

عنوان: ایمنی و سلامت شغلی

تهیه کننده: جلال فتح آبادی - سوپروایزر آموزشی بیمارستان بهارلو

فهرست

1. مقدمه
2. مروری بر مخاطرات بیمارستان
3. مخاطرات ویژه ایمنی در بخش‌های مختلف بیمارستان
ذخیره مرکزی (central supply)
سرویس غذایی
آمونیا
کلرین
پاک کننده ها
گرمای محیط
تابش میکروویو
تمیز کننده‌های فر
صابون و دترژانت‌ها
محلول‌های اسیدی یاقلیایی
4. خدمات
5. دستورالعمل‌های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات
عوامل فیزیکی و شیمیایی
صابون و دترژانت‌ها
حلال‌ها
پاک کننده‌ها
مواد ضد عفونی کننده
عوامل عفونی
6. رختشویخانه
7. تأسیسات
قوانین عمومی عوامل فیزیکی و شیمیایی

8. واحد های اداری

مکان های پرینت و کپی

9. مکان های مراقبت از بیمار (پرستاری)

کار فیزیکی

سر سوزن و ابزار برنده

موانع و اشیای شکسته

تجهیزات الکتریکی

سایر مخاطرات

10. داروخانه

11. آزمایشگاه

تجهیزات

عفونت

واکنش آلرژیک

مخاطرات شیمیایی

کارسینوژن ها

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

12. سرویس جراحی

گازهای بیهوشی

گازهای بیهوشی قابل اشتعال

گازهای فشرده

Scavenging

دستورالعمل های عمومی

13. رادیولوژی

14. پرسنل موقت

15. کنترل مخاطرات

سیستم‌های هشدار مخاطرات

جایگزینی

کنترل های مهندسی

وسایل حفاظت فردی

کنترل اداری

16. منابع

17. کلید واژگان

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 می‌باشد که در معرض مخاطرات سلامت و ایمنی بالقوه‌ای قرار دارند. این کارکنان در مقایسه با سایر مشاغل درخواست غرامت بیشتری در مورد بیماری‌های اسکلتی - عضلانی، بیماری‌های عفونی و انگلی، درماتیت و هپاتیت ویرال، بیماری‌های روانی، بیماری‌های چشم، آنفلونزا و هپاتیت توکسیک را دارا می‌باشند.

مروری بر مخاطرات بیمارستان

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 بی‌هوشی (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
پاتوژن‌های منتقله از راه خون و هوا (باکتری، ویروس، انگل)	مخاطرات بیولوژیک
شیفت کاری: (چرخشی، ثابت، نامنظم)، خشونت، استرس	مخاطرات سایکولوژیک
شرایط غیر ایمن در محیط کار (سر خوردن، افتادن، سطوح ناهموار، ابزار نامناسب)	مخاطرات محیطی

مخاطرات ویژه ایمنی در بخش‌های مختلف بیمارستان

1. ذخیره مرکزی (central supply)

مناطق ذخیره مرکزی در برخی از بیمارستان‌ها مشابه کارخانجات تولیدی کوچک می‌باشند. عملکرد آنان شامل دریافت، بسته‌بندی، پردازش و توزیع می‌باشد. فعالیت عمده آنان شامل کار با انواع خاصی از مواد می‌باشد.

- تجهیزات استریل سازی

کاربرد نامناسب وسایل استریل سازی ممکن است منجر به سوختگی ناشی از بخار گردد. جزییات نحوه کار کردن باید بر روی دستگاه استریل سازی یا نزدیک آن نصب شود. اتوکلاو ها و سایر مجاری با فشار بخار باید به صورت دوره‌ای 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 خواهد نمود.

در مراکز 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 سیلندرهای گاز، مخلوط مایعی متشکل از 12 درصد اکسید اتیلن و 88 درصد فرئون (Freon) تحت فشار را به دستگاه‌های استریل کننده منتقل می کند. اکسیداتیلن معمولا 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 سیلندرهای 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 قرار دادن سیلندرهای در مجاورت دستگاه استریل کننده در فضایی با قابلیت دستیابی مکانیکی همانگونه که در بسیاری از بیمارستان ها موجود می باشد، میزان حوادث و مواجهات مخاطره آمیز کنترل خواهد شد. با وجودیکه 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 اکسید اتیلن 100 در صد 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 اکسید اتیلن 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. چهار پایه های دارای پله و نردبان باید در دسترس باشد و به صورت منظم بازرسی 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، دترژانته‌ها و محلول‌های پاک‌کننده دچار درماتیت گردند. در صورت امکان موادی که منجر به درماتیت نمی‌شوند باید جایگزین گردند یا اینکه از پوشش‌های حفاظتی استفاده گردد.

2. سرویس غذایی

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

- تعمیر و نگهداری کافی تجهیزات

- آموزش کارکنان در مورد تکنیک‌های صحیح حمل و نقل مواد

- محافظت مناسب ماشین‌ها 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 سینک‌ها، ماشین‌های ظرفشویی و اجاق‌های گاز) باید از مواد غیر لغزنده ساخته شده باشد یا اینکه با این مواد پوشانیده شده باشد. غذا و مایعات ریخته شده بر کف و ظرف‌های شکسته باید در اسرع وقت پاک شود یا اینکه تا زمان پاکیزه شدن اطراف آن علامت‌گذاری شود. زمانی که سطوح لغزنده می‌باشند باید کارکنان کفش‌هایی با پاشنه‌های غیر لغزنده بپوشند. مصالح کف در صورت آسیب‌دیدگی باید سریعاً تعمیر شده یا جایگزین شود.

• تجهیزات الکتریکی

توستر، مخلوط‌کننده، 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 سویچ‌ها را خاموش کرده و دو شاخه را پیش از تنظیم یا تمیز کردن دستگاه‌های قدرتی مانند خردکن‌ها، آسیاب‌ها و مخلوط‌کن‌ها از برق بکشند. تجهیزاتی که سرویس یا تمیز شده‌اند باید با علامت مشخص شوند. کارکنان هیچ‌گاه نباید وسایل الکتریکی را در حالی که دست‌هایشان خیس می‌باشد یا در آب ایستاده‌اند 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، می‌بایست یک قفل و علامت بر روی آنان قرار گیرد. هر یک از کارکنان باید از قفل خاص خود استفاده کند و تنها فردی که از قفل استفاده می‌کند 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 روغن - های فشرده ناشی از پخت و پز است و باید به صورت منظم نظافت شود. از فر نباید در صورت قرار نگرفتن 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 خاموش‌کننده آموزش ببینند. کارکنان باید بدانند در چه زمانی از کپسول آتش‌نشانی استفاده کنند و چه هنگام با آتش‌نشانی تماس بگیرند. کپسول‌های خاموش‌کننده 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

- اره های گوشت، قطعه کننده‌ها و آسیاب کننده‌ها 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. کارکنان نیز باید آموزش داده شوند که چرخ‌های غذا را هل داده و نکشند.

