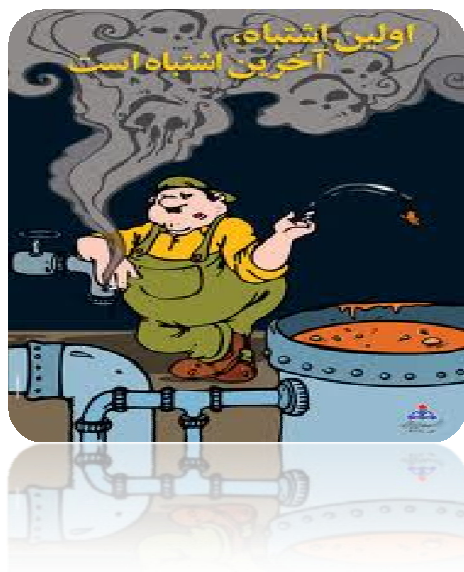
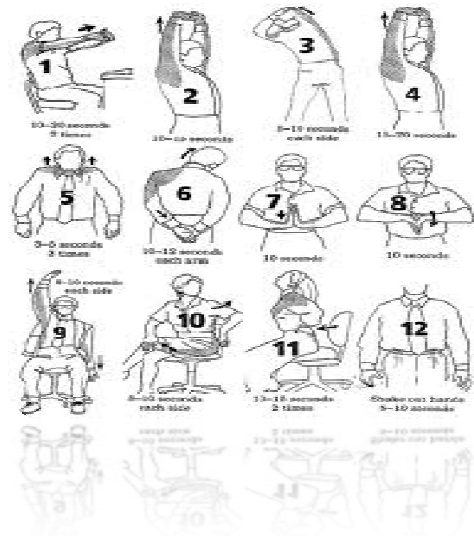




مجتمع پزشکی، آموزشی و درمانی شهید دکتر بهشتی

کتابچه ایمنی و سلامت شغلی



ایمنی و بهداشت حرفه ای بیمارستان

۱۳۹۳



ایمنی و سلامت شغلی در بیمارستان ها

مقدمه:

بیمارستان ها، مجموعه های بزرگ و پیچیده ای از نظر مدیریت دارای تعداد زیادی از مشاغل با تخصص های گوناگون می باشند. از دیدگاه محیط کار، بیمارستان ها می توانند جز محیط های خطرناک باشند چرا که پرسنل آنها در معرض مجموعه گسترده ای از مخاطرات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیک، روانی و ... هستند. بنابراین مسائل مربوط به ایمنی و بهداشت حرفه ای کارکنان و حفاظت آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

عوامل زیان آور محیط کار بیمارستان

الف) عوامل فیزیکی:

۱. سروصدای ناشی از آلارم دستگاهها و صدای دستگاه ونتیلاتور در بخش های ویژه
۲. گرما و سوختگی ناشی از تجهیزات استریل شده داغ، کوتر و..
۳. مواجهه با اشعه x بعلت استفاده از دستگاههای پرتابل رادیولوژی در بخش ها و سایر اشعه های رادیواکتیو در بخش های رادیوتراپی، آنژیوگرافی، پزشکی هسته ای و...
۴. روشنایی بخش ها در تمامی اوقات شبانه روز (خصوصا شیفت شب)

ب) عوامل شیمیایی:

۱. مواد شیمیایی مختلف که به صورت روزانه برای ضد عفونی و استریل کردن سطوح ، وسایل و تجهیزات بکار می روند .
۲. صابون، مواد شوینده، مواد ضد عفونی کننده (به علت شستشوی مرتب دست بعنوان احتیاطات کنترل عفونت)
۳. گازهای بیهوشی (از جمله اکسید نیتروژن ، هالوتان، اتر دی اتیلن و ...) در اتاق عمل
۴. داروهای شیمی درمانی در بخش های سرطان
۵. لاتکس (دستکش و تجهیزات مصرفی)

برگه های ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) در بیمارستان :

اسناد یا برگه هایی هستند که توسط تولید کننده مواد شیمیایی ارائه می شوند و محتوای یک ماده، خطرات آن، اقدامات پیشگیرانه مناسب، و دیگر اطلاعات ایمنی و اقدامات لازم در شرایط اضطراری را نشان می دهند.

برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی شامل اطلاعات دقیقی از سازنده یا وارد کننده ماده شیمیایی است که ویژگی های شیمیایی، فیزیکی، راههای مواجهه، حدود مجاز مواجهه و اقدامات کنترلی، نگهداری و حمل آنرا ارائه می دهد.

یک مولفه اصلی ارتباطات خطر MSDS است.

هدف MSDS:

هدف کلی برگه های خطر مواد شیمیایی کاهش تعداد بیماری ها، جراحات و حوادث ناشی از کار می باشد. دو نوع فرمت کلی برای MSDS وجود دارد که یکی مرتبط با سازمان OSHA و دیگری مرتبط با سازمان استاندارد ANSI می باشد.

Sheets Data Safety Material

۱. ماهیت ماده شیمیایی
۲. اطلاعات مربوط به اجزاء سازنده آن
۳. آشنایی با خطرات احتمالی
۴. اقدامات اولیه اورژانسی
۵. اقدامات اولیه در مواجهه با حریق
۶. اقدامات اولیه در صورت ریختن اتفاقی ماده شیمیایی
۷. شیوه صحیح حمل و نقل و نگهداری
۸. روشهای مهار کردن سرایت آن / محافظت افراد در برابر ماده شیمیایی
۹. خواص فیزیکی و شیمیایی
۱۰. پایداری و واکنش پذیری
۱۱. اطلاعات سمیت ماده شیمیایی
۱۲. اصول صحیح معدوم کردن پسماندهای آن
۱۳. اطلاعات لازم در مورد جابجا کردن آن
۱۴. سایر اطلاعات
- ۱۵.

