساختمان از مواد غیر لغزنده استفاده شود.
 - ✚ مواد ریخته شده بر کف بلافاصله پاک شود.
 - ✚ برای پیشگیری از آسیب‌های عضلانی- اسکلتی تکنیک‌های درست بلند کردن اجسام به کارکنان آموزش داده شود.



✚ کابل‌های الکتریکی موقتی مربوط به روشنایی، رادیو، تلویزیون و تجهیزات مراقبت از بیمار به صورتی قرار داده شود که از مخاطرات رفت-وآمد پیشگیری نماید. کابل‌های مذکور به کف متصل شده یا با ماده مخصوص پوشیده شوند.

✚ برای دسترسی به وسایلی که در سطح بالا قرار گرفته‌اند از نردبان ایمن استفاده شود. از چهارپایه، صندلی یا جعبه به عنوان جایگزین نردبان استفاده نشود.

سر سوزن و ابزار برنده

بریدگی، پاره شدگی و سوراخ شدگی در میان کارکنان بیمارستان شایع می‌باشد. سرسوزن و سایر وسایل برنده در ظروف ویژه مقاوم به سوراخ - شدگی و نه در سطل‌های زباله و کیسه‌های پلاستیکی دفع شوند. بیمارستان‌ها باید سیاست‌هایی برای پیشگیری از کاپینگ مجدد سرسوزن‌ها تدوین و اجرا نمایند.

قواعد جمع‌آوری و دفع ایمن ابزارهای تیز یا سایر وسایل مخاطره‌آمیز باید به صورت مدون مرور گردد. کارکنان به هنگام کار با ملحفه کثیف یا اشیای مشابه باید آنان را محتوی اشیای مخاطره‌آمیز فرض نمایند.

موانع و اشیای شکسته

خراش، کوفتگی و پارگی نیز از آسیب‌های شایع گزارش شده از بخش‌های مراقبت‌بیماران می‌باشند. اقدامات کنترلی برای پیشگیری از اینگونه آسیب‌ها مشتمل بر موارد زیر می‌باشد:

✚ مرتب کردن مبلمان برای حرکت آزادانه در فضای اتاق.

✚ بسته نگه داشتن درها و کشوها در صورت عدم استفاده.

✚ قراردادن دسته‌های تنظیم تخت درون یا زیر تخت.

✚ میز ایستگاه‌های پرستاری لبه‌های گرد و صاف داشته باشد.

شیشه‌های شکسته باید بلافاصله به خوبی جاروشده و جمع‌آوری شود. کارکنان نباید شیشه‌های شکسته را با دست جمع‌آوری نمایند.

تجهیزات الکتریکی

پرسنل باید در مورد استفاده از تجهیزات الکتریکی آموزش ببینند و احتیاطات زیر را در پیش گیرند:

✚ اختلال کارکرد تجهیزات را فوراً گزارش داده و وسیله معیوب را علامت‌گذاری نمایند که دیگر از آن استفاده نشود تا زمانی که تعمیر شده یا به دور انداخته شود.

- پرسنل، بیماران، ملاقات کنندگان و سایر افراد از به کار بردن وسایل الکتریکی غیرمتصل به زمین مانند قهوه جوش، پنکه، هیترهای قابل حمل، رادیو و غیره منع شوند.
- برنامه‌ای مدون برای چک تجهیزات الکتریکی در همه ایستگاه‌های پرستاری و آشپزخانه‌های کوچک جهت شناسایی کابل‌های آسیب‌دیده و تجهیزات الکتریکی غیرمتصل به زمین تدوین و اجرایی گردد.
- تخت‌های دارای وسایل الکتریکی به زمین متصل شده و کابل‌ها در زیرتخت قرار گیرند.
- برنامه‌ای برای چک منظم همه وسایل الکتریکی مانند خشک‌کن‌های مو و غیره که توسط بیماران به بیمارستان آورده می‌شود، تدوین و اجرایی گردد.
- محفظه مایکروویو به صورت منظم و دوره‌ای بازبینی شده و از محکم شدن و بسته شدن کامل در آنان اطمینان حاصل شود.

سایر مخاطرات

دستورالعمل‌های زیر جهت سایر مخاطراتی است که در مکان‌های مراقبت از بیماران یافت می‌شود:

- اسیدها و سایر مواد شیمیایی را به خوبی علامت گذاری شوند.
- از وسایل محافظت فردی و اقدامات محافظتی استفاده شود.
- در هنگام مراقبت از بیماران توسط پرسنل و پزشکان از بیماران عفونی از دستورالعمل‌های موجود در این مورد استفاده شود.
- در مورد تابش یونیزان محدوده مجاز مواجهه را در نظر گرفته شود.

۱۱. داروخانه

- کارکنان داروخانه در معرض سر خوردن و سقوط، آسیب ناحیه کمر، بریدگی ناشی از بطری‌های شکسته و تجهیزات و نیز مواجهه با مواد شیمیایی مانند الکل، حلال‌ها، غبار تالک و اکسید روی، داروهای ضدنئوپلاستیک می‌باشند. اقدامات کنترلی ذیل باید در این بخش مدنظر قرار گیرد:
- از نردبان دارای پله برای کمک به پرسنل برای دسترسی به اشیاء طبقه بالا استفاده شود.
 - مواد ریخته شده بر زمین بلافاصله جمع‌آوری شود.
 - شیشه‌های شکسته شده و داروهای غیرقابل مصرف مطابق مقررات دفع شود.
 - از مخلوط تجهیزات بسته‌بندی و bottling و وسایل علامت‌گذاری به خوبی مراقبت شود. هودهای مناسب باید در صورت نیاز تأمین شود و عملکرد تهویه به صورت منظم بررسی گردد.
 - پرسنل داروخانه باید از مخاطرات مرتبط با کار کردن با داروهای نئوپلاستیک و دستورالعمل‌های ایمنی آگاه باشند.

- ✚ کارکنان در مورد راه کارهای ایمن و بلندکردن آموزش داده شوند.
- ✚ از تعمیر دماسنج، دستگاه‌های فشارسنج و سایر ابزارهای محتوی جیوه در داروخانه پرهیز شود. این تجهیزات باید در مکانی مناسب در بیمارستان تعمیر شود یا به مکانی در خارج از بیمارستان ارسال شود.
- ✚ دستگیره‌ای باز کردن را در سمت داخلی مکان‌های ورودی قرار دهید تا از گرفتادن تصادفی پرسنل پیش‌گیری شود.
- ✚ با استفاده از روش‌های مراقبت پزشکی اثرات جانبی مواجهه با داروهای بسته‌بندی یا پراکنده در داروخانه شناسایی شود.
- ✚ کارکنان باید از مصرف کشیدن سیگار و خوردن در مکان‌های آماده‌سازی دارو پرهیز نمایند، زیرا امکان بلع و نیز استنشاق این مواد در محل‌های مذکور وجود دارد.

۱۲. آزمایشگاه

تجهیزات

اخیراً توجه به مخاطرات آزمایشگاهی از جمله بیماری‌های عفونی و مواد شیمیایی سمی افزایش یافته است اما ایمنی در آزمایشگاه همچنان مسئله-ای پابرجا می‌باشد. وسایل الکتریکی جایگزین شده به جای شعله‌های رو باز (Bunsen burners) خطر شوک الکتریکی را افزایش می‌دهد.