- تانک‌های دی‌اکسیدکربن باید در مکانی ایمن قرار داشته باشند که ضربه نخورند.

- همه تسمه‌های راه اندازی وسایل، زنجیر چرخ دنده ها و چرخ دنده ماشین های 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 دریچه های 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 کند 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 نگاه دارنده 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 پیش گیری نماید.

• تجهیزات و ظروف داغ

فرهای گاز، کتری و ماهیتابه‌ها باید به عنوان 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:

3. آمونیا

محلول آمونیا غالباً به عنوان عامل پاک‌کننده و گاز آمونیا به عنوان عامل منجمدکننده به کار 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 رسیپراتورها نیز باید استفاده شود. در صورت رخداد تماس پوستی و چشمی، منطقه تماس یافته باید کاملاً با آب شستشو داده 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. به طور مثال هودهای فر باید حین تمیز کردن چربی فر کار کنند. آمونیا قابلیت واکنش دادن با برخی مواد شیمیایی دئودرانت و ایجاد محصولات زیان آور را دارد بنابراین این مواد نباید با هم استفاده یا ذخیره شوند.

4. کلرین

محلول‌های کلر به عنوان ضد عفونی کننده 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 بر اساس نوع و وسعت مواجهه پیش بینی شده باشد.

5. پاک‌کننده‌ها

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

6. 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.

7. 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.

8. تمیز کننده‌های فر

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

9. 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.

10. محلول‌های اسیدی یا قلیایی

این محلول‌ها معمولاً برای تمیز کردن فیلترهای روی گاز، کباب پز، 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.

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 به ویژه مخاطرات مناطق دارای اشعه ایکس، رادیو ایزوتوپ‌ها، اکسیژن و غیره دریافت نمایند.

دستورالعمل های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات

دستورالعمل های 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 سرویس های بهداشتی، پس از درآوردن دستکش های آلوده کاری و پیش از رفتن به منزل.
- کارکنان باید مطلع باشند که پرسنل سایر بخش‌ها ممکن است راهکارهای لازم برای دفع سوزن های آلوده را رعایت نکنند، بنابراین توصیه می شود تا این افراد همه موادی را که با آن سر و کار دارند به عنوان مخاطره آمیز تلقی نمایند.
- زمانی که اجسام و وسایل و تجهیزات لازم برای بلند کردن و جابجاسازی سنگین تر از حد ممکن هستند و یا در وضعیت بدی قرار دارند باید در خواست 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 سکوهای بلند آسیب ببینند. برای کاستن از دفعات سقوط
- 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 واکيوم ها و پولیشرها باید دارای اتصالات به زمین باشند.
- وسایل حمل باید مجهز به چرخ‌های بزرگ وسیع برای سهولت در هل دادن باشند.
- مناطق لغزنده شست و شو داده شده، 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 می‌توانند منجر به درماتیت و واکنش‌های حساسیت‌زا شوند. کارکنان باید در مورد استفاده صحیح از این مواد آموزش داده شوند و باید دستکش‌های محافظتی مناسب برای آنان فراهم آورده شود. محلول‌های پاک‌کننده که ایجاد درماتیت یا حساسیت نمی‌کنند، 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 می‌شود و ممکن است برای پاک نمودن در بخش‌های دیگر بیمارستان نیز مورد استفاده قرار گیرد. کارکنان باید در مورد چگونگی استفاده صحیح از حلال‌ها برای پیش‌گیری از آتش‌سوزی و نیز سایر مواجهاتی که ممکن است منجر به بیماری گردد آموزش داده شوند. بسیاری از حلال‌ها باعث برداشت لایه چربی از روی پوست می‌شوند 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.

- پاک‌کننده‌ها

پاک‌کننده‌های مورد استفاده در بخش‌های مختلف بیمارستان دارای اسید و ترکیبات خورنده‌ای می‌باشد که ممکن است منجر به سوختگی گردد. کارکنان استفاده‌کننده از این پاک‌کننده‌ها باید از پوشش مناسب مانند دستکش لاستیکی، پیش‌بند پلاستیکی یا لاستیکی و محافظ چشمی استفاده نمایند.

- مواد ضد عفونی‌کننده

ترکیبات ضد عفونی‌کننده شامل ترکیبات آمونیاک چند ظرفیتی، فنول‌ها، ید و ... می‌باشند که بخش اطفال و اتاق‌های عمل کاربرد دارند. ترکیبات ضد عفونی‌کننده می‌توانند 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 دستورالعمل‌های کنترل عفونت بیمارستان برای گزارش عفونت پیروی نمایند و با رعایت دستورالعمل‌های موجود در زمینه حمل و نقل خون و سایر ترکیبات بدن انسان احتیاطات لازم را برای پیش‌گیری از سرایت بیماری‌های واگیر اتخاذ نمایند.

- 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 غیر لغزنده باید در مکانهای مرطوب وجود داشته باشد و پرسنل شاغل در این محل‌ها باید از چکمه و کفش‌های غیر لغزنده استفاده نمایند.

-در رختشویخانه باید اینگونه فرض شود که مخاطراتی مانند سر سوزن در آن محل وجود دارد زیرا ممکن است حین کار زخم‌های ناشی از سر سوزن، چاقو، تیغه‌های برنده موجود در ملحفه‌های کثیف ایجاد شود.

-ملحفه‌های کثیف باید در حداقل ممکن دستکاری شوند و حمل‌ونقل آرام داشته باشند تا از آلودگی هوا اجتناب شود. این مسأله به ویژه در مورد بیمارانی مبتلا به میکروارگانیزم‌های عفونی، ایمپلنت‌های رادیواکتیو و دریافت کننده داروهای سیتوتوکسیک صدق می نماید. همه ملحفه کثیف باید با بسته‌بندی غیر قابل نفوذ کدبندی شده با رنگ در محل استفاده جمع آوری شوند. مواد آلوده با عوامل عفونی، داروهای سیتوتوکسیک یا مواد رادیواکتیو باید علامت‌گذاری 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 حساسیت‌زای شناخته شده جایگزین شوند.

-کنترل دما و رطوبت بالا در برخی قسمت‌های رختشویخانه با کنترل مهندسی به تنهایی (به ویژه در ماههای تابستان) امکان ناپذیر است. در این موارد کنترل‌های 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 مسؤول 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 سرویس‌های بهداشتی، قبل از بازگشت به منزل کاملاً بشویند.

-کارکنان مسؤول مرتب کردن و شستشوی ملحفه آلوده باید در برنامه ایمن‌سازی بیمارستان گنجانده شوند.

-آسیب دیدگی لوله‌های بخار باید کاملاً ترمیم شود، این کار از سوختگی افراد پیشگیری می نماید.