ج) عوامل ارگونومیک:

۱. کار طولانی مدت به صورت ایستاده
۲. بلند کردن و جابجا نمودن اجسام سنگین و یا بیماران
۳. پوسچرهای نامناسب کاری در هنگام انجام مراقبت های درمانی (کشیدگی عضلات و ...)
۴. کار با کامپیوتر

د) عوامل روحی و روانی:

۱. استرس های شدید محیط کار
۲. شیفت کاری و کار شبانه
۳. تماس با افراد بدحال
۴. ساعات کار طولانی

ه) حوادث در بیمارستان:

۱. بریدگی و سوراخ شدگی به دلیل تماس با اشیاء تیز و برنده
۲. سقوط اشیاء و تجهیزات پزشکی
۳. سر خوردن
۴. برق گرفتگی
۵. سوختگی

تجهیزات حفاظت فردی:

انواع تجهیزات حفاظت فردی:

- کلاه ایمنی
- ماسک تنفسی
- گوشی ایمنی
- عینک ایمنی
- دستکش ایمنی
- لباس کار
- کفش کار

انواع تجهیزات حفاظت فردی مورد استفاده در بیمارستان:

باید همه تجهیزات حفاظت فردی بر اساس کد مشخص در محیط کار استفاده شوند. این لوازم شامل:

- محافظ های چشم
- کفشهای ایمن دارای روکش
- محافظ های تنفسی
- پیشبندهای لاستیکی یا پلاستیکی برای مواد خورنده، بازی و حلال ها
- دستکش باتوجه به نوع ماده
- انبرک جهت جلوگیری از تماس با مواد

فصل اول

ایمنی

عمومی

حریق در بیمارستان ها

آتش سوزی یکی از خطرناکترین پدیده‌هایی است که خسارات جانی و مالی عمده ای را به وجود آورده و خطری واقعی برای مراکز خدماتی درمانی همچون بیمارستانهاست. از آنجا که ساکنین بیمارستان عموماً افراد ناتوانی هستند که امکان نجات خود را ندارند بنابراین آتش سوزی در بیمارستان بیشتر از هر مکان عمومی دیگری میتواند باعث خسارات جانی شود. بعلاوه بدلیل وجود دستگاهها و تجهیزات گرانبه و متعدد در بیمارستان، آتش سوزی میتواند باعث خسارات مالی بزرگی نیز شود و البته شدیداً به وجهه عمومی بیمارستان آسیب برساند.

از آنجا که آتش سوزی میتواند خسارت جبران ناپذیری را بر پیکره بیمارستان وارد کند، ایمنی بیمارستان در برابر آتش سوزی یکی از فاکتورهای مهم در نگهداری و ایمنی بیمارستان به حساب می آید و باید مورد توجه مدیریت و مورد بحث کارشناسی قرار گیرد. متن مدیریت حریق بیمارستان و تهیه و تدارک استراتژی ایمنی حریق در آن قبل از ساخت ساختمان شروع میشود و از طراح بیمارستان تا سطوح مختلف مدیریت در بیمارستان و تمامی پرسنل، بیماران، عیادت کنندگان، لوازم و تجهیزات همه و همه در روشهای مدیریت حریق در بیمارستان که شامل پیشگیری کشف، اعلام فرار و نجات کوچک سازی و اطفاء حریق است نقش دارند. در برنامه ایمنی بیمارستان باید تلاش شود تا احتمال مرگ و صدمه ساکنان تا حد ممکن کاهش یابد و به اسکلت ساختمان و محتویات آن کمترین آسیب وارد شود.

برای رسیدن به این اهداف از روشهای ایمنی حریق استفاده میشود، که به طور خلاصه شامل موارد زیر است:

۱- پیشگیری از ایجاد حریق:

پیدااست که اولین مرحله پیشگیری است و فقط زمانی که این روش اثرش را از دست داد روشهای دیگر مورد توجه قرار می‌گیرد. طراحی مناسب اسکلت و بنای ساختمان و نگهداری صحیح آن، نگهداری مناسب دستگاهها و تجهیزات و سرویسها، توجه جدی به مناطق دارای احتمال آتش سوزی بالا، آموزش کارکنان در جهت نحوه صحیح کار یا دستگاهها و تجهیزات، تهیه دستور عملهای مناسب برای موارد فوق و بازرسی مداوم از راههای پیشگیری از ایجاد حریق و کنترل منابع حریق است.

۲- ارتباطات (سیستم های کشف و اعلام حریق):

باید مطمئن شد در صورت بروز حریق ساکنان و بخصوص مسئولین مربوطه با خبر شده و تمامی سیستمهای حساس به حریق یکی پس از دیگری به کار خواهند افتاد. اگر ارتباطات موفق شد آنگاه عملیات فرار و نجات و اطفاء حریق میتواند اجرا شود و اگر ارتباطات موفقیت آمیز نباشد تنها محدود کردن حریق به عنوان تنها روش در دسترس باقی می ماند.

۳- عملیات نجات و فرار :

در هنگام حریق باید مطمئن شد که ساکنین ساختمان شامل بیماران، پرسنل و عیادت کنندگان قبل از آنکه بوسیله گرما یا دود صدمه ببینند، به مناطق امن بروند، تعریف اصولی فرار یا خروج اضطراری آن است که افراد به خارج از ساختمان و یا به محل امن بروند و این کار باید در همه قسمتهای ساختمان ممکن باشد.