عفونت

میکروارگانسیم‌های آزمایشگاهی قابلیت استنشاق، بلع یا حتی تلقیح پوستی را دارا می‌باشند. Pike (۱۹۷۶) گزارشی از موارد عفونت‌های مرتبط با آزمایشگاه را ذکر نموده است که نتایج آن به این شرح می‌باشد: ۴۲٪ موارد توسط باکتری‌ها و ۲۷٪ موارد عفونت توسط ویروس‌ها ایجاد می‌گردد. بسیاری از عفونت‌های اکتسابی آزمایشگاهی گزارش نمی‌شود. این مسأله به ویژه در مورد بیماری‌های شایع بیشتر صدق می‌کند. Pike به این ترتیب نتیجه می‌گیرد که هپاتیت و سل در آزمایشگاه به میزان قابل ملاحظه‌ای کمتر از حد واقعی گزارش می‌شود. تقریباً همه بانک‌های خون و آزمایشگاه‌های سرولوژی دارای یک مورد هپاتیت می‌باشند. از ۳۲۹۱ مورد گزارش شده، ۶۵٪ پرسنل آموزش دیده، ۵۹٪ در آزمایشگاه‌های-تحقیقاتی و ۱۷٪ در آزمایشگاه‌های تشخیصی بوده‌اند. ۸۲٪ از موارد عفونت‌های گزارش شده منبعی گزارش نشد. در ۱۸٪ مواردی که منبع آلودگی شناسایی شد، یک چهارم موارد سوراخ‌شدگی با سرسوزن، سرنگ‌های نشت‌کننده یا آلودگی حین جدانمودن نیدل‌ها بود. سایر مواجهات شناخته-شده شامل پاشیدن و یا شکستن ظروف و در نتیجه اسپری آئروسول‌های عفونی، آسیب توسط شیشه‌های شکسته یا سایر ابزارهای تیز و اسپیراسیون حین پیپت کردن با دهان می‌باشد. آزمایشگاه‌های تحقیقاتی به دلیل نبود استانداردها و راهکارهای روتین کار با مواد آزمایشگاهی موجود در آزمایشگاه‌های بزرگ تجاری بسیار مخاطره‌آمیز هستند.



۷۵ تا ۸۰ درصد از همه عفونت‌های بیمارستانی دارای حادثه یا علیت خاصی نمی‌باشند. منبع مشکوک معمولاً یک آئروسول می‌باشد. آئروسول‌ها قطرات هوا بردی می‌باشند که حاوی مواد عفونی هستند. این قطرات ممکن است به وسیله موارد زیر ایجاد شده باشند:

✚ باز کردن در ظروف

✚ دمیدن در پیپت‌ها

✚ مخلوط کردن محتویات لوله آزمایش

✚ باز کردن محیط‌های کشت لیپوفیلیزه

✚ سانتریفیوژ سوسپانسیون‌ها

✚ ریختن مایعات

✚ مخلوط نمودن کشت‌های حاوی مایعات با پیپت

✚ برداشت یا انداختن مواد عفونی

✚ مخلوط کردن با مخلوط‌کننده‌های با سرعت بالا

✚ استفاده از لوپ‌های سیمی بزرگ یا معیوب

✚ ریختن مایعات

پارتیکل‌های کوچک آئروسول بسیار سریع خشک شده و برای مدت طولانی معلق در هوا باقی می‌مانند. این پارتیکل‌ها پس از استنشاق به اعماق ریه نفوذ کرده و منجر به عفونت می‌گردند. پارتیکل‌های بزرگتر و سنگین‌تر به آرامی بر سطوح آزمایشگاه و پوست کارکنان قرار می‌گیرند. پارتیکل‌های مذکور ممکن است از طریق غذای آلوده، پوست آلوده یا اشیا در تماس با چشم یا دهان وارد بدن گردند. راههای کاهش آئروسول‌ها به این شرح می‌باشد:

✚ استفاده از آگار صاف، میله شیشه‌ای یا لوپ سیمی سرد در صورت لزوم برای گستراندن در محیط کشت.

✚ درناژ کردن پیپت‌ها به جای دمیدن در آنان.

✚ مخلوط کردن محیط‌های کشت در لوله مخلوط‌کن.

✚ استفاده از گاز ضد عفونی Benchkote بر سطوح کار در طول روند انتقال مواد بیوژنیک.

✚ بسته‌بندی نیدل‌ها و سر بطری‌ها در بسته‌بندی‌های آغشته به الکل حین برداشت نیدل‌ها از بطری‌های واکسن در پوش‌دار.

✚ نگهداری مناسب از تجهیزاتی مانند مخلوط‌کننده‌های با سرعت بالا.

✚ استفاده از سطل‌های سانتریفیوژ با درب محکم.

✚ بسته‌بندی دقیق نمونه‌ها حین نقل و انتقال و ذخیره مواد.



واکنش آلرژیک

واکنش آلرژیک به مواد موجود در آزمایشگاه مخاطره‌ای نه چندان شایع در کارکنان آزمایشگاهی محسوب می‌گردد. واکنش‌های آلرژیک شدید ممکن است انتقال به مکانی فاقد آلرژن را ایجاد نماید. آسکاریس، بروسلا، فرمالدئید، پنی‌سیلین، توبرکولین و پوسته‌های حیوانات آزمایشگاهی از جمله آلرژن‌ها و مواد حساسیت‌زای شایع محسوب می‌گردند.

مخاطرات شیمیایی

هر آزمایشگاه باید مواد شیمیایی مورد استفاده در آن بخش را شناسایی کرده و اقدامات کنترلی، وسایل حفاظت فردی، احتیاطات و آموزش مناسب برای پرسنل را فراهم نماید. با وجودی که کارکنان آزمایشگاهی معمولاً علائم هشدار گازها و مایعات با قابلیت انفجار را می‌شناسند. ولیکن باید از برخی ترکیب‌های مخلوطی مخاطره‌آمیز مانند مخلوط‌های مواد سفیدکننده، اسید کرومیک و برخی مواد ارگانیک خاص، اکسیدان‌ها و مایعات قابل اشتعال، و مواد شیمیایی مانند اترها و آلکن‌ها آگاهی داشته باشند. مواد شیمیایی معمول مورد استفاده در آزمایشگاه‌های پزشکی شامل:

جدول شماره ۲

فیکساتورها	آکرولئین، فرمالدئید، گلو تار آلدئید، تتراکسید اسمیوم، فنل، اسید پیکریک، دی کرومات پتاسیم.
حلال‌ها	استون، بنزن، تتراکلرید کربن، کلروفرم، دی‌اکسان، اتر، اتوکسی اتانول، گلیسرول، متانول، اکسید پروپیلن، پیریدین، تترا هیدرو فوران، تولوئن، تری کلرو اتیلن، گزین.
مدیا	آزودی ایزوبوتیرونیتریل، بنزوییل پراکسید، بنزیل دی‌متیل آمین، دی‌بوتیل فتالات، دی‌کلرو بنزویلی پراکسید، دی‌متیل آمینواتانول، دو دسینیل سوکسینیک آنهیدرید، رزین‌ها (آکریلیک، اپوکسی، نیترو سلولوز و پلی‌استر)، تری‌دی‌متیل آمینو متیل فنل.
ترکیبات فلزی	اسید کرومیک، استات سرب، جیوه، تتراکسید اسمیوم، پرمنگنات پتاسیم، نیترات نقره، استات اورانیل، وانادیوم، سولفات وانادیل.
رنگ‌ها	رنگ‌های آکریدین، هیدروکسید اورامین، ۶ Direct blue, ۳۸ direct black.
مواد با قابلیت انفجار	پرسولفات آمونیوم، بنزن، دی‌اکسان، آزیدها، اتر، گلیسرول، متانول، نیتروسولولوز، اسید پرکلریک، اسید پیکریک، نیترات نقره، تترا هیدرو فوران.
سایر موارد	آکریلامید، دی آمینوبنزیلین، هیدروکسیلامین.

کارسینوژن‌ها

با وجودی که تعداد انگشت‌شماری از موادشیمیایی به‌عنوان کارسینوژن انسانی مشخص شده‌اند اما صدها مورد باعث بروز سرطان در نمونه‌های- حیوانی می‌گردند و درمورد بسیاری از این مواد اینگونه آزمایشات صورت‌نگرفته‌است. کارکنان آزمایشگاه ممکن است اغلب اوقات در معرض مواجهه با بسیاری از کارسینوژن‌های بالقوه قرار داشته‌باشند که از آن جمله می‌توان از این موارد نام برد: تری اکسید کروم، بنزیدین، تتراکلرید کربن، ۲،۱ دی کلرواتان، اتیلن اکسید، بنزن، ۴،۱ دی اکسان، ۲،۲ و ۲ نیتریلو تری اتانول. به دلیل مواجهه بالقوه کارکنان آزمایشگاهی با بسیاری از ترکیبات کارسینوژن مشکوک، کنترل‌های مهندسی و راهکارهای ایمن در محیط کار باید برای کاهش مواجهات افراد صورت‌پذیرد.