- 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 می باشد. اغلب اوقات تجهیزات در وضعیت بدی نگهداری می شود و مراقبت از ماشین‌های موجود ضعیف می باشد. مخاطرات عمده این بخش مشتمل بر موارد زیر می باشد:

قوانین عمومی

- میله‌ها، چرخ دنده و زنجیرها باید به خوبی قرار داده شوند.

- وسایل تیز و برنده مانند اره برقی یا غیر برقی باید دارای حفاظ باشند.

- تجهیزات الکتریکی باید به خوبی به زمین متصل شده باشند یا اینکه عایق سازی دو گانه برای آنان صورت گیرد.
- کابل های انشعاب باید از نوع سه سیمه باشند و ظرفیت کافی برای انتقال ایمن جریان الکتریکی وسایل راه اندازی شده به وسیله آنان را داشته باشند. کابل های انشعاب ممکن است تنها به صورت موقت به کار برده شوند و ممکن است با سیم های ثابت جایگزین نشوند.
- سویچ های الکتریکی باید با علایم خطر مشخص شوند و برای پیش گیری از فعال شدن مدار در هنگام تعمیرات باید قفل شوند. باید جریان مدار پیش از تعمیرات قطع شود.
- هیچ گاه نباید برای تعویض لامپ یا کار بر تجهیزات الکتریکی و سیم کشی از نردبان فلزی استفاده کرد. نردبان های شکسته باید تخریب شده یا علامت گذاری شده و تا زمان تعمیر استفاده شوند. 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 مصرف کننده بنزین یا گازوییل باید در مکان هایی تعمیر و نگهداری شوند که خوب تهویه شوند یا به خارج باز شوند. این کار برای پیشگیری از تولید منوکسید کربن صورت می گیرد. اگزوز گازوییل یک کارسینوژن بالقوه در حیوانات است.
- رنگ و حلال ها و سایر مواد قابل اشتعال باید در کابینت و اتاق های مناسب نگهداری شوند.
- ابزار های دستی باید به خوبی نگهداری و ذخیره شوند.
- سوخت و سیلندرهای گازهای قابل اشتعال باید جدا از سیلندرهای گاز اکسیژن نگهداری شوند. سیلندرهای باید دور از منابع گرما مانند رادیاتورها، لوله های بخار و تابش مستقیم قرار داشته باشند.
- سیلندرهای 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.
- فشرده کننده های زباله نباید در فضای باز راه اندازی شوند و دارای وسایل محافظتی باشند مانند کنترل های ویژه، چشم های الکترونیک و میله های خاموش کردن اضطراری باشند.
- در آزمایشگاه های استفاده کننده از آزید سدیم برای شمارش خودکار سلول های خونی باید لوله ها باید پیش از تعمیر لوله کشی تخلیه شوند زیرا تجمع آزید سدیم 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 می باشد:
- دستکش برای حمل اشیا تیز، مرطوب و مواد شیمیایی
- محافظ صورت و چشم برای پیشگیری از آسیب ناشی از تراشه، جرقه، درخشش و پاشیدن مواد
- محافظت شنوایی

- رسیپراتور مناسب

• عوامل فیزیکی و شیمیایی

برخی از عوامل شیمیایی و فیزیکی مخاطره آمیز در واحد تأسیسات به این شرح می باشد:

- آزیست

آزیست در ساختمان های قدیمی به به عنوان عایق لوله های بخار به کار رفته است. در صورت آسیب این لایه عایق فیبرهای آزیست ممکن است در هوا آزاد شود. افراد مواجهه با آزیست در معرض بیماریهای ناشی از این فیبر می باشند. افراد سیگاری بیشتر در معرض سرطان ریه می باشند.

برای کاهش مواجهه با آزیست کارکنان باید از رسیپراتور فشار مثبت استفاده نمایند. مکان های دارای آزیست باید به جای جاروشدن، واکيوم شوند و مواد زاید باید در پوشش های پلاستیکی در بسته دفع شوند.

- آمونیاک

آمونیاک به عنوان یک مایع پاک کننده و گاز فریزکننده کاربرد دارد. محلول های کنسانتره آمونیاک ممکن است منجر به سوختگی شدید شود. کارکنان باید با پوشیدن وسایل حفاظتی از تماس با آمونیاک پرهیز نمایند. با تماس پوستی و چشمی منطقه تحت تأثیر باید به خوبی شستشو داده شود. کارکنان در معرض مواجهه با آمونیاک کنسانتره باید از دستکش های 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 زیان آور می گردد.

- مونوکسید کربن

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

- مواد شیمیایی پاک کننده راههای فاضلاب

این مواد می توانند 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 90 دسی بل در معیار A معمولاً در مناطق دارای دیگ های بخار یا تأمین نیروی برق رخ می دهد. محافظت شنوایی مناسب باید در مکان هایی که کنترل های اداری و مهندسی قادر به حذف مواجهه نیست صورت گیرد. نحوه برخورد مطابق با استانداردهای موجود می باشد.

- رنگ و مواد چسبنده

این مواد دارای حلال های مختلفی می باشند 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 رنگ های 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.

- آفت کش ها

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

- حلال ها

حلال هایی مانند متیل اتیل کتون، استون و... ممکن است برای پاکیزه سازی بخش های مختلف استفاده شوند. باید در هنگام استفاده از حلال ها از وسایل حفاظت فردی مورد تأیید استفاده نمود. بسیاری از حلال ها ممکن است در سطح پوست نیز دارای خاصیت چربی زدایی باشند و جذب پوست گردند. سمیت عصبی از اصلی ترین اثرات حلال بر بدن می باشد. همه حلال های ارگانیک باید در مکان های با تهویه کافی به کار برده شوند. برخی حلال ها به دلیل قابل اشتعال بودن باید در ظروف مخصوص نگهداری شوند. تانک های محتوی مواد پاک کننده باید در صورت عدم استفاده بسته باشند.

- گازهای بی هوشی و اتیلن اکسید

کارکنان تأسیسات ممکن است به هنگام تعمیر سیستم های 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. به طور مثال اتیلن اکسید کارسینوژن بوده و بسیار قابل اشتعال است. پوشش و تجهیزات محافظت فردی مناسب باید فراهم باشد.

- فیوم های جوشکاری

فیوم های جوشکاری دارای گازها و ذرات ریزی می باشند که از فلزاتی که به هم متصل می گردند ساطع می گردد. مواجهه با فیوم های جوشکاری غالباً در اثر کار در محیط های با فضای محدود به وجود می آید. در شرایط انجام جوشکاری وسیع باید از تهویه موضعی استفاده شود. کارکنان باید از مخاطرات سلامتی فیوم های جوشکاری اطلاع داشته باشند.