دو استراتژی عمده برای فرار وجود دارد:

الف- خروج نهایی یا فرار کامل: که شامل خروج از ساختمان و رسیدن به فضای باز و امن توسط افرادیست که قادر به انجام این کار هستند. خروج نهایی و رسیدن به فضای باز نجات مطلق را بوجود می آورد.

ب- ورود به پناهگاه یا منطقه امن: این روش بخصوص برای بیماران بستری کاربرد دارد. این عمل، نجات نسبی را فراهم می کند. پناهگاه یا منطقه امن، محلی در همان طبقه است که از حفاظت و ایمنی بالا در برابر آتش و محصولات آن برخوردار است. منطقه حفاظت شده یا امن و مسیرهای فرار باید دارای معیارهای خاصی به منظور ایمن بودن در برابر گسترش حریق و یا ورود محصولات حریق باشند.

۴- محدود کردن حریق و محصولات آن:

حصول اطمینان از آنکه حریق در حداقل است و بنابراین میزان وسایل و افرادی که در معرض تهدید هستند محدود است. روشهای فوق چهارچوبی کلی آنچه را که در طی برنامه مدیریت حریق در بیمارستان باید انجام شود نشان می دهد. ضمناً روشهای فوق در یک نظم و ترتیب منطقی باید مدنظر باشد. توجه کافی به آنها میتواند دسترسی به سطح قابل قبولی از ایمنی حریق را ممکن سازد. هر کدام از روشهای فوق از فرایند طراحی بیمارستان تا کوچکترین مراحل خدمات رسانی پزشکی در بیمارستان را شامل می شود. بطوریکه ساختمان، افراد و لوازم بطور تاکتیکی در جهت کاهش خطر حریق مورد استفاده قرار می گیرند.

۵- آموزش استفاده از وسایل اطفای حریق مثل کپسول ها و جعبه های اطفای حریق

برای نگهداری و سرویس مرتب دستگاه آسانسور حتماً با یکی از شرکتهای مختص در این امر قراردادی منعقد کنید تا دستگاه شما مرتباً بازدید و سرویس شود.

انواع کپسول های آتش نشانی :



۱. کپسول آتش نشانی بر پایه آب :

آب یکی از آشناترین مواد برای خاموش کردن آتش است؛ اما اگر به شکل صحیحی به کار گرفته نشود میتواند از آتش نیز خطرناکتر باشد. با یک دستگاه خاموش کننده آتش که بوسیله آب کار میکند میتوان آتشی را که مسبب آن چوب، کاغذ یا مقواست خاموش کنید؛ اما اگر به وسیله الکتریسته به وجود آمده باشد و یا این که مایعات قابل اشتعال سبب آتش شده باشند، آب روش موثری برای کنترل آن نیست. زیرا آب میتواند جریان برق را هدایت کند و سبب برق گرفتگی شود. همچنین مایعات قابل اشتعال بوسیله آن به اطراف پخش می شوند و سبب گسترش آتش سوزی می شوند.

۲. کپسول آتش نشانی بر پایه گاز دی اکسید کربن (CO₂)



یکی از محبوب ترین مواد خاموش کننده آتش دی اکسید کربن خالص است. در کپسول آتش نشانی که با دی اکسید کربن کار میکنند، دی اکسید کربن به شکل مایعی تحت فشار بالا در سیلندر نگهداری می شود. وقتی محفظه باز میشود، دی اکسید کربن منبسط می شود و در اتمسفر به شکل گاز در می آید. دی اکسید کربن سنگین تر از اکسیژن است. بنابراین جایگزین اکسیژن اطراف ماده سوختنی می شود. در رستوران ها از این نوع کپسول ها استفاده میشود، زیرا آلودگی برای مواد غذایی و وسایل آشپزی ایجاد نمی کنند، بهترین نوع کپسول های اطفا در بخش های درمانی کپسول CO₂ است.

۳. کپسول آتش نشانی بر پایه بودر



بهترین انواع مواد خاموش کننده آتش، کف های خشک شیمیایی یا پودرها هستند که بیشتر از بی کربنات سدیم، بی کربنات پتاسیم یا مونوآمونیوم فسفات ساخته میشوند. بی کربنات پتاسیم وقتی به دمای ۷۰ درجه سانتیگراد می رسد شروع به تجزیه شدن کرده و دی اکسید کربن آزاد می کند. این دی اکسید کربن روی آتش را می پوشاند و آن را خفه می کند.

کپسول آتش نشانی بر پایه کف: بدلیل از رده خارج شدن این نوع کپسول ها از توضیح بیشتر خودداری می کنیم.

روش کلی استفاده از یک کپسول آتش نشانی

برای استفاده از کپسول آتش نشانی باید ضامن کپسول را کشیده و اهرم آن را فشار داد. این اهرم یک میله را فشار می دهد تا شیر فنی را به پایین هدایت کند و مسیر خروجی را باز کند. گاز فشرده شده بر اثر فشار داخل سیلندر رها می شود. این امر موجب می شود که مواد موجود در کپسول با نیروی قابل ملاحظه ای از مخزن به دهانه خروجی منتقل شده، خارج شود. روش درست استفاده کردن از کپسول آتش نشانی این است که آن را مستقیماً روی سوخت هدف گیری و روی تمامی سوخت پخش کنید. اگر فقط شعله ها را هدف گیری کنید، نتیجه مطلوبی نمی گیرید.