ترکیبات موتاژن و تراژن

کارکنان آزمایشگاهی در معرض تماس بالقوه با ترکیبات موتاژن (موادشیمیایی مسبب تغییرات جهشی و ژنتیکی) و تراژن (موادشیمیایی مسبب مالفورماسیون مادرزادی در جنین در حال رشد) می‌باشند. با وجودیکه بیشتر مخاطرات تولیدمثلی مردان و زنان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد اما جنین در معرض خطر ویژه برای تابش یونیزان و داروها و عوامل بیولوژیک قرار دارد. مطالعات حاکی از افزایش میزان عواقب تولید مثلی، مالفورماسیون- های ماژور، سقط‌های خودبخودی، مرگ نوزادان در میان کارکنان زن آزمایشگاه‌ها است. مخاطرات تولیدمثلی شناخته‌شده و محتمل شامل موارد زیر می‌باشد:

جدول شماره ۳

تابش یونیزان	رادیو نوکلئیدهای ساع‌کننده آلفا، بتا، گاما و اشعه ایکس.
داروها	اکتینو مایسین دی، مواد ضد نئوپلاستیک، میتومایسین، کوپینین و استرپتومایسین.
موادشیمیایی	گازهای بیهوشی، بنزن، دی بوتیل فتالات، دی اتیل فتالات، دی اتیل هگزیل فتالات، اتیلن اکسید، اتیلن دی آمین تترا استیک اسید EDTA، رنگ های آزو، سرب، استات سرب، جیوه، آرسنات سدیم، تولوئن، گزیلن.
عوامل بیولوژیک	سیتومگالوویروس، اورپون، سرخجه، توکسوپلاسموز، هرپس زوستر، ویروس های هپاتیت، ویروس نقص ایمنی انسانی.



استرس فیزیکی

Froster, Lewy (۱۹۸۳) موردی از شانه پیپتر (تاندینیت) را گزارش نمودند که در اثر حرکات تکراری مفصل شانه پس از انجام تعداد زیادی آزمایش حین دوره‌های طولانی پیپت کردن بروز می‌نماید. Minuke et al (۱۹۸۲) موردی از استئوآرتریت را گزارش نمود در شست راست یک پیپتر بروز کرده بود.

حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات می‌توانند به‌عنوان حامل و ناقل بسیاری از بیماری‌ها عمل نمایند. CDC مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای مدیریت خطر در مراکز تحقیقاتی پزشکی که از حیوانات استفاده می‌شود، تهیه نموده است.

استرس عاطفی

کارکنان آزمایشگاهی اغلب از استرس به‌عنوان یک مخاطره شغلی یاد می‌کنند. مطالعه‌ای از NIOSH کار بالینی آزمایشگاهی را در رتبه هفتم از مشاغل پر استرس طبقه‌بندی نموده‌اند. در مطالعه‌ای منبع اولیه استرس برای تکنسین‌های استخدام شده در بیمارستان این موارد ذکر شده است: رفتار پزشکان و متعاقباً شیوه‌های پاسخ اورژانس، نیاز به صحیح بودن کار صورت گرفته، کمبود ارتباط (میان شیفت‌ها، میان کارکنان آزمایشگاهی و پزشکان و در میان پرسنل آزمایشگاه با یکدیگر)، ترس از انجام خطا به ویژه در مواردی که خطا ممکن است منجر به مرگ بیمار گردد، کار زیاد، وجود محدودیت زمانی برای انجام کار، نبود حمایت از طرف پاتولوژیست‌ها و ناظرین، کمبود قدردانی توسط سایر پرسنل بیمارستان.

ذخیره و دفع موادزاید آزمایشگاهی

ذخیره و دفع موادزاید آزمایشگاهی از جمله مواد عفونی، ترکیبات شیمیایی موقله‌ای پیچیده و مهم می‌باشد. مخاطرات دفع نامناسب زواید شامل موارد زیر می‌باشد:

✚ جیوه به دام افتاده در سینک‌های متخلخل که بخار شدن آن ادامه دارد.

✚ آزیدهایی که با فلزات، مس، آمونیوم یا سرب در سیستم‌های لوله‌کشی ترکیب می‌شوند و پس از خشک شدن ممکن است ترکیبات انفجاری ایجاد نمایند.

✚ حلال‌های ارگانیک که حتی پس از شستن با جریان سریع فرایند بخار شدن و آلوده‌سازی هوای آزمایشگاه توسط آنان ادامه دارد.

✚ آئروسول‌های مواد عفونی که به صورت تصادفی در محیط آزمایشگاه اسپری می‌شوند.

مکان‌هایی باید برای دریافت و امحاء ترکیبات شیمیایی خورنده و فرّار تعبیه گردد. وسایل حفاظت فردی مناسب، محلول‌های شستشوی چشم و دوش‌های اورژانس باید در دسترس باشد.



وسایل حفاظتی

وسایل حفاظت فردی مانند دستکش و رسپراتور باید به صورت اختصاصی برای عوامل مواجهه یافته به کار برده شوند. تولیدکنندگان پوشش و تجهیزات حفاظت شیمیایی قادر به ارائه اطلاعات بیشتر در مورد این وسایل می باشند.

شیوه های کار

شیوه های ایمن کاری در محافظت از پرسنل آزمایشگاهی بسیار حائز اهمیت می باشد. جهت اجتناب از مسمومیت تصادفی با ترکیبات شیمیایی آزمایشگاهی این ملاحظات در نظر گرفته شود:

✚ از خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن در آزمایشگاه اجتناب شود. غذا و نوشیدنی ها نباید در فریزر یا هر جای دیگری در آزمایشگاه نگهداری گردد.

✚ هرگز با دهان نباید ماده ای پیمت گردد.

✚ در آزمایشگاه باید از روپوش و پیش بند استفاده شود و پس از خروج در آورده شوند.

✚ در صورت احتمال پاشیدن مواد به چشم یا صورت از عینک های محافظ شیمیایی یا شیلد صورتی استفاده شود.

✚ هودهای تهویه با عملکرد مناسب استفاده شود.

✚ میزان تهویه باید برای همه هودها اندازه گیری و ثبت گردد و ماهانه کارایی کلیه سیستم تهویه چک شود.

علامت گذاری

همه مواد شیمیایی مورد استفاده در آزمایشگاه باید به وضوح با نام شیمیایی ژنریک، تاریخ رسید به آزمایشگاه، ماندگاری، مخاطرات و ملزومات- خاص نگهداری علامت گذاری شوند. مسئول ایمنی آزمایشگاه باید لیستی از کلیه مواد شیمیایی آزمایشگاه را دارا باشد و با کمیته سلامت و ایمنی بیمارستان و سرویس سلامت پرسنل مرور نماید. کمیته یا مسئول ایمنی و سلامت بیمارستان باید از استاندارد موجود استفاده نماید.



تجهیزات آزمایشگاهی

همه تجهیزات الکتریکی باید به زمین متصل باشند. محل های قطع اتصالات تجهیزات به خوبی مارک شود و مناطق اطراف جعبه های تقسیم و قطع کننده مدار تمیزنگاه داری شود و سیم کشی و اتصالات همه تجهیزات الکتریکی به صورت منظم چک شود. تجهیزاتی که می چرخند یا دارای ارتعاش یا حرکت می باشند، ممکن است در اثر عایق سازی یا فشار بیشتر بر پیچ های انتهایی دچار فرسایش شوند. سیلندرهای گاز فشرده ایمن و در حالت ایستاده نگاهداری شوند. کاپ های دریچه اطمینان در زمان عدم استفاده محکم شوند. تناسب شلنگ و gauge های گاز فشرده باید مناسب بوده و به صورت منظم چک شوند. تجهیزات آزمایشگاهی و سطوح کاری آلوده شده با مواد عفونی تمیز شده و با ماده ضد عفونی مؤثر ضد عفونی گردد.