واحد های اداری

مناطق اداری معمولاً در برنامه های مراقبت سلامتی بیمارستان ها نادیده گرفته می شوند. دستورالعمل زیر باید در برنامه مراقبت سلامت و ایمنی کارکنان اداری گنجانده شود:

- میزها باید فاقد لبه های تیز و مربعی باشند.
- وسایل باید به صورت یکنواخت در کابینت‌های فایل قرار داده شوند. بنابراین کشوه‌های فوقانی مانع از عدم تعادل فایل و سقوط آن شود. تنها یک کشو به صورت همزمان باز شود و هر کشو بلافاصله پس از باز شدن بسته شود. کاغذ و سایر وسایل اداری به خوبی 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 به کف متصل شده یا با مواد مخصوص برای آنکور آنان پوشیده شوند.
- تجهیزات الکتریکی به صورتی مناسب به زمین 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، به درستی نصب شده و در مورد نحوه استفاده از آنان به کارکنان آموزش داده شود. در غیر این صورت وسایل مذکور ممکن است به منبعی برای ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی اندام فوقانی مبدل گردند.

مکان‌های پرینت و کپی

دستور العمل 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.
- تا حد امکان جوهر های با پایه آبی استفاده گردد.
- از ظروف ایمن برای نگهداری مایعات قابل اشتعال استفاده گردد. برای پخش یا توزیع مواد شیمیایی پاک کننده جوهر از ظروف ایمن پیستون دار استفاده کرد.
- لباس و پوشش های آغشته به حلال یا جوهر با پایه حلال در ظروفی دفع شوند که روزانه تخلیه می گردند.
- در صورت نیاز، تهویه برای کنترل حلال ها و سایر مواد سمی موجود در محل استفاده شود.
- لبه برنده وسایل برش دهنده کاغذ دارای محافظ های مناسب باشد که از این میان two-hand controls به این منظور مناسب می باشند. باید مراقب تسمه ها چرخ دنده ها و سایر ادوات به کار رفته در محل بود.
- به دلیل پر سر و صدا بودن محیط پرینت اقدامات کنترلی برای به حداقل رساندن سر و صدا انجام شود. وسایل محافظت شنوایی مناسب مورد استفاده قرار گیرد و اندازه گیری سطح صدا به صورت روتین صورت گیرد.

مکان‌های مراقبت از بیمار (پرستاری)

• کار فیزیکی

پیچ خوردگی‌ها، 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 شود که از مخاطرات رفت و آمد پیشگیری نماید. کابل‌های مذکور به کف متصل شده یا با ماده مخصوص پوشیده شوند.
- برای دسترسی به وسایلی که در 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. سر سوزن 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 سر سوزن‌ها 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 مراقبت بیماران 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

- قرار دادن دسته‌های تنظیم تخت درون یا زیر تخت
 - میز ایستگاه‌های پرستاری لبه‌های گرد و صاف داشته باشد.
- شیشه‌های شکسته باید بلافاصله به خوبی جارو شده 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، ملاقات‌کنندگان و سایر افراد از به کار بردن وسایل الکتریکی غیر متصل 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 غیر متصل به زمین تدوین و اجرایی گردد.
 - تخت‌های دارای وسایل الکتریکی به زمین متصل شده و کابل‌ها در زیر تخت 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 میکروویو 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 علامت‌گذاری 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.

داروخانه

کارکنان داروخانه در معرض سر خوردن و سقوط، آسیب ناحیه کمر، بریدگی ناشی از بطری های شکسته و تجهیزات و نیز مواجهه با مواد شیمیایی مانند الکل، حلال ها، غبار تالک و اکسید روی، دارو های ضد نئوپلاستیک می باشند. اقدامات کنترلی ذیل باید در این بخش مد نظر قرار گیرد:

- از نردبان دارای پله برای کمک به پرسنل برای دسترسی به اشیاء طبقه بالا استفاده شود.
- مواد ریخته شده بر زمین بلافاصله جمع آوری شود.
- شیشه های شکسته شده و داروهای غیر قابل مصرف مطابق مقررات دفع شود.
- از مخلوط تجهیزات بسته بندی و bottling و وسایل علامت گذاری 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 دستورالعمل های ایمنی آگاه باشند.
- کارکنان در مورد راه کارهای ایمن و بلند کردن آموزش داده شوند.
- از تعمیر داماسنج، دستگاه های فشار سنج 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.
- دستگیره ای باز کردن را در سمت داخلی مکان های ورودی قرار دهید تا از گیر افتادن تصادفی پرسنل پیش گیری شود.
- با استفاده از روش های مراقبت پزشکی اثرات جانبی مواجهه با دارو های بسته بندی یا پراکنده در داروخانه شناسایی شود.
- کارکنان باید از مصرف کشیدن سیگار و خوردن در مکان های آماده سازی دارو پرهیز نمایند زیرا امکان بلع و نیز استنشاق این مواد در محل های مذکور وجود دارد.

آزمایشگاه

• تجهیزات

اخیرا توجه به مخاطرات آزمایشگاهی از جمله بیماری های عفونی و مواد شیمیایی سمی افزایش یافته است اما ایمنی در آزمایشگاه همچنان مسأله ای پابرجا می باشد. وسایل الکتریکی جایگزین شده به جای شعله های رو باز (Bunsen burners) خطر شوک الکتریکی را افزایش می دهد.

• عفونت

میکروارگانسیم‌های آزمایشگاهی قابلیت استنشاق، بلع یا حتی تلقیح پوستی را دارا می‌باشند. (Pike 1976) گزارشی از موارد عفونت‌های مرتبط با آزمایشگاه را ذکر نموده است که نتایج آن به این شرح می‌باشد: 42% موارد توسط باکتری‌ها و 27% 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 هیپاتیت و سل در آزمایشگاه به میزان قابل ملاحظه‌ای کمتر از حد واقعی گزارش می‌شود. تقریباً همه بانکهای خون و آزمایشگاه‌های سرولوژی دارای یک مورد هیپاتیت می‌باشند. از 3291 مورد گزارش شده 65% پرسنل آموزش دیده، 59% در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و 17% در آزمایشگاه‌های تشخیصی بوده‌اند. 82% از موارد عفونت‌های گزارش شده منبعی گزارش نشد. در 18% موارد که منبع آلودگی شناسایی شد یک چهارم موارد سوراخ‌شدگی با سر سوزن، سرنگ‌های نشت‌کننده یا آلودگی حین جدا نمودن 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. 75 تا 80 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 می باشد:

- استفاده از آگار صاف، میله شیشه ای 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 مخلوط کن
- 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 مخلوط کننده‌های 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 وجودیکه کارکنان آزمایشگاهی معمولاً علائم هشدار گازها و مایعات با قابلیت انفجار را می‌شناسند. ولیکن باید از برخی ترکیب‌های مخلوطی مخاطره‌آمیز مانند مخلوط‌های مواد سفید کننده، 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:

فیکساتورها	آکروئین، فرمالدئید، گلوئوتارآلدئید، تتراکسید اسمیوم، فنل، اسید پیکریک، دی کرومات پتاسیم
حلال‌ها	استون، بنزن، تتراکلرید کربن، کلروفرم، دی اکسان، اتر، اتوکسی اتانول، گلیسرول، متانول، اکسید پروپیلن، پیریدین، تترا هیدروفوران، تولوئن، تری کلرو اتیلن، گزین
مدیا	آزودی‌ایزوبوتیرونیتریل، بنزوییل پراکسید، بنزیدیل‌دی‌متیل‌آمین، دی‌بوتیل فتالات، دی‌کلرو بنزویلی پراکسید، دی‌متیل‌آمینواتانول، دو دسینیل سوکسینیک آنهیدرید، رزین‌ها (آکریلیک، اپوکسی، نیترو سلولوز و پلی-

تری دی متیل آمینو متیل فنل (استر)،	
ترکیبات فلزی	اسید کرومیک، استات سرب، جیوه، تتراکسیداسمیوم، پرمنگنات پتاسیم، نیترات نقره، استات اورانیل، وانادیوم، سولفات وانادیل
رنگ‌ها	رنگ‌های آکریدین، هیدروکسید اورامین، direct black 38, Direct blue 6
مواد با قابلیت انفجار	پرسولفات آمونیوم، بنزن، دی اکسان، آزیدها، اتر، گلیسرول، متانول، نیتروسولوز، اسید پرکلریک، اسید پیکریک، نیترات نقره، تتراهیدرو فوران
سایر موارد	آکریلامید، دی آمینوبنزیدین، هیدروکسیلامین

• کارسینوژن‌ها

با وجودی که تعداد انگشت شماری از مواد شیمیایی به عنوان کارسینوژن انسانی مشخص شده اند اما صدها مورد باعث بروز سرطان در نمونه‌های حیوانی می‌گردند و در مورد بسیاری از این مواد اینگونه آزمایشات صورت نگرفته است. کارکنان آزمایشگاه ممکن است اغلب اوقات در معرض مواجهه با بسیاری از کارسینوژن‌های بالقوه قرار داشته باشند که از آن جمله می‌توان از این موارد نام برد: تری اکسید کروم، بنزیدین، تتراکلرید کربن، 1 و 2 دی کلرواتان، اتیلن اکسید، بنزن، 1 و 4 دی اکسان، 2 و 2 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 صورت پذیرد.

• ترکیبات موتازن و تراتوژن

کارکنان آزمایشگاهی در معرض تماس بالقوه با ترکیبات موتازن (مواد شیمیایی مسبب تغییرات جهشی و ژنتیکی) و تراتوژن (مواد شیمیایی مسبب مالفورماسیون مادرزادی در جنین در حال رشد) می‌باشند. با وجودیکه بیشتر مخاطرات تولید مثلی مردان و زنان را تحت تأثیر 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، مالفورماسیون‌های ماژور، سقط‌های خودبخودی، مرگ نوزادان در میان کارکنان زن آزمایشگاه‌ها است. مخاطرات تولید مثلی شناخته شده و محتمل شامل موارد زیر می‌باشد:

تابش یونیزان	راديو نوکلئید های ساع کننده آلفا، بتا، گاما و اشعه ایکس
داروها	اکتینو مایسین دی، مواد ضد نفوپلاستیک، میتومایسین، کوپینین و استرپتومایسین
مواد شیمیایی	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، گزین	
سیتومگالوویروس، اوربون، سرخجه، توکسوپلاسموز، هرپس زوستر، ویروس های هپاتیت، ویروس نقص ایمنی انسانی	عوامل بیولوژیک

• استرس فیزیکی

Froster, Lewy (1983) 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 می نماید. (Minuke et al (1982) موردی از استئو آرتريت را گزارش نمود در شست راست یک پیپتر بروز کرده بود.

• حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات می توانند به عنوان حامل و ناقل بسیاری از بیماری های عمل نمایند. CDC مجموعه ای از دستورالعمل ها برای مدیریت خطر در مراکز تحقیقاتی پزشکی که از حیوانات استفاده می شود تهیه نموده است.

• استرس عاطفی

کارکنان آزمایشگاهی اغلب از استرس به عنوان یک مخاطره شغلی یاد می کنند. مطالعه ای از NIOSH کار بالینی آزمایشگاهی را در رتبه هفتم از مشاغل پر استرس طبقه بندی نموده اند. در مطالعه ای منع اولیه استرس برای تکنسین های استخدام شده در بیمارستان این موارد ذکر شده است: رفتار پزشکان و متعاقبا شیوه های پاسخ اورژانس، نیاز به صحیح بودن کار صورت گرفته، کمبود ارتباط (میان شیفت ها، 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 پاتولوژیست ها و ناظرین، کمبود قدردانی توسط سایر پرسنل بیمارستان.

• ذخیره و دفع مواد زاید آزمایشگاهی

ذخیره و دفع مواد زاید آزمایشگاهی از جمله مواد عفونی، ترکیبات شیمیایی مقوله ای پیچیده و مهم می باشد. مخاطرات دفع نامناسب زواید شامل موارد زیر می باشد:

- جیوه به دام افتاده در سینک های متخلخل که بخار شدن آن ادامه دارد.
- آزیدهایی که با فلزات، مس، آمونیوم یا سرب در سیستم های لوله کشی ترکیب می شوند 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 فرار تعبیه گردد. وسایل حفاظت فردی مناسب، محلول‌های شستشوی چشم و دوش‌های اورژانس باید در دسترس باشد.

• وسایل حفاظتی

وسایل حفاظت فردی مانند دستکش و رеспیراتور باید به صورت اختصاصی برای عوامل مواجهه یافته به کار برده شوند. تولید کنندگان پوشش و تجهیزات حفاظت شیمیایی قادر به ارائه اطلاعات بیشتر در مورد این وسایل می‌باشند.

• شیوه‌های کار

شیوه‌های ایمن کاری در محافظت از پرسنل آزمایشگاهی بسیار حایز اهمیت می‌باشد. 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 نوشیدنی‌ها نباید در فریزر یا هر جای دیگری در آزمایشگاه نگهداری گردد.

- هرگز با دهان نباید ماده‌ای پیپت گردد.

- در آزمایشگاه باید از روپوش و پیش‌بند استفاده شود و پس از خروج در آورده شوند.

- در صورت احتمال پاشیدن مواد به چشم یا صورت از عینک‌های محافظ شیمیایی یا شیلد صورتی استفاده شود.

- هودهای تهویه با عملکرد مناسب استفاده شود.

- میزان تهویه باید برای همه هودها اندازه‌گیری و ثبت گردد و ماهانه کارایی کلیه سیستم تهویه چک شود.