نکات ایمنی استفاده از آسانسور

آسانسور یکی از وسایل حمل و نقل و جابجایی مسافر و بار است که برای استفاده از آن باید موارد ایمنی دقیق رعایت شود. با وجود این که در تمام آسانسورهای استاندارد وسایل ایمنی متعددی برای تامین سلامت شما از قبل کنترل کننده‌های سرعت، ترمز اضطراری که در هنگام سقوط کابین روی قفل می‌کند، بکسل‌هایی با ضریب اطمینان بسیار بالا، وسایل ایمنی الکتریکی متعدد و ... تعبیه شده است ولی باز هم لازم است برای جلوگیری از بروز اتفاقات ناخواسته همه ما استفاده درست از این وسیله را یاد گرفته و به دیگران نیز یاد دهیم.

✓ به هنگام استفاده از آسانسور به ظرفیت آن توجه کنید و از سوار شدن بیش از حد و گذاشتن بارهای بیش از ظرفیت مشخص شده جداً خودداری کنید در غیر اینصورت آسانسور در حین حرکت دچار اشکال می‌شود و چنان چه مجهز به دستگاه تشخیص وزن نباشد از حرکت باز می‌ایستد.

✓ هنگام استفاده از آسانسور دکمه احضار را فشار دهید و در صورت ثبت فرمان (روشن شدن چراغ داخل دکمه) از فشاردن دادن مجدد آن خودداری کنید.

✓ در داخل کابین، کلید طبقه موردنظر را فشار دهید در صورت که لامپ ثبت فرمان روشن شد فرمان توسط کنترل دستگاه ثبت شده است. بنابراین چنان چه آسانسور در طول مسیر در طبقات قبل از طبق موردنظر توقف کرد نیاز به فشاردادن مجدد دکمه نیست، زیرا کنترل آسانسور به فرمانهای در بین راه نیز پاسخ می‌دهد.

✓ هنگام حرکت آسانسور از دست زدن به در کشویی آسانسور و تکیه دادن به آن جداً خودداری کنید و چنان چه آسانسور فاقد در کشویی باشد در حد امکان به محوطه ورودی کابین نزدیک نشوید و مواظب باشید چادر، مانتو، بارانی، لباس و امثال آن بین درگیر نکند، چون در این صورت حادثه ناگواری اتفاق خواهد افتاد به هر حال در صورت وقوع هر خطری می‌توانید با فشاردادن دکمه STOP روی شستی داخل کابین آسانسور را متوقف کنید.

✓ چنان چه آسانسور در بین راه دچار اشکال شد و از حرکت باز ایستاد خونسردی خود را حفظ کنید و با فشاردادن دکمه زنگ اضطراری نگهبان ساختمان را مطلع کنید تا نسبت به نجات شما اقدام کند، از کمبود هوای داخل کابین یا خطرات دیگر نگران نباشید، زیرا چاهک آسانسور و کابین آن منفذهایی دارد که برای عبور و تهیه هواست و خطری جدی شما را تهدید نمی‌کند.

- ✓ در صورتی که از نقص آسانسور مطلع شدید از آسانسور استفاده نکنید و حتی چنان چه از مسائل فنی آگاهی دارید هرگز خودتان اقدام به رفع ایراد آسانسور نکنید و در اسرع وقت با مسئولان سرویس و تعمیر دستگاه تماس بگیرید.
- ✓ اگر چنان چه کلید در آسانسور را در اختیار دارید فقط برای نجات دادن افراد در هنگام خرابی دستگاه پس از قطع برق، از آن استفاده کنید به هیچ وجه برای وارد شدن به داخل چاهک آسانسور یا احتمالا تعمیر آسانسور مجاز به ورود در چاهک نیستید.
- ✓ در حد امکان در مواقعی که سرایدار در ساختمان نیست و ساختمان خلوت می باشد از آسانسور استفاده نکنید. چون در این صورت اگر آسانسور دچار اشکال شود ممکن است تا چندین ساعت در آسانسور محبوس بمانید.
- ✓ قبل از سوار شدن به آسانسور از وجود کابین رو به روی ایستگاه یا طبقه مورد نظر مطمئن شوید و هیچ گاه با عجله به کابین وارد نشوید.
- ✓ هنگام وقوع حریق یا زلزله هرگز از آسانسور برای نجات استفاده نکنید. زیرا این کار بسیار خطرناک بوده و خود عاملی جدی برای به خطر افتادن جان شما خواهد بود.
- ✓ به کودکان خود هشدار دهید که آسانسور وسیله بازی نیست و بازی با آن ممکن است جانشان را به خطر اندازد.

فصل دوم

ایمنی و سلامت شغلی

در

اتاق عمل

بر اساس اطلاعیه بین المللی در خصوص مخاطرات شغلی کادر پرستاری اطاق عمل ها: مهمترین خطرات کاری برای پرستاران اطاق عمل ارتباط مستقیم و تنگاتنگی با عمل جراحی دارد.

۱. پرستاران اطاق عمل ممکن است دچار بریدگی، زخم، خراشیدگی ها، سوزش و ناراحتی های ناشی از استفاده از سرنگها، چاقو و وسایل تیز جراحی گردند.
 ۲. پرستاران اطاق عمل ممکن است در معرض گازهای بیهوشی، داروها و اشعه رادیواکتیو قرار گیرند.
 ۳. پرستاران اطاق عمل جهت نظافت، شستشو، ضدعفونی، استریلیزاسیون از عواملی استفاده می کنند که ممکن است پوست، غشاهای مخاطی و سیستم تنفسی را آسیب برساند.
 ۴. تماس با سطوح داغ و تجهیزات الکتریکی معیوب و غیره ممکن است سبب سوختگی پوست شود.
 ۵. آنها ممکن است دچار مشکلات عضلانی اسکلتی و دردهای پشت (کمر درد) شوند به خاطر حمل و جابجایی بیماران سنگین وزن، کار مداوم در صورتیکه در حالت ایستاده یا قدم زدن باشد می تواند سبب فرسودگی و مشکلات زانو و ساق شود.
- پرستاران اطاق عمل ممکن است در معرض استرسها و اضطرابها و خستگی ها باشند به خاطر کار شیفتی، کارشبهانه و سایر فاکتورهای روانی و سازمانی.