عوامل شیمیایی، فیزیکی و زیستی

کار آزمایشگاهی مستلزم مواجهه با عوامل شیمیایی، فیزیکی و زیستی فراوانی می باشد. توصیه های زیر به کنترل مخاطرات شایع آزمایشگاه کمک می کند:

فهرستی از عوامل معمول به کار برده شده در آزمایشگاه به صورت کلی شامل موارد زیر می باشد:

✚ ترکیبات ارگانیک مانند استون، فرمالدئید، گزین و سایر حلال ها.

✚ ترکیبات غیر ارگانیک.

✚ مخاطرات فیزیکی مانند تابش UV و وسایل اولتراسونیک.

✚ مخاطرات بیولوژیک مانند ویروس ها (هپاتیت) و باکتری (توبرکلوز).

✚ ایزوتوپ های رادیواکتیو مانند ایزوتوپ های ید و سزیوم.

کارکنان در معرض ترکیبات مخاطره آمیز باید از مخاطرات، نشانه های مواجهه و اثرات مواجهه بیش از حد آگاه باشند و جهت تعیین سطح مواجهه کارکنان پایش منظم آنها صورت گیرد.

✚ نمونه های زیستی کارکنان را برای مانیتور مواجهه با مواد سمی (مانند جیوه خون، اسید هیپوریک در ادرار - مواجهه با تولوئن) و سطح فعالیت آنزیم های کبدی در صورت لزوم بررسی شود.

✚ راهکاری برای ذخیره صحیح، نحوه کار و دفع همه مواد شیمیایی اعمال شود.

✚ راهکاری برای اطمینان از آلودگی زدایی روتین و تأیید سالانه کابینت های زیستی ایمنی اعمال شود.

✚ راهکارهایی همراه با جزییات دقیق برای دفع مواد شیمیایی ریخته شده در نظر گرفته شود.

✚ میزها و سطوح را برای تجمعات جیوه ریخته شده چک شود.



۱۳. سرویس جراحی

مواد مخاطره‌آمیز یافت‌شده در اتاق‌های عمل جراحی شامل گازهای بیهوشی، بخارات آنان و بخارات حلال‌های مختلف می‌باشد.

گازهای بیهوشی

به دلیل اینکه گازهای بیهوشی دارای مخاطرات ایمنی و نیز سلامتی می‌باشند، باید نشت آنان به صورت پیوسته مورد بررسی قرار گیرد. حجم گازهای بیهوشی مورد استفاده ثبت‌شده و مدارک ثبت به صورت روتین جهت بررسی نشت مورد آنالیز قرار گیرد. نیتروس اکسید بیشترین گاز بیهوشی مورد استفاده است. بخار دی‌اتیل اتر، سیکلوپروپان، انفلوران، هالوتان و ایزوفلوران اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند. منبع اصلی گازهای بیهوشی زائد در اتاق‌های عمل، نشت از تجهیزات به ویژه در زمان تجویز گاز بیهوشی با ماسک صورتی به بیمار است.

گازهای بیهوشی قابل اشتعال

با وجودی که بسیاری از بیمارستان‌ها استفاده از ترکیبات بیهوشی قابل اشتعال را منسوخ ساخته‌اند اما در برخی موارد ممکن است هنوز مورد استفاده قرار گیرند. اقدامات زیر باید در اتاق‌های عملی که از بیهوش‌کننده‌های قابل اشتعال استفاده می‌نمایند، به کار گرفته شود:

✚ تنها تجهیزات الکتریکی مورد تأیید دپارتمان مهندسی بیمارستان در اتاق‌های عمل مورد استفاده قرار گیرد و عملکرد تجهیزات باید به صورت روتین چک شود.

✚ بیهوش‌کننده‌های قابل اشتعال دارای محفظه جداگانه ذخیره مقاوم به آتش باشند که تهویه آن به سمت بیرون صورت گیرد.

✚ کف اتاق عمل با ماده رسانای مورد تأیید پوشانده شود، و این ماده به صورت روتین از لحاظ رسانایی چک شود و نتایج مربوطه نگهداری شود.

✚ پوشش رسانا در مواقع لزوم پوشیده شود.

گازهای فشرده

گازهای فشرده مورد استفاده برای بیهوشی یا سایر مقاصد در جراحی شامل اکسیژن، نیتروس اکسید، اتیلن اکسید و هوا می‌باشند. این گازها ممکن است دور از انبار ذخیره مرکزی لوله‌کشی شوند یا به صورت مستقیم از سیلندرها یا سوئیت‌های جراحی مورد استفاده قرار گیرند. توصیه اصلی، راه‌اندازی یا هدایت بازرسی منظم و مناسب است تا اطمینان حاصل شود گاز تحویل داده شده منطبق بر علامت خروجی از سیلندر یا خروجی می‌باشد. علاوه بر این باید مکان‌هایی مناسب برای ذخیره گازهای اکسیدکننده مانند اکسیژن و نیتروس اکسید فراهم گردد.



Scavenging

فرایند جمع‌آوری و دفع گازها و بخارهای بیهوشی زائد از سیستم‌های تنفسی باید در مکان‌هایی قراردادده شود که دارای حداکثر جریان هوا باشد. این فرایند برای محافظت پرسنل اتاق عمل در مورد اجتناب از پراکنده‌سازی گازهای بیهوشی در هوای اتاق می‌باشد.

دستورالعمل‌های عمومی

افراد مسئول سلامت و ایمنی دپارتمان جراحی بیمارستان باید از دسترسی به فرآورده‌های جدید و اطلاعات در مورد فرآورده‌های شناخته‌شده آگاه باشند. به‌طورمثال متیل‌متاکریلات که در جراحی استخوان به‌کاربرده می‌شود به‌عنوان یک ماده بالقوه مخاطره‌آمیز مورد بررسی قرار گرفته است.

دستورالعمل‌های ذیل به محافظت کارکنان در سرویس جراحی یاری خواهد رساند:

- ✚ از ظروف جمع‌آوری جداگانه برای مواد یکبارمصرف و غیره که نیازی به سوزاندن ندارند باید استفاده شود.
- ✚ ابزارهای تیز، تیغه‌ها و نیدل‌ها در ظروف مخصوص مقاوم به سوراخ شدن نگهداری شوند. همه ذخایر و ابزارها شمارش شده تا از انداختن آنان در ملحفه و سایر وسایل که ممکن است توسط پرسنل بیمارستان حمل شود، پیشگیری شود.
- ✚ گیره‌های حوله و قیچی را در صورت عدم استفاده در مکان‌های در بسته نگهداری شود.
- ✚ خطوط ساکشن و کابل‌های برق به‌گونه‌ای نصب شود تا از لغزش افراد پیشگیری گردد. خطوط و کابل‌ها باید تا حد امکان از سقف آویزان شده یا زیر کف ساختمان نصب گردند.
- ✚ راهکارهای ایمن کار و مخاطرات سلامتی به کارکنان تازه استخدام آموزش داده شود و به‌صورت دوره‌ای مرور گردد.



۱۴. رادیولوژی

استانداردهای مواجهه با اشعه یونیزان در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول شماره ۴

Type of standard	Federal Radiation Council	National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP ۳۴)	Commission (۱۰ CFR ۲۰)	OSHA(۲۹ CFR ۱۹۱۰.۹۶)
Radiation Worker:+ Whole body	۵ rem/year, ۳ rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	۵ rem/year, ۳ rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	۵ rem/year, ۳ rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	۳ rem/quarter
Cumulative life-time limit	۵(N-۱۸) rem	۵(N-۱۸) rem	۵(N-۱۸) rem	۵(N-۱۸) rem
General population, individual, whole body	۰.۵ rem/year	۰.۵ rem/year	۰.۵ rem/year	----

N-۱۸ = age of worker minus ۱۸ years.