• علامت‌گذاری

همه مواد شیمیایی مورد استفاده در آزمایشگاه باید به وضوح با نام شیمیایی ژنریک، تاریخ رسید به آزمایشگاه، ماندگاری، مخاطرات و ملزومات خاص نگهداری علامت‌گذاری شوند. مسؤول 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 مسؤول ایمنی و سلامت بیمارستان باید از استاندارد موجود استفاده نماید.

• تجهیزات آزمایشگاهی

همه تجهیزات الکتریکی باید به زمین متصل باشند. محل‌های قطع اتصالات تجهیزات به خوبی مارک شود و مناطق اطراف جعبه‌های تقسیم و قطع کننده مدار تمیز نگاه داری شود و سیم‌کشی و اتصالات همه تجهیزات الکتریکی به صورت منظم چک شود. تجهیزاتی که می‌چرخند یا دارای ارتعاش یا حرکت می‌باشند، ممکن است در اثر عایق سازی یا فشار بیشتر بر پیچ‌های انتهایی دچار فرسایش شوند. سیلندرهای گاز فشرده ایمن و در حالت ایستاده نگاهداری شوند. کاپ‌های 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 می‌باشد. توصیه های زیر به کنترل مخاطرات شایع آزمایشگاه کمک می‌کند:

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

- ترکیبات ارگانیک مانند استون، فرمالدئید، گزیلن و سایر حلال ها
- ترکیبات غیر ارگانیک
- مخاطرات فیزیکی مانند تابش UV و وسایل اولتراسونیک
- مخاطرات بیولوژیک مانند ویروس ها(هیپاتیت) و باکتری(توبرکلوز)
- ایزوتوپ های رادیو اکتیو مانند ایزوتوپ های ید و سزیم

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

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

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

-راهکاری برای اطمینان از آلودگی‌زدایی روتین و تأیید سالانه کابینت‌های 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.

سرویس جراحی

مواد مخاطره آمیز یافت شده در اتاق‌های عمل جراحی شامل گازهای بیهوشی، بخارات آنان و بخارات حلال های 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 ثبت شده 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 زاید در اتاق‌های عمل، نشت از تجهیزات به ویژه در زمان تجویز گاز بیهوشی با ماسک صورتی به بیمار است.

• گازهای بیهوشی قابل اشتعال

با وجودیکه 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 بیهوش کنندنده‌های 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.
- بیهوش کنندنده‌های 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 سیلندرهای سوویت‌های 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 اکسید کننده مانند اکسیژن و نیتروس اکسید فراهم گردد.

• Scavenging

فرایند جمع آوری و دفع گازها و بخارهای بیهوشی زاید از سیستم‌های تنفسی باید در مکان‌هایی قرار داده شود که دارای حداکثر جریان هوا باشد. این فرایند برای محافظت پرسنل اتاق عمل در مورد اجتناب از پراکنده سازی گازهای بیهوشی در هوای اتاق می‌باشد.

• دستورالعمل های عمومی

افراد مسؤول سلامت و ایمنی دپارتمان جراحی بیمارستان باید از دسترسی به فرآورده های جدید و اطلاعات در مورد فرآورده های شناخته شده آگاه باشند. به طور مثال متیل متاکریلات که در جراحی استخوان به کار برده می شود به عنوان یک ماده بالقوه مخاطره آمیز مورد بررسی قرار گرفته است.

دستورالعمل های ذیر به محافظت کارکنان در سرویس جراحی یاری خواهد رساند:

- از ظروف جمع آوری جداگانه برای مواد یکبار مصرف و غیره که نیازی به سوزاندن ندارند باید استفاده شود.
- ابزارهای تیز، تیغه ها و نیدل ها 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.
- گیره های حوله و قیچی را در صورت عدم استفاده در مکان های در بسته نگهداری شود.
- خطوط ساکشن و کابل های برق به گونه ای نصب شود تا از لغزش افراد پیشگیری گردد. خطوط و کابل ها 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 به صورت دوره ای مرور گردد.

رادیولوژی

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

Type of standard	Federal Radiation Council	National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP #39)	Commission (10 CFR 20)	OSHA(29 CFR 1910.96)
Radiation Worker:+ Whole body	5 rem/year, 3 rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	5 rem/year, 3 rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	5 rem/year, 3 rem/quarter, not to exceed the cumulative lifetime limit	3 rem/quarter
Cumulative life-time limit	5(N-18) rem	5(N-18) rem	5(N-18) rem	5(N-18) rem
General population,	0.5 rem/year	0.5 rem/year	0.5 rem/year	----

individual, whole body				
N-18 = age of worker minus 18 years.				

• روش‌های کنترل مواجهات

میزان محافظت مورد نیاز 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 غیر ضروری می‌باشد. بهبود تجهیزات، دانش و کاهش مواجهات به میزان زیادی ریسک تشعشع پرسنل را کاهش داده است.

• مسؤول محافظت از تشعشع

حفاظت از تشعشع در بیمارستان نیازمند برنامه‌ای جامع می‌باشد که توسط فردی مسؤول این کار اداره می‌گردد. این فرد مسؤول 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 نرفتن سطوح مواجهه از حد مجاز است. بنابراین این فرد باید برنامه جامعی برای محافظت از کارکنان و بیماران در برابر تشعشع پایه‌ریزی نماید. این فرد هم چنین باید از مواد رادیو اکتیو ورودی و خروجی از بیمارستان اطلاع داشته و آن را ثبت نماید. آموزش کار با مواد رادیو اکتیو، پایش کارکنان و ثبت این موارد از دیگر وظایف این فرد می‌باشد. یک برنامه موفق سبب کاهش مواجهات کارکنان خواهد شد.

• ثبت اسناد و مدارک

اسناد زیر باید حفظ شود:

- مواجهات شخصی افراد
- صورت موجودی رادیوایزوتوپ ها
- 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 غیر این صورت حفاظت مناسب باید اعمال شود. پیش‌بند، 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 مورد بازرینی قرار گیرند. در صورت مواجهات مداوم مانند اتاق‌های آنژیوپلاستی شیلد تیرویید و عینکهای سرب دار توصیه می‌شود.

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

- اتاق‌های دارای منبع تشعشع باید کاملاً مشخص باشند و تنها افراد مخصوص حق ورود به آن را داشته باشند.
- همه مواد رادیو اکتیو باید در پوشش‌های در بسته قرار داشته باشند.
- کنترل‌های 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.
- اتاق‌های درمان به مانیتور تشعشع، قفل داخلی درب و هشدارهای بینایی مجهز باشد.
- در واحدهای درمانی رادیولوژی با استفاده از دوزیتر کالیبراسیون سیستم به صورت دوره‌ای چک شود.
- در اتاق‌های یونیت‌های پرتابل رادیو ایزوتوپ یا اشعه ایکس تنها پرسنل آموزش دیده و بیمار حق ورود دارند.
- بیماران دریافت‌کننده ایمپلنت‌های رادیو اکتیو یا پروسه‌های درمانی رادیولوژیک باید کاملاً مشخص باشند.
- در صورت نارسایی متد‌های کنترلی از روش‌های 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 سرب‌بازینی شوند.
- در صورت مواجهات مداوم مانند اتاق‌های آنژیو پلاستی شیلد تیرویید و عینک‌های سرب دار توصیه می‌شود.
- از مواجهه افراد باردار با تشعشع پرهیز گردد.