مخاطرات وابسته به این شغل

الف) مخاطرات حادثه ای (سانحه ای):

۱. آسیب به انگشتان و پاها بعلت سقوط اشیاء ابزار آلات پزشکی و غیره
۲. سر خوردن، پشت پا خوردن و افتادن در روی سطوح خیس مخصوصاً در طول موقعیتهای اورژانسی
۳. سوراخ شدگی و بریدگی ها از طریق اشیاء تیز و برنده مخصوصاً با نوک سرسوزن و بریدگی ها با تیغه ها
۴. سوختگی ها و تاول زدن ها از طریق سطوح داغ اشیاء استریل شونده
۵. شوک الکتریکی از طریق تجهیزات معیوب یا اتصال به زمین غلط یا تجهیزات با عایق کاری معیوب
۶. کمردرد حاد متعاقب پوزیشن بد بدن یا تحمل فشار زیاد هنگام حمل و نقل و انتقال بیماران سنگین
۷. خطر سیلندرهای محتوی گاز

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ می‌دهد :

۱. کف لیز یا خیس
۲. کف غیر هم سطح
۳. حمل بار در فضای محدود
۴. وجود موانع در راههای عبوری
۵. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب
۶. روشنایی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسپارید نگهداری و سرویس به موقع تجهیزات = نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود . دیگر اقدامات موثر شامل :

۱. حذف سطوح غیر هم سطح
۲. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها
۳. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند
۴. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید
۵. به حداقل رساندن تعداد فضاهای کاری کوچک و محدود (انبارها و گنجه ها و راهروهایی که امکان تحرک در آنها به حداقل میرسد)
۶. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

ایمنی سیلندرهای گازهای طبی:

۱. به هیچ وجه در مکان هایی که گازهای طبی تولید، شارژ یا استفاده می شوند نباید سیگار کشید.
۲. به هیچ وجه نباید از گریس، روغن پارافین و... در اطراف رگولاتور، شیر و بدنه سیلندر برای هیچ منظوری استفاده شود. این عمل صدد در صد باعث انفجار می شود.

۳. لباس کارکنان وافرادی که در مکان های تولید و کاربرد گازهای طبی رفت و آمد می کنند باید ضد جرقه بوده و عاری از الیاف نایلون باشد.

۴. وسایل چرخدار حامل سیلندرها باید مجهز به زنجیر تماس با زمین جهت جلوگیری از ذخیره الکتریسیته ساکن و احتمال انفجار باشد. اتاق های سرپوشیده ای که در آن ها سیلندرها گاز نگهداری یا استفاده می شوند باید مجهز به سیستم تهویه مناسب باشند.

۵. سیلندرها باید در محلی به دور از سرما و گرمای شدید، باران و برف و تابش مستقیم آفتاب نگهداری شوند.

(ب) مخاطرات فیزیکی:

در معرض قرارگیری با اشعه رادیواکتیو بواسطه گرفتن X-Ray و منابع رادیواکتیو

روش های کنترل پرتوهای یونساز:

شورای حفاظت در برابر پرتو ها (ICRP) بیشترین اندازه مجاز (MPD) (میزان پرتوی جذب شده برای هر فرد از بیترین اندازه ی مجاز تجاوز نکند) برای شاغلین را طبق جدول زیر تعیین کرده است:

اندام های بدن	Rem/year
همه بدن، مراکز خونساز، غدد تولید مثل	۵
پوست، غدد تیروئید	۳۰
دست، ساعد، بازو، پا، مچ پا	۷۵
دیگر اندام بدن	۱۵

اصول حفاظت در برابر پرتو های یونساز:

در مسئله حفاظت سه عامل زیر بسیار مهم هستند:

۱. زمان

۲. فاصله

۳. حفاظ

اجرای دستورالعمل‌های ایمنی برای کاهش تماس با پرتوها:

۱. کاهش زمان تابش یا پرتوگیری
۲. افزایش فاصله از منبع تشعشع
۳. ایجاد سپرهای حفاظتی از جنس سرب یا بتون
۴. پوشیدن لباس مناسب هنگام تماس با پرتوها
۵. قراردادن یا استفاده از یک اندازه گیر میزان تشعشع رادیواکتیو (فیلم بچ) بر روی لباس هنگامی که برای رادیولوژی **exposed** میشود. مطابق با دستورالعمل‌های ایمنی برای به حداقل رساندن میزان در معرض قرار گیری با اشعه.
۶. توجه به خصوصیات معماری ساختمان و حفاظهای جاذب از جنس سرب (برای انرژیهای کم) و یا بتون (برای انرژیهای بالا) باشند.
۷. استفاده از روپوشهای سربی ، دستکش ، عینک و پیشبندهای مخصوص
۸. انجام آزمایش خون هر 6 ماه یکبار (انجام معاینات ادواری)
۹. ممنوع بودن غذا خوردن و سیگار کشیدن در محیط کار
۱۰. شستشوی دست، کنترل لباسها با وسایل کنترل کننده
۱۱. استفاده از آشکار سازهای محیطی
۱۲. آموزشهای لازم در زمینه اثرات و خطرات اشعه