روش‌های کنترل مواجهات

میزان محافظت موردنیاز از منابع اشعه گاما و ایکس وابسته به انرژی تابشی و طول مدت استفاده می‌باشد. راههای اصلی کاهش دوز اشعه‌های خارجی ایکس و گاما، محدود کردن زمان مواجهه، افزایش فاصله از منبع مواجهه، شیلد کردن منبع با مواد محافظ و اجتناب از مواجهات غیرضروری می‌باشد. بهبود تجهیزات، دانش و کاهش مواجهات به میزان زیادی ریسک تشعشع پرسنل را کاهش داده است.

مسئول محافظت از تشعشع

حفاظت از تشعشع در بیمارستان نیازمند برنامه‌ای جامع می‌باشد که توسط فردی مسئول این کار اداره می‌گردد. این فرد مسئول همه جوانب تشعشع در بیمارستان بوده و باید کاملاً در دسترس باشد. یکی از وظایف این فرد پایش کارکنان و بیماران در معرض مواجهه جهت فرا رفتن سطوح مواجهه از حد مجاز است. بنابراین این فرد باید برنامه جامعی برای محافظت از کارکنان و بیماران در برابر تشعشع پایه ریزی نماید. این فرد

همچنین بایداز مواد رادیواکتیو ورودی و خروجی از بیمارستان اطلاع داشته و آن را ثبت نماید. آموزش کار با مواد رادیواکتیو، پایش کارکنان و ثبت این موارد از دیگر وظایف این فرد می باشد. یک برنامه موفق سبب کاهش مواجهات کارکنان خواهد شد.

ثبت اسناد و مدارک

اسناد زیر باید حفظ شود:

- مواجهات شخصی افراد
- صورت موجودی رادیوایزوتوپها
- مدارک مربوط به دریافت و دفع مواد
- گزارش های پایش تشعشع

تجهیزات محافظتی

هیچ بخشی از بدن نباید در تماس مستقیم با تشعشع باشد. در غیراین صورت حفاظت مناسب باید اعمال شود. پیش بند، دستکش و وسایل محافظ چشمی سربی برای کارکنان حاضر در میدان مستقیم تشعشع یا مناطق دارای تشعشع بالاتر از حد مجاز باید استفاده شود. همه تجهیزات- محافظتی باید سالانه از لحاظ تخریب احتمالی موردبازبینی قرارگیرند. در صورت مواجهات مداوم مانند اتاق های آنژیوپلاستی شیلد تیروئید و عینکهای سرب دار توصیه می شود.

اقدامات زیر برای کاهش مواجهات شغلی با تشعشع باید صورت گیرد:

- اتاق های دارای منبع تشعشع باید کاملاً مشخص باشند و تنها افراد مخصوص حق ورود به آن را داشته باشند.
- همه مواد رادیواکتیو باید در پوشش های در بسته قرار داشته باشند.
- کنترل های اشعه ایکس در محل قرار داده شوند.
- همه وسایل اشعه ایکس پیش از استفاده از لحاظ جایگیری صحیح فیلترها و عدم وجود تشعشع ثانویه بررسی شوند.
- حین استفاده از اشعه ایکس درب اتاق بسته باشد.
- اتاق های درمان به مانیتور تشعشع، قفل داخلی درب و هشدارهای بینایی مجهز باشد.
- در واحدهای درمانی رادیولوژی با استفاده از دوزیمتر کالیبراسیون سیستم به صورت دوره ای چک شود.
- در اتاق حاوی یونیت های پرتابل رادیوایزوتوپ یا اشعه ایکس تنها پرسنل آموزش دیده و بیمار حق ورود دارند.
- بیماران دریافت کننده ایمپلنت های رادیواکتیو یا پروسه های درمانی رادیولوژیک باید کاملاً مشخص باشند.
- در صورت نارسایی متدهای کنترلی از روش های صحیح آلودگی زدایی پیروی گردد.



➤ پیش‌بند، دستکش و وسایل محافظ چشمی سربی برای کارکنان حاضر در میدان مستقیم تشعشع یا مناطق دارای تشعشع بالاتر از حد مجاز استفاده شود.

➤ همه وسایل محافظتی سالانه از لحاظ نشت‌های احتمالی در سرب‌بازبینی شوند.

➤ در صورت مواجهات مداوم مانند اتاق‌های آنژیوپلاستی شیلد تیرویید و عینک‌های سرب‌دار توصیه می‌شود.

➤ از مواجهه افراد باردار با تشعشع پرهیز گردد.

اقدامات کنترلی مواد رادیواکتیو

مواد رادیواکتیو برخلاف اشعه ایکس ممکن است در مکان‌های مختلفی در بیمارستان مورد استفاده قرار گیرند. احتیاط‌های مختلفی حین کار با این مواد لازم است به این صورت که نه تنها باید از مواجهات بیش‌ازحد و ناخواسته پرهیز گردد، بلکه باید از تماس پوستی یا هرگونه ورود ماده رادیواکتیو به بدن از زخم یا آسیب‌های ایجاد شده اجتناب شود. برای پیشگیری باید در آزمایشگاه‌ها و نیز هنگام کار با این مواد اقدامات-محافظتی مناسب اعمال گردد.

روش‌های تشخیصی به کاربرنده مواد رادیواکتیو

اغلب روش‌های تشخیصی از مقادیر اندک این مواد با نیمه‌عمر کوتاه استفاده می‌نمایند. بنابراین بیماران استفاده‌کننده از این داروها به میزان اندکی دیگران را در معرض مواجهه قرار می‌دهند. کارکنان این بخش‌ها باید موارد زیر را رعایت کنند:

➤ فرد مسئول همه روش‌های تشخیصی را پایش نماید به‌طورمثال حمل ادرار یا مدفوع حاوی این مواد به دقت صورت گیرد.

➤ در طول جمع‌آوری، انتقال ادرار یا مدفوع دارای مواد رادیواکتیو و نیز حین تمیزکردن وسایل آلوده به این مواد دستکش‌های ضدآب پوشیده شود.

➤ ادرار و مدفوع این بیماران از راه فاضلاب بهداشتی دفع گردد.

➤ وسایل در تماس با مواد رادیواکتیو به‌عنوان رادیواکتیو فرض شده و به‌همان صورت دفع شود.

➤ زمانی که مقادیر کمی از گازهای رادیواکتیو به بیماران تجویز می‌شود بازدم آنان از طریق مجاری دارای شیلد مناسب به بالای ساختمان تهویه گردد. دفع این گازها در فاصله‌ای ایمن از محدوده هوای دریافتی ساختمان قرار داشته‌باشد.

روش‌های درمانی استفاده‌کننده از موادرادیواکتیو

کارکنان شاغل در این بخش‌ها باید از دستورالعمل‌های زیرحین مراقبت از بیماران دریافت‌کننده موادرادیواکتیو پیروی نمایند:

✚ فرد مسئول محافظت از تشعشع باید بازه‌زمانی برای پرسنل جهت مراقبت از بیمار اعمال نماید.

✚ علایم مربوط به «احتیاط رادیواکتیو» به بیمار، پرونده و تخت وی الصاق گردد.

✚ کارکنان تنها باید جهت امور مراقبت از بیمار و نه هیچ‌گونه کار دیگری از جمله ملاقات بی‌هدف وارد اتاق بیمار گردند.

✚ ملاقات‌کنندگان در فاصله حداقل ۶ فوتی بیمار قرارگیرند. از ورود کودکان و افراد باردار باید ممانعت شود. مدت ملاقات حداکثر ۱

ساعت می‌باشد.

✚ کارکنان باردار نباید به مراقبت روتین از این بیماران گماشته شوند.

✚ فرد مسئول تشعشع بیمارستان و پزشک بیمار باید پاسخگوی سؤالات در مورد نحوه کار و نیز دفع پوشش و ابزارهای آلوده باشند.

بیمارانی که ماده رادیواکتیو را از راه‌دهان دریافت می‌نمایند ممکن است ملحفه، پوشش خود، ظروف و پوست را آلوده نمایند. این موارد باید سریعاً به اطلاع مسئول محافظت از تشعشع بیمارستان رسانده شود.

پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت از تجویزدهانی مواد رادیواکتیو ممکن است ادرار بیماران برای سنجش مواد رادیواکتیو مورد بررسی قرارگیرد. در صورت عدم جمع‌آوری ممکن است بیمار از سرویس‌های بهداشتی معمول استفاده نماید. بیمارانی که ماده رادیواکتیو به یکی از حفرات بدن آنان تزریق می‌گردد، ممکن است اشعه گاما با انرژی بالا را تشعشع کنند یا ممکن است منبع پانسمان یا بانداژهای آلوده جراحی باشند. تعویض این موارد باید تحت نظر پزشک مسئول و با دستکش‌های جراحی صورت گیرد. در صورت رنگی شدن یا آلودگی پانسمان با خون باید با فرسپس یا وسایل مخصوص برداشته شوند و پزشک مسئول و نیز مسئول حفاظت از تشعشع بیمارستان فوراً مطلع گردند.

بیمارانی که ماده رادیواکتیو به تومور آنان تزریق می‌گردد، ممکن است تا مدتی مقادیر قابل توجهی تشعشع نمایند. برای این بیماران بایداز دستورالعمل‌های خاص موجود پیروی گردد. بیمارانی که براکی‌تراپی دریافت می‌کنند یا دارای تیوب و نیدل‌های قابل برداشت هستند دارای بیشترین مخاطره می‌باشند. در این موارد پیش‌بند یا دستکش‌های آغشته به سرب فاقد هرگونه محافظت در برابر تشعشع انرژی بالا گاما می‌باشند. دستورالعمل‌های زیر جهت مراقبت از این بیماران باید اجرا گردد:

✚ هیچ فردی نباید بیش از حد لزوم در نزدیکی ماده یا وسیله رادیواکتیو تجویزی (قبل یا بعد از کارگذاری) قرار داشته باشد.

✚ هر یک از پرسنل حاضر شده بر بالین بیمار پس از انجام پروسه‌درمانی حداکثر فاصله ممکن را حفظ نمایند. تمامی این افراد به‌عنوان در معرض مواجهه در نظر گرفته می‌شوند.

✚ هیچ‌یک از کارکنان بیمارستان اجازه حضور در آسانسور با این بیماران را ندارد.

✚ این بیماران باید تا صدور دستورات لازم در اتاق خود باقی‌بمانند.



- ✚ گرافی اشعه ایکس این افراد باید در حداقل زمان ممکن انجام شود تا از آلودگی سایرین و نیز کدر شدن گرافی اجتناب شود.
- ✚ ملحفه، پوشش یا تخت و سایر وسایل بیمار به صورت منظم از لحاظ تیوب و نیدل های رادیواکتیو افتاده از بیمار بررسی شوند.
- ✚ در صورت مشاهده مشکلی در پانسمان بیمار به پزشک مسئول اطلاع داده شود و اتاق بیمار و وسایل وی برای یافت تیوب، نیدل یا وسیله کارگذاری شده جست و جو شود.
- ✚ در صورت شل شدن کپسول، نیدل یا وسیله رادیواکتیو دیگر بیمار، وسیله مذکور با فرسپس در ظرفی در اتاق خود بیمار قرار داده شود.
- ✚ حمام و شستشو در تخت تا زمان وجود وسیله در محل حذف گردد.
- ✚ پانسمان تنها توسط افراد مسئول برداشته شود و تا زمان دفع شدن در مکان مناسبی نگهداری شوند.
- ✚ ملاحظه خاص برای مایعات دفعی بیمار و نیز ظروف وی وجود ندارد.
- ✚ پس از خروج وسیله از بدن بیمار آن وسیله اختیار فرد مسئول برای دفع مناسب قرار گیرد.

۱۵. پرسنل موقت

دانشجویان پزشکی، پرستاری و سایر پرسنل به صورت چرخشی وظیفه آموزشی در بخش های مختلف را برعهده دارند و با طیف وسیع تری از مخاطرات درمقایسه با سایر افراد ثابت مواجهه دارند. کارکنان موقتی غالباً با مخاطرات دیپارتمان های جدید، راهکارهای صحیح کارکردن و سایر وسایل لازم برای پیش گیری از آسیب یا بیماری خود و دیگران آشنایی ندارند.

محرومیت از خواب یکی از مشکلات دانشجویان پزشکی و پزشکان با ساعات کار طولانی و برخی دانشجویان پرستاری (که در دوران تحصیل خود مشغول به کار هستند) محسوب می گردد. محرومیت از خواب می تواند سبب اختلال حافظه، افسردگی و تحریک پذیری و اختلال روابط بین فردی شود.

مخاطرات شیمیایی کارکنان آزمایشگاهی و سایر تکنسین ها ممکن است در طول دوره های آموزشی یا در مواردی که این افراد آموزشی درزمینه ایمنی و سلامت دریافت ننموده اند یا نحوه اجرای سریع و آسان راهکارها را نیاموخته اند، بیشتر باشد.

به طور مثال دانشجویان پرستاری که از چگونگی محافظت از خود اطلاع ندارند، ممکن است تعویض لباس، کاربرد داروها یا سایر وظایف خود را در مجاورت بیماران عفونی انجام دهند. دانشجویان پزشکی ساعات بسیاری از سال اول تحصیل خود را در کنار کاداوهای قرارداده شده در فرمالدئید می گذرانند، بدون آنکه از خطرات و چگونگی پرهیز از آن اطلاع داشته باشند. افرادی که آموزش می گیرند و دانشجویان، احساس فشار از وظایف محول شده به خود می کنند و در مورد پرسش از علت انجام این وظایف مکث می نمایند. دانشجویان داوطلب گذراننده دوره های موقت کمتر در مورد پیش گیری از خطرات انتقال بیماری های عفونی آموزش داده می شوند و از بیماری به بیمار دیگر برای انجام وظایف خود منتقل می شوند.



برای حل این مشکلات، کارکنان موقتی باید آموزش بهینه و کافی درمورد سلامت و ایمنی در بیمارستان دریافت کنند و به صورت اختصاصی برای دپارتمان‌هایی که قرار است دوره خود را بگذرانند آموزش ببینند، دارای وقت کافی برای انجام دقیق و ایمن کارهای خود باشند. نظارت کافی برای نظارت بر عملکرد آنان و نیز پاسخ‌گویی به سؤالات آنان وجود داشته باشد. دارای استراحت کافی برای انجام ایمن وظایف خود باشند.

۱۶. کنترل مخاطرات

با شناخت و ارزیابی مواجهات بالقوه و مسائل ایمنی در بیمارستان، کنترل مخاطرات باید اولویت‌بندی شود. مخاطرات ایمنی شناسایی شده باید به خوبی اصلاح گردد و برنامه‌های آموزشی برای افراد نظیر راهکارهای بلندکردن صحیح اجسام و کار با تجهیزات الکتریکی پایه‌ریزی گردد. افرادی که به صورت بالقوه در معرض مخاطرات متعدد قرار دارند باید کاملاً برای اجتناب از مخاطرات آموزش ببینند. برای پیشگیری از مواجهه نیز اقدامات کنترلی باید صورت گیرد.

اقدامات کنترلی که برای مخاطرات زیست‌محیطی وجود دارد مشتمل بر جایگزینی، کنترل‌های مهندسی، شیوه‌های کار و وسایل حفاظت فردی، اقدامات مدیریتی و برنامه‌های مراقبت پزشکی می‌باشد.

سیستم‌های هشدار مخاطرات

هر سیستم هشدار مخاطره می‌بایست:

- ✚ امکان هشدار سریع برای پیشگیری از آسیب، بیماری و مرگ را فراهم نماید.
- ✚ اثرات سلامتی شناخته شده حاد (کوتاه‌مدت) و مزمن (طولانی‌مدت) مرتبط با عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک را تشریح نماید.
- ✚ عملکردهای لازم برای پیش‌گیری یا کاهش مخاطرات را تشریح نماید.
- ✚ دستورالعمل برای به حداقل رساندن آسیب یا بیماری در صورت رخداد مواجهه را فراهم نماید.
- ✚ طرحی برای برخورد با وضعیت‌های اورژانس در نظر بگیرد.
- ✚ گروه در معرض خطر را مشخص نماید تا اطلاعات در اختیار گروه صحیح قرار گیرد.
- ✚ کارهای لازم برای موارد آسیب یا بیماری را مشخص نماید.