• اقدامات کنترلی مواد رادیواکتیو

مواد رادیواکتیو بر خلاف 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 بیش از حد و ناخواسته پرهیز گردد بلکه باید از تماس پوستی یا هر گونه 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 نیمه عمر 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 مسؤول همه روش‌های تشخیصی را پایش نماید به طور مثال حمل ادرار یا مدفوع حاوی این مواد به دقت صورت گیرد.

- در طول جمع آوری، انتقال ادرار یا مدفوع دارای مواد رادیواکتیو و نیز حین تمیز کردن وسایل آلوده به این مواد دستکش‌های ضد آب پوشیده شود.

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

- وسایل در تماس با مواد رادیواکتیو به عنوان رادیواکتیو فرض شده و به همان 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 داشته باشد.

• روش‌های درمانی استفاده کننده از مواد رادیواکتیو

کارکنان شاغل در این بخش‌ها باید از دستورالعمل‌های زیر حین مراقبت از بیماران دریافت کننده مواد رادیواکتیو پیروی نمایند:

- فرد مسؤؤل محافظت از تشعشع باید بازه زمانی 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 6 فوتی بیمار قرار گیرند. از ورود کودکان و افراد باردار باید ممانعت شود. مدت ملاقات حداکثر 1 ساعت می باشد.

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

- فرد مسؤؤل 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 راه دهان دریافت می‌نمایند ممکن است ملحفه، پوشش خود، ظروف و پوست را آلوده نمایند. این موارد باید سریعا به اطلاع مسؤؤل محافظت از تشعشع بیمارستان رسانده شود.

پس از 24 تا 48 ساعت از تجویز دهانی مواد رادیواکتیو ممکن است ادرار بیماران برای سنجش مواد رادیواکتیو مورد بررسی قرار گیرد.

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 مسؤؤل 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 مسؤؤل و نیز مسؤؤل 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 هر گونه 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 پروسه درمانی حداکثر فاصله ممکن را حفظ نمایند. تمامی این افراد به عنوان 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 باقی بمانند.
- 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 نیدل‌های رادیو اکتیو افتاده از بیمار بررسی شوند.
- در صورت مشاهده مشکلی در پانسمان بیمار به پزشک مسؤول 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 مسؤول 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 مسؤول برای دفع مناسب قرار گیرد.

پرسنل موقت

دانشجویان پزشکی، پرستاری و سایر پرسنل به صورت چرخشی وظیفه آموزشی در بخش‌های مختلف را بر عهده دارند و با طیف وسیع-تری از مخاطرات در مقایسه با سایر افراد ثابت مواجهه دارند. کارکنان موقتی غالباً با مخاطرات دپارتمان‌های جدید، راهکارهای صحیح کارکردن و سایر وسایل لازم برای پیش‌گیری 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 می‌گردد. محرومیت از خواب می‌تواند سبب اختلال حافظه، افسردگی و تحریک پذیری و اختلال روابط بین فردی شود.

مخاطرات شیمیایی کارکنان آزمایشگاهی و سایر تکنسین‌ها ممکن است در طول دوره‌های آموزشی یا در مواردی که این افراد آموزشی در زمینه 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 کادوهای قرار داده شده در فرمالدئید می‌گذرانند بدون آنکه از خطرات و چگونگی پرهیز از آن اطلاع داشته باشند. افرادی که آموزش می‌گیرند و دانشجویان، احساس فشار از وظایف محول شده به خود می‌کنند و در مورد پرسش از علت انجام این وظایف مکث می‌نمایند. دانشجویان داوطلب گذراننده دوره‌های موقت کمتر در مورد پیش‌گیری از خطرات انتقال بیماری‌های عفونی آموزش داده می‌شوند و از بیماری به بیمار دیگر برای انجام وظایف خود منتقل می‌شوند.

برای حل این مشکلات، کارکنان موقتی باید آموزش بهینه و کافی در مورد 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.

کنترل مخاطرات

با شناخت و ارزیابی مواجهات بالقوه و مسایل ایمنی در بیمارستان، کنترل مخاطرات باید اولویت‌بندی شود. مخاطرات ایمنی شناسایی شده باید به خوبی اصلاح گردد و برنامه‌های آموزشی برای افراد نظیر راهکارهای بلند کردن 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 زیست محیطی 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 (کوتاه مدت) و مزمن (طولانی مدت) 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 وضعیت های اورژانس در نظر بگیرد.
- گروه در معرض خطر را مشخص نماید تا اطلاعات در اختیار گروه صحیح قرار گیرد.
- کار های لازم برای موارد آسیب یا بیماری را مشخص نماید.

جایگزینی

بهترین راه پیشگیری در برنامه های ایمنی و سلامت شغلی جایگزینی عوامل آزارسان یا مخاطرات با موارد کمتر زیان بار می باشد. به طور مثال گازهای بیهوشی انفجاری با گازهای غیر قابل اشتعال جایگزین شده اند. جایگزینی آزیست در ساختمان های جدید یا مواد پاک کننده در صورت شکایت کارکنان از درماتیت از دیگر موارد می باشد.

کنترل های مهندسی

کنترل های مهندسی در برگیرنده اصلاح محیط کار یا تجهیزات برای کاهش یا از بین 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 مصرف شده را به طریقه 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 بالا می برند.

وسایل حفاظت فردی

وسایل حفاظت فردی شامل دستکش، عینک محافظ، پیش بند (apron)، رسپراتور (نه ماسک های جراحی)، ear muffle, ear plug و چکمه های محافظ می باشد. با توجه به اینکه وسایل حفاظت فردی مسؤلیت حفاظت را بر عهده 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 رسپراتورها نیز نیازمند آزمایش مکرر و تناسب برای هر فرد است. بنابراین استفاده از وسایل حفاظت فردی جهت اجتناب از مواجهات ناخواسته تهدید کننده سلامت و زندگی منوط به شرایط ذیل است:

- در هنگامی که کنترل‌های اداری و مهندسی امکان پذیر نمی‌باشد.
 - در شرایطی که این کنترل‌ها اعمال شده باشد.
 - تخریب تجهیزات
- انتخاب مناسب پوشش شیمیایی نیازمند ارزیابی به وسیله یک فرد آموزش دیده مانند کارشناس بهداشت حرفه‌ای است. فرایند انتخاب پوشش محافظ شیمیایی باید شامل موارد زیر باشد:
- ارزیابی شغل یا وظایف شغلی
- مشخص‌سازی بخش‌هایی از بدن که نیازمند محافظت می‌باشد.
- مشخص‌سازی انعطاف‌پذیری که به کارگر اجازه انجام فعالیت‌های شغلی خود را می‌دهد.
- ارزیابی وضعیت مواجهه در صورت مواجهه با مواد شیمیایی، سمیت این مواد شیمیایی و غلظتی از مواد شیمیایی که کارکنان در معرض آن خواهند بود.
- ارزیابی اطلاعات آزمایشگاهی در مورد ظرفیت، پوشش محافظ مواد شیمیایی برای مقاومت در برابر مواد شیمیایی حین استفاده و پیش‌گیری از نفوذ این مواد شیمیایی .
- ارزیابی مواد شیمیایی مورد استفاده در آزمایشگاه و در صورت امکان در محل کار
- فرایندهای استاندارد عملیاتی برای کاربرد پوشش‌های محافظ در برابر مواد شیمیایی شامل موارد زیر می‌باشد:
- آموزش راه‌های پوشیدن و درآوردن پوشش‌های محافظ شیمیایی
 - آموزش دفع مواد زاید
 - ارزیابی دوره‌ای اثربخشی پوشش محافظ شیمیایی
- NIOSH استفاده مجدد از پوشش محافظ مواد شیمیایی توصیه نمی‌کند جز در مواردی که داده‌های موجود اثربخشی فرایندهای آلودگی‌زدایی را در حفظ کارایی پوشش‌های محافظ در برابر مواد شیمیایی اثبات می‌کند.
- محافظت چشم و صورت
- محافظت شیمیایی با شیلدهای صورت در مواردی مشتمل بر مواجهه با ذرات پران، تراشه، جرقه یا پاشیدن مایعات مانند مواد خورنده، حلال، خون، مایعات بدن استفاده می‌گردد. پرسنل باید از وسایل محافظت فردی و پوشش محافظ حین کار با ماشین‌های مولد تراشه و غبار یا در هنگام کار با ترکیبات سمی و خورنده استفاده نمایند. شیلدهای محافظ چشمی و صورت می‌بایست محافظت کافی در برابر مخاطرات ویژه‌ای که کارگر در معرض آنان می‌باشد فراهم نماید. وسایل مورد استفاده باید به آسانی تمیز و ضد عفونی گردد. چنانچه

پرسنلی که از عینک استفاده می‌کنند، نیاز به استفاده از پوشش‌های محافظ چشمی دارند پوشش محافظ باید با عینک تناسب داشته باشد.

- محافظت از سر

کلاه‌های مخصوص (کلاه ایمنی) برای محافظت سر در مواردی که پرسنل در معرض ضربه ناشی از سقوط یا اشیا معلق هستند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- محافظت از پا

کفش‌های ایمنی برای پیش‌گیری از آسیب پاها در اثر سقوط اجسام یا سایر مخاطرات توصیه می‌شود. استفاده از این نوع کفش‌ها به خصوص در صورت حمل اجسام سنگین یا کار با اجسام سنگین یا حین حمل و نقل بسیار حایز اهمیت است. در فضاهای مرطوب و لغزنده پوشش مناسب پا با کشش 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 کنترل‌های اداری یا مهندسی امکان‌پذیر 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 حایز 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

-برنامه های پایش پزشکی

-طراحی برنامه

-راهکارهای مناسب پزشکی برای ارزیابی میزان مواجهات محل کار (مانند اندازه گیری سطح سرب خون) یا تأثیر مواجهات بر سلامت کارگر (مانند ارزیابی میزان افت شنوایی)

-باید برنامه پایش پزشکی بر اساس اطلاعات حاصل از بررسی ایمنی و سلامت بخش ها و نیز ارزیابی های بهداشت حرفه ای صورت گیرد. پرسش های زیر باید برای طراحی برنامه های پایش پزشکی مطرح گردد:

1. آیا تست های منتخب برای مواجهات بالقوه اختصاصی می باشند؟ معاینات مولتی فازیک یا سایر معاینات عمومی مخاطرات اختصاصی را هدف قرار نمی دهند.

2. آیا تست های منتخب اثرات مضر سلامتی را شناسایی می نمایند؟ گرافی سینه ممکن است از بستوز را شناسایی نماید اما از بستوز عموماً تا ده سال یا بیشتر از مواجهه اولیه ایجاد نمی شود. بنابراین گرافی سالانه برای از بستوز به کارکنان جدیدالورود کمک نخواهد کرد.

3. آیا تست منتخب عوارض جانبی ندارد؟ گرافی سینه ممکن است برخی بیماریها را شناسایی نماید اما در عین حال بیمار را در معرض تابش اشعه قرار می دهد. هنگام انتخاب یک تست غربالگری باید عوارض جانبی در برابر سودمندی آن سنجیده شود.

4. تست های اختصاصی برای هر شغل باید در برنامه پایش پزشکی سلامت کارکنان گنجانده می شود. علاوه بر این بخش سلامت کارکنان ممکن است ممکن است شرایطی را که لزوماً مرتبط با شغل نمی باشند (مانند فشار خون بالا) یا اینکه اختصاصی آن منطقه باشد (مانند تست های پوستی خاص آن منطقه) را آزمایش نماید.

1. Guidelines for protecting the safety and health of healthcare workers

us department of health and human services, public health service, center for disease control, national institute for occupational safety and health division of standards development and technology transfer, 1998

2. Occupational safety and health administration

<http://www.osha.gov/SLTC/etools/hospital/index.html>

خودآزمایی

1-در واحد استریل سازی کدام مخاطره پرسنل این بخش را تهدید می کند؟

الف-سوختگی ناشی از بخار ب-نور ج-بخار فرئون د- گرما

2- کدام مورد جزء عوارض پاک کنندنها نمی باشد؟

الف - درماتیت ب- سوختگی ج- سمیت د- مشکلات تنفسی

3- در مورد استفاده از تجهیزات الکتریکی کدام یک از احتیاطات زیر باید انجام شوند؟

- الف- تخت های دارای وسایل الکتریکی به زمین متصل شده و کابل ها در کنار تخت قرار گیرند.
- ب- برنامه ای برای چک منظم همه وسایل الکتریکی مانند خشک کن های مو و غیره که توسط بیماران به بیمارستان آورده می شود، تدوین و اجرایی گردد
- ج- پرسنل، بیماران، ملاقات کنندگان و سایر افراد از به کار بردن وسایل الکتریکی متصل به زمین مانند قهوه جوش، پنکه، هیتر های قابل حمل، رادیو و غیره منع شوند
- د - همه موارد

4- 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

5-جهت پیشگیری از ایجاد اشتعال در اتاق عمل کدام اقدام زیر صحیح است

- الف- کف اتاق عمل با ماده نارسانای 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 بایده 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- مورد ب و ج صحیح است

کلید واژگان

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