ج) مخاطرات شیمیایی:

۱. در معرض قرارگیری با داروهای بیهوشی مختلف (N_2O ، هالوتان، اتیل بروماید، اتیل کلراید، اتر، متوهگزیل فلوران و غیره)
۲. حساسیتها، سوزشها، تحریکات و درماتیت‌های پوستی بخاطر استفاده مکرر از صابونها، شوینده ها و مواد ضد عفونی کننده و غیره
۳. آزردهای چشمها، بینی، گلو بخاطر در معرض قرارگیری با ذرات آئروسولها و ذرات مایع معلق در هوا از مایعات شوینده و پاک کننده
۴. مسمومیت‌های مزمن بخاطر در معرض قرار گیری طولانی مدت با داروها، مایعات استریلیزاسیون (گلو تارالدئید و غیره) و گازهای بیهوشی و غیره.
۵. حساسیت با لاتکس بخاطر تماس با دستکشهای لاتکس طبیعی و دیگر منابع لاتکس بکار رفته در وسایل پزشکی

گازهای بیهوشی

پرستاران حساس به لاتکس باید از دستکشهایی که از جنس لاتکس نیستند (از مواد دیگر تهیه شده اند) استفاده کنند و دوری کردن از سایر منابع لاتکس

گازهای بیهوشی که در اتاقهای عمل استفاده می شود به دلیل نبود سیستم تخلیه سلامت پرسنلی را که در این اتاقها حضور دارند تهدید می کند.

مواجهه با گازهای بیهوشی زاید در موارد زیر رخ میدهد:

- ✓ روش کار نادرست در طی بیهوشی بیمار
- ✓ اتصالات ضعیف و نامناسب و نشت گاز از سیلندرها و دستگاه بیهوشی
- ✓ نگهداری ناقص و نامناسب ماشین آلات
- ✓ فقدان سیستم تهویه مناسب در اتاق عمل یا کارایی ضعیف آن
- ✓ بازدم بیمار در اتاق عمل یا بخش مراقبت های بعد از بیهوشی

عوارض تماس با گازهای بیهوشی

در مورد عوارض مواجهه شغلی با این دارو ها مطالعات اپیدمیولوژیک متعددی انجام شده است. عمده مطالعات روی عوارض مواجهه شغلی با این داروها بر عوارض باروری، سرطان زایی، موتاژنیسیته، عوارض کبدی، کلیوی و عصبی و تنفسی این دارو ها تمرکز کرده اند.

اقدامات کنترلی در خصوص مواجهه با گازهای بیهوشی

- ✓ ارزیابی میزان گازهای بیهوشی نشت یافته در اتاق عمل
- ✓ کنترل و کاهش غلظت گازهای مذکور به پایین تر از حدود مجاز تماس شغلی
- ✓ استفاده از سیستم تهویه مناسب در اتاق عمل جهت رقیق سازی هوا و کاهش غلظت گازهای مورد استفاده
- ✓ بازرسی و کنترل تجهیزات بیهوشی به صورت دوره ای
- ✓ اطمینان از بسته بودن اتصالات دستگاه بیهوشی در زمانی که از آن استفاده نمیشود.

شوینده ها و مواد ضد عفونی کننده

مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده و پاک کننده

استفاده از مواد سفیدکننده در فضای بسته حمام و دستشویی به علت ایجاد گاز کلر، موجب تحریک راه های هوایی شده و علائم مسمومیت در افراد بروز می کند و سرفه، خس خس سینه و تنگی نفس بویژه در افراد دارای زمینه بیماری های ریوی از جمله علائم مسمومیت با این مواد است. گاهی افراد برای پاکیزگی بیشتر سطوح سرامیکی از مخلوط وایتکس و ترکیبات اسیدی بسیار قوی مانند جوهر نمک استفاده می کنند که به علت برخی فعل و انفعالات شیمیایی موجب آزاد شدن بیشتر گاز کلر و در نتیجه شدت علائم مسمومیت می شود و در صورت بالا بودن سن و داشتن زمینه بیماری های ریوی و قلبی، می تواند منجر به مرگ شود.

استفاده زیاد از سفید کننده و پاک کننده ، انواع حلال و مواد ضد عفونی بویژه در محیط های سربسته و کوچک می تواند آسیب های جدی و گاه جبران ناپذیری به ریه و مجاری تنفسی وارد کند. این در حالی است که بسیاری از مواد ضد عفونی کننده نیز به راحتی از ماسک های کاغذی عبور می کنند و می توانند موجب آسیب ریه شوند. بنابراین تهویه مناسب در محل و استفاده نکردن از محلول های غلیظ می تواند به پیشگیری از این مشکلات کمک کند.

بیماران دارای مشکلات تنفسی مانند آسم یا افرادی که حساسیت ریوی دارند، به هیچ عنوان نباید با این مواد شیمیایی در تماس باشند و حتی افراد سالم نیز به امید زدن ماسک های کاغذی، در محیط بسته و بدون تهویه نمی توانند از این مواد استفاده کنند.

مشکلات پوستی ناشی از تماس مستقیم با مواد شوینده و پاک کننده :

مشکلات پوستی و مخاطی از دیگر عوارض مصرف نادرست مواد شوینده می باشد. ترکیبات شوینده خاصیت سوزانندگی خفیفی دارند که در نتیجه تماس طولانی با سطح پوست اثر تحریکی روی آن ایجاد می کنند. بیماری «درماتیت» زنان دار شایع ترین بیماری تماس پوست با مواد شوینده است که خارش، قرمزی و خشکی پوست و تاول های ریز را به دنبال خواهد داشت.