جایگزینی

بهترین راه پیشگیری در برنامه‌های ایمنی و سلامت شغلی جایگزینی عوامل آزار رسان یا مخاطرات با موارد کمتر زیان‌بار می‌باشد. به طور مثال گازهای بیهوشی انفجاری با گازهای غیرقابل اشتعال جایگزین شده‌اند. جایگزینی آزیست در ساختمان‌های جدید یا مواد پاک‌کننده در صورت شکایت کارکنان از درماتیت از دیگر موارد می‌باشد.



کنترل های مهندسی

کنترل های مهندسی دربرگیرنده اصلاح محیط کار یا تجهیزات برای کاهش یا ازبین بردن مواجهات کارکنان می باشد. این اصلاحات شامل تهویه عمومی و موضعی می باشد. جداسازی بیماران یا فرایندهای کاری از مخاطرات، بسته نمودن تجهیزات یا فرایندهای کار و جایگزینی تجهیزات مانند اضافه نمودن عایق برای کاهش سطح صدا از جمله کنترل های مهندسی می باشند.

نحوه انجام کار

نحوه انجام وظایف کاری می تواند برای کارکنان و افراد دیگر مخاطره آمیز باشد. به طور مثال کارکنان، پرستاران یا پزشکانی که نیدل های مصرفی- شده را به طریق ایمن دفع نمی نمایند، مخاطره جدی برای سایر پرسنل خدمات، رختشویخانه و نیز خود ایجاد می کنند. پرسنلی که بدون درخواست کمک برای نجات بیماران تلاش می کنند و کارکنان آزمایشگاهی که به جای استفاده از حباب لاستیکی با دهان پیپت می نمایند نیز خطر آسیب یا آلودگی خود را بالایی برند.

وسایل حفاظت فردی

وسایل حفاظت فردی شامل دستکش، عینک محافظ، پیش بند (apron)، رسپیراتور (نه ماسک های جراحی)، ear muffle، ear plug و چکمه های محافظ می باشد. با توجه به اینکه وسایل حفاظت فردی مسؤلیت حفاظت را برعهده خود فرد می گذارند، آخرین خط کنترل مخاطرات در محیط کار می باشند. تجهیزات لازم جهت مقابله با مواجهات غیرمنتظره با عوامل شیمیایی فیزیکی یا زیستی که ممکن است منجر به عواقب جدی شود در دسترس باشد.

غالباً استفاده از وسایل حفاظت فردی حین کار سخت می باشد و علاوه بر آن باید از این وسایل به خوبی نگهداری شود. نگهداری مستلزم پایش و آموزش است. کاربرد رسپیراتورها نیز نیازمند آزمایش مکرر و تناسب برای هر فرد است. بنابراین استفاده از وسایل حفاظت فردی جهت اجتناب از مواجهات ناخواسته تهدیدکننده سلامت و زندگی منوط به شرایط ذیل است:

➤ در هنگامی که کنترل های اداری و مهندسی امکان پذیر نمی باشد.

➤ در شرایطی که این کنترل ها اعمال شده باشد.

➤ تخریب تجهیزات.

انتخاب مناسب پوشش شیمیایی نیازمند ارزیابی به وسیله یک فرد آموزش دیده مانند کارشناس بهداشت حرفه ای است. فرایند انتخاب پوشش محافظ شیمیایی باید شامل موارد زیر باشد:

➤ ارزیابی شغل یا وظایف شغلی

➤ مشخص سازی بخش هایی از بدن که نیازمند محافظت می باشد.



- ✚ مشخص سازی انعطاف پذیری که به کارگر اجازه انجام فعالیت های شغلی خود را می دهد.
- ✚ ارزیابی وضعیت مواجهه در صورت مواجهه با موادشیمیایی، سمیت این موادشیمیایی و غلظتی از موادشیمیایی که کارکنان در معرض آن خواهند بود.
- ✚ ارزیابی اطلاعات آزمایشگاهی در مورد ظرفیت، پوشش محافظ موادشیمیایی برای مقاومت در برابر موادشیمیایی حین استفاده و پیش گیری از نفوذ این موادشیمیایی.
- ✚ ارزیابی موادشیمیایی مورد استفاده در آزمایشگاه و در صورت امکان در محل کار.
- ✚ فرایندهای استاندارد عملیاتی برای کاربرد پوشش های محافظ در برابر موادشیمیایی شامل موارد زیر می باشد:
- ✚ آموزش راه های پوشیدن و در آوردن پوشش های محافظ شیمیایی.
- ✚ آموزش دفع موادزائد.
- ✚ ارزیابی دوره های اثربخشی پوشش محافظ شیمیایی.
- ✚ مرکز NIOSH استفاده مجدد از پوشش محافظ موادشیمیایی توصیه نمی کند جز در مواردی که داده های موجود اثربخشی فرایندهای آلودگی زدایی را در حفظ کارایی پوشش های محافظ در برابر موادشیمیایی اثبات می کند.
- ✚ محافظت چشم و صورت.
- ✚ محافظت شیمیایی با شیلدهای صورت در مواردی مشتمل بر مواجهه با ذرات پران، تراشه، جرقه یا پاشیدن مایعات مانند موادخورنده، حلال، خون، مایعات بدن استفاده می گردد. پرسنل باید از وسایل محافظت فردی و پوشش محافظ حین کار با ماشین های مولد تراشه و غبار یا در هنگام کار با ترکیبات سمی و خورنده استفاده نمایند. شیلدهای محافظ چشمی و صورت می بایست محافظت کافی در برابر مخاطرات ویژه ای که کارگر در معرض آنان می باشد، فراهم نماید. وسایل مورد استفاده باید به آسانی تمیز و ضد عفونی گردد. چنانچه پرسنلی که از عینک استفاده می کنند، نیازه استفاده از پوشش های محافظ چشمی دارند پوشش محافظ باید با عینک تناسب داشته باشد.
- ✚ محافظت از سر.
- ✚ کلاه های مخصوص (کلاه ایمنی) برای محافظت سر در مواردی که پرسنل در معرض ضربه ناشی از سقوط یا اشیاء معلق هستند، مورد استفاده قرار می گیرد.
- ✚ محافظت از پا.
- ✚ کفش های ایمنی برای پیش گیری از آسیب پاها در اثر سقوط اجسام یا سایر مخاطرات توصیه می شود. استفاده از این نوع کفش ها به خصوص در صورت حمل اجسام سنگین یا کار با اجسام سنگین یا حین حمل و نقل بسیار حائز اهمیت است. در فضاهای مرطوب و لغزنده پوشش مناسب پا

با کفش خوب می‌بایست مدنظر باشد. پوشش‌های یکبار مصرف محافظ کفش برای به حداقل رساندن الکتروسیته ساکن در واحدهای جراحی باید در دسترس باشد.

✚ محافظت شنوایی.

چنانچه میزان صدا از حد استاندارد فراتر باشد، کارکنان باید وسایل محافظت فردی و آموزش برای استفاده از آن را دریافت نمایند.

✚ محافظت تنفسی.

کارفرما باید محافظت تنفسی مورد تأیید (نه ماسک‌های جراحی که محافظت تنفسی را تأمین نمی‌نمایند) را در صورت آلودگی هوا با غلظت بالای غبارهای مضر، فیوم، میست، گاز، بخار یا میکروارگانیسم در اختیار کارکنان قرار دهد. محافظت تنفسی تنها در صورتی برای کنترل به کار می‌رود که کنترل-های اداری یا مهندسی امکان پذیر نباشد یا در صورتی که این کنترل‌ها در حال اجرا باشند.

رسپیراتور باید توسط افرادی انتخاب گردد که از محیط کار و محدودیت‌های هر کلاس از رسپیراتور آگاه باشد.