زیاد نگه داشتن دست در آب و رطوبت نیز منجر به ایجاد قارچ پوستی می شود. این ضایعات در صورت درمان نشدن بموقع موجب التهاب و ترک پوست می شوند. همچنین تماس مواد شیمیایی با پوست می تواند عوارض مختلفی در بر داشته باشد، به عنوان مثال تماس مکرر با سفید کننده ها موجب از بین رفتن چربی پوست در محل تماس شده و به دنبال آن خارش، سوزش، زخم، ترشحات آبکی و چرکی ایجاد می شود.

اقدامات کنترلی

بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات، استفاده از کرم های حاوی گلیسیرین، وازلین و غیره است. نیروهای خدمات باید هنگام استفاده از مواد شوینده، پاک کننده و سفید کننده حتماً از دستکش استفاده کنند. در صورت ایجاد حساسیت به دستکش های لاستیکی می توان ابتدا دستکش نخی و سپس از دستکش پلاستیکی استفاده کرد

آسیب های ناشی از مواد شوینده بر چشم:

انواع مواد شیمیایی در درجه های مختلف به چشم آسیب می رسانند و مواد شوینده و رنگ بر از جمله خطرناک ترین مواد برای چشم به شمار می روند و در صورت تماس با چشم به سرعت قرنیه را زخم کرده و حتی در موارد شدیدتر می توانند به سوراخ شدن کره چشم منجر شوند. مواد شوینده همچنین می توانند موجب ایجاد زخم های شدید در پلک شده و چسبندگی های کره چشم و پلک را به همراه داشته باشند. آسیب ناشی از این مواد ممکن است آن قدر جدی باشد که بینایی به طور کامل از بین برود.

- ✓ در صورت تماس مواد شوینده یا هر ماده شیمیایی دیگر با چشم باید بلافاصله چند بار چشم را در آب باز و بسته کرد تا ماده از چشم خارج شود.
- ✓ توصیه های ایمنی جهت پیشگیری از حوادث ناشی از تماس با مواد شوینده
- ✓ هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی، حتماً از ماسک مناسب استفاده کنید.
- ✓ در هنگام استفاده از مواد شیمیایی و فرآورده های شوینده و پاک کننده ، پنجره ها را باز کرده و تهویه را روشن نمایید تا هوا بخوبی در محیط جریان داشته باشد .
- ✓ از مخلوط کردن مواد شیمیایی مانند جوهر نمک و مواد سفید کننده جدا خودداری کنید، بخار ها و گازهای ناشی از این اختلاط بسیار سمی و خفه کننده میباشد .
- ✓ بخار متصاعد شده از ترکیب جوهر نمک و وایتکس بسیار خطرناک است؛ خصوصاً برای چشم، پوست و ریه. توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید.
- ✓ محصولات شیمیایی و شوینده را همیشه در ظرف اصلی آن نگهداری کنید هیچگاه این مواد را در ظرف مواد خوراکی (مانند بطری نوشابه) نگه داری نکنید .
- ✓ همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً درب آن را ببندید .
- ✓ در صورت امکان از مواد شوینده کم خطر تر استفاده گردد .

اقدامات کنترلی در تماس با لاتکس:

کارکنانی که بطور مداوم با لاستیک های طبیعی لاتکس در تماس هستند باید با برداشتن گامهای زیر از خود محافظت نمایند :

۱. برای فعالیتهایی که احتمال تماس با مواد عفونی نیست از دستکشهای غیر لاتکس استفاده کنید .
۲. در هنگام حمل دستی عفونی مواد استفاده از مانع حفاظتی مناسب ضروریست . اگر شما از دستکش های لاتکس استفاده می کنید ، بهره گیری از دستکش های عاری از پودر موجب کاهش میزان حفاظت می گردد . در هنگام استفاده از دستکشهای لاتکس از کرمها یا لوسیونهای چرب استفاده نکنید (که می تواند موجب از بین رفتن دستکش شود) مگر اینکه آنها موجب کاهش مشکلات مرتبط با لاتکس شده و حفظ کننده مانع حفاظتی دستکش باشد .
۳. مکرراً آلودگی های ناشی از گرد و غبار لاتکس را از روی سطوح کار پاک کنید . (لوازم داخلی ، فرش ، کانال های تهویه و محوطه)
۴. مکرراً نسبت به تعویض فیلترهای تهویه و کیسه های جارو برقی که در سطوح آلوده به لاتکس استفاده می شود ، اقدام نمائید .
۵. روش تشخیص علائم آلرژی لاتکس را بیاموزید : تحریک پوست ، کهیر ، قرمزی ، خارش ، علائم بینی ، چشم و سینوسها ، آسم و شوک .
۶. اگر علائم آلرژی به لاتکس در شما گسترش یافت ، از تماس مستقیم با دستکشها و محصولات لاتکس تا زمانیکه با یک پزشک با تجربه در خصوص آلرژی لاتکس دیدار کنید ، اجتناب نمائید .
۷. اگر شما حساس به لاتکس هستید در خصوص اقدامات احتیاطی زیر با پزشک خود مشورت کنید :
۸. دوری کردن از تماس با دستکشها و محصولات لاتکس .
۹. دوری کردن از محیط هایی که امکان تنفس پودر ساطع شده از دستکشهای لاتکسی که توسط دیگران استفاده شده ، وجود دارد .