استفاده صحیح از یک رسپیراتور، به اندازه انتخاب آن حائز اهمیت می‌باشد. بدون برنامه کامل محافظت تنفسی، محافظت پیش‌بینی شده حتی در صورت انتخاب صحیح رسپیراتور فراهم نخواهد شد. آموزش، ایجاد انگیزه، ارزیابی پزشکی، تست تناسب رسپیراتور و برنامه نگهداری رسپیراتور از اجزای اصلی برنامه محافظت تنفسی می‌باشند.

کنترل اداری

کنترل‌های اداری مشتمل بر کاهش مواجهه کلی روزانه با دور کردن کارگر از محیط دارای مواجهه با مواد مخاطره‌آمیز در دوره‌های زمانی خاص می‌باشد. این کنترل‌ها زمانی به کار گرفته می‌شود که کنترل‌های مهندسی در محیط کار اثربخش نبوده باشد. کنترل‌های اداری شامل موارد زیر می‌شوند:

✚ برنامه‌ریزی مجدد کاری برای کاهش چرخش شیفت‌ها

✚ افزایش دفعات زمان استراحت برای افرادی شاغل در محیط‌های گرم

✚ برنامه‌های پایش پزشکی

✚ طراحی برنامه

✚ راهکارهای مناسب پزشکی برای ارزیابی میزان مواجهات محل کار (مانند اندازه‌گیری سطح سرب خون) یا تأثیر مواجهات بر سلامت کارگر

(مانند ارزیابی میزان افت شنوایی)

✚ باید برنامه پایش پزشکی براساس اطلاعات حاصل از بررسی ایمنی و سلامت بخش‌ها و نیز ارزیابی‌های بهداشت حرفه‌ای صورت گیرد.

✚ پرسش‌های زیر باید برای طراحی برنامه‌های پایش پزشکی مطرح گردد:



۱. آیا تست‌های منتخب برای مواجهات بالقوه اختصاصی می‌باشند؟ معاینات مولتی فازیک یا سایر معاینات عمومی مخاطرات اختصاصی را هدف قرار نمی‌دهند.
۲. آیا تست‌های منتخب اثرات مضر سلامتی را شناسایی می‌نمایند؟ گرافی سینه ممکن است آزیستوز را شناسایی نماید. اما آزیستوز عموماً تا ده سال یا بیشتر از مواجهه اولیه ایجاد نمی‌شود. بنابراین گرافی سالانه برای آزیستوز به کارکنان جدیدالورود کمک نخواهد کرد.
۳. آیا تست منتخب عوارض جانبی ندارد؟ گرافی سینه ممکن است برخی بیماریها را شناسایی نماید اما درعین حال بیمار را در معرض تابش اشعه قرار می‌دهد. هنگام انتخاب یک تست غربالگری باید عوارض جانبی در برابر سودمندی آن سنجیده شود.
۴. تست‌های اختصاصی برای هر شغل باید در برنامه پیش‌پزشکی سلامت کارکنان گنجانده می‌شود. علاوه بر این بخش سلامت کارکنان ممکن است شرایطی را که لزوماً مرتبط باشغل نمی‌باشند (مانند فشارخون بالا) یا اینکه اختصاصی آن منطقه باشد (مانند تست‌های پوستی خاص آن منطقه) را آزمایش نماید.



۱۷. خودآزمایی

- استریل سازی کدام مخاطره پرسنل این بخش را تهدید می کند؟
 - الف) سوختگی ناشی از بخار
 - ب) نور
 - ج) بخار فرئون
 - د) گرما
- سمیت عصبی از اصلی ترین اثرات آن بر بدن می باشد.
 - الف) آمونیاک
 - ب) آزبست
 - ج) حلال
 - د) مونوکسیدکربن
- باعث برداشت لایه چربی از روی پوست می شوند و درحین جذب پوستی ممکن است منجر به عوارض تنفسی نیز شوند.
 - الف) حلال ها
 - ب) پاک کننده ها
 - ج) صابون
 - د) دترژانت ها
- کنترل های اداری شامل موارد زیر می شوند به جز:
 - الف) برنامه ریزی مجدد کاری برای کاهش چرخش شیفت ها
 - ب) افزایش دفعات زمان استراحت برای افرادی شاغل در محیط های گرم
 - ج) برنامه های پایش پزشکی
 - د) ایجاد چرخش در شیفتها
- جهت پیشگیری از ایجاد اشتعال در اتاق عمل کدام اقدام زیر صحیح است؟
 - الف) کف اتاق عمل با ماده نارسنای مورد تأیید پوشانده شود، و این ماده به صورت روتین از لحاظ رسانایی چک شود و نتایج مربوطه نگهداری شود.
 - ب) تنها تجهیزات الکتریکی مورد تأیید دپارتمان مهندسی بیمارستان در اتاق های عمل مورد استفاده قرار گیرد و عملکرد تجهیزات باید به صورت روتین چک شود.
 - ج) بیهوش کننده های قابل اشتعال دارای محفظه جداگانه ذخیره مقاوم به آتش باشند که تهویه آن به سمت بیرون صورت گیرد.
 - د) پوشش رسانا در مواقع لزوم پوشیده شود.

۱۸. پاسخنامه

۱. الف ۲. ج ۳. الف ۴. د ۵. الف



۱۹. کلید واژگان

Teratogenic	تراتوژن
Personal Protection	حفاظت فردی
central supply	ذخیره مرکزی
Occupational health	سلامت شغلی
Hospital hazard	مخاطرات بیمارستانی
Disinfectant	مواد ضدعفونی کننده
Mutagenic	موتاژن



۲۰. منابع

۱. رادپی، بدیع الزمان. هاشمی، بهروز. رعیتی، جعفر. (۱۳۹۱). کتابچه ایمنی و سلامت شغلی و بهداشت محیط. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهیدبهشتی. مرکز پزشکی آموزشی درمانی شهدای تجریش.
۲. عیاری، محمدرضا. (۱۳۹۰). کتابچه ایمنی سلامت شغلی و بهداشت محیط. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد مشهد.
۳. رندال، آر راس. الیزابت ام آلتمایر. (۱۳۷۷). استرس شغلی. ترجمه غلامرضا خواجه پور. تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
۴. حقیقی، محمدعلی. (۱۳۷۹). نظام روابط کار در سازمان. تهران: انتشارات ترمه.
۵. میرسپاسی. ناصر. (۱۳۷۵). مدیریت منابع انسانی و روابط کار نگرشی راهبردی. تهران: انتشارات شروین
۶. Yousef, Darvish A. (۱۹۹۸). Satisfaction with job security as a predictor of organizational commitment and job performance in a multicultural environment. *International Journal of Manpower*. ۱۹(۳). ۱۸۴-۱۹۴.
۷. Warren, Richard C. (۱۹۹۶). The empty company: morality and job security. *Personal Review*. ۲۵(۶). ۴۱-۵۳.
۸. Fairbrother, Kerry, and et al. (۲۰۰۳). Workplace dimensions, stress and job satisfaction. *Journal of Managerial Psychology*. ۱۸(۱).
۹. Chen, Chen Jui et al. (۲۰۰۵). Leadership effectiveness, Leadership style and employee readiness. *Leadership & organization Development Journal*. ۲۶(۴).
۱۰. Hyde, Paula et al. (۲۰۰۵). Role redesign: new ways of working in the NHS. *Personnel Review* ۳۴(۶).
۱۱. Kolins, Rebecca. (۲۰۰۵). Seeing stars: human resources performance indicators in the National Health Service. *Personnel Review*. ۳۴(۶) ۶۳۴-۶۴۷.
۱۲. Miozza, Michael L. and David C. Wyld. (۲۰۰۲). The Carrot or the Soft Stick?: The Perspective of American safety Professionals on Behavior and Incentive-Based Protection Programmers. *Management Research News*. ۲۵(۱۱).
۱۳. Larson, Linda L. (۲۰۰۴). Internal auditors and job stress. *Managerial Auditing Journal*. ۱۹(۹). ۱۱۱۹-۱۱۳۰.

"پایان دوره آموزشی"