د) مخاطرات زیستی:

۱. عفونتهای ناشی از در معرض قرارگیری با خون، مایعات بدن، یا با نمونه های بافتی که شاید بتواند بیماریهایی مثل HIV، هپاتیت B و هپاتیت C را منتقل کند
۲. خطراتی که می تواند یک بیماری نازوکومیال را به فرد منتقل کند مثلاً به خاطر سوراخ شدگی با سرسوزن (مثل: هپاتیت عفونی، سیفلیس، مالاریا، سل)
۳. عواملی که باعث هرپس کف دست و انگشتان می گردند.
۴. خطراتی که بصورت خودبخود، بدون علت مشخص ایجاد میشوند.

انتقال عوامل عفونتزا در محیط کار

عوامل عفونتزا در محیط بیمارستان و محیط های مشابه، به طرق مختلفی منتقل می گردند که عمده ترین آنها عبارتست از:

- ✓ انتقال از طریق خون
- ✓ انتقال از طریق تنفس
- ✓ انتقال از طریق دستگاه گوارش
- ✓ انتقال از طریق پوست

انتقال از طریق خون

- ✓ هپاتیت B و c
- ✓ HIV
- ✓ تب خونریزی دهنده

مهمترین راه انتقال از طریق فرو رفتن سوزن و اجسام تیز و آلوده می باشد.

منابع آلودگی:

- ✓ خون و مایعات آلوده به خون
- ✓ بافت ها
- ✓ منی
- ✓ مایع مغزی نخاعی
- ✓ پلور
- ✓ پریتونین
- ✓ مایع آمنیون شیر
- ✓ مایع پریکارد
- ✓ ترشحات واژینال

سلامت شغلی و پاتوژن های منتقله از راه خون

- ✓ به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی حین جمع آوری و انتقال سوزن و سایر وسایل نوک تیز باید بسیار احتیاط نمود و فوراً آن ها را در داخل ظروف مخصوص اشیای نوک تیز قرار داد. استفاده از Safety needles در صورت در دسترس بودن
- ✓ هرگز نباید سرپوش سوزن ها را مجدداً روی سوزن های مصرف شده قرار داد یا از هیچ روشی که باعث شود نوک سوزن یا اشیای تیز به طرف بدن قرار گیرد نباید استفاده کرد . اگر در شرایط بالینی، گذاشتن

سرپوش روی سوزن ضرورت دارد، با یک دست و با استفاده از یک پنس مخصوص یا وسیله مکانیکی برای نگهداشتن غلاف سوزن این کار انجام شود.

- ✓ نباید با دست، سوزن مصرف شده را از سرنگ یکبار مصرف جدا نمود.
- ✓ سوزن مصرف شده را نباید با دست خم کرد، آن را نباید شکست یا دستکاری نمود. سرنگ ها، سوزن ها یا وسایل تیز که قابل استفاده مجدد هستند باید در داخل ظروف مقاوم در مقابل سوراخ شدن که روی آن ها برچسب و نشانه مخاطرات زیست محیطی وجود داشته باشد قرار گرفته و به محل مناسب جهت تمیز و گندزدایی نمودن آن ها حمل گردند.
- ✓ به منظور جلوگیری از ابتلا به هیپاتیت B، واکسن این ویروس به پرسنل در معرض تزریق گردد.
- ✓ در صورت پاشیده شدن خون، یا سایر مواد بالقوه عفونی به مخاط چشم، دهان یا سایر مخاط های بدن و یا فرو رفتن سوزن یا اشیای نوک تیز به بدن، مواجهه باید گزارش شود.
- ✓ نصب شیر مخصوص شستشوی چشم
- ✓ شستن دستها و سایر نواحی بدون پوشش پوست بعد از تماس احتمالی با خون و مایعات بدن

ه) مخاطرات ارگونومیک، روانی - اجتماعی و فاکتورهای سازمانی

۱. خستگی، کمر درد خفیف ناشی از نقل و انتقال بیماران سنگین، کار طولانی مدت در پوزیشن ایستاده، پوشچر های نامناسب و...
۲. استرسهای روانی ناشی از احساس مسئولیت سنگین در قبال بیماران
۳. استرسها و فشارهای مناسبات و روابط با خانواده و سختی ناشی از شیفت و کار شبانه، اضافه کار و تماس با افراد ناخوش و بیمار مخصوصاً با بیمارانی که از عمل جراحی بهبود نمی یابند.
۴. مسائل مربوط و مرتبط با روابط و مناسبات بین فردی با جراحان و دیگر اعضاء تیم جراحی
۵. در معرض قرار گیری با بیماران ترومایی شدید و وخیم، قربانیان زیاد از یک حادثه یا واقعه فاجعه آمیز و مصیب بار و یا برخورد با بیماران شدیداً وخیم که ممکن است دچار سندرم Post - Traumatic stress شوند.
- روشهای کار و خدمات مشاوره ای باید برای کارکنان در تماس و معرض با سندرم post - traumatic stress در دسترس و فراهم باشد.

راهکارهای ارگونومیک جهت کنترل و کاهش آسیبهای اسکلتی - عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۱. کاهش و محدود کردن حمل دستی بیمار
۲. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بیماران

۳. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بیمار
 ۴. البته این اقدامات فقط پس از شناسایی مخاطرات ارگونومیکی محیط کار قابل اجراست
 ۵. انجام معاینات دوره ای
 ۶. پوشیدن کفشهای مخصوص پرستاران با مشخصه Non – slip (لیز نمی خورد) و فاقد پاشنه بلند
بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل
 ۷. مدیریت درمان علائم و آسیبهای اسکلتی – عضلانی :
- درمان علائم و آسیبهای وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از بیماریهای اسکلتی – عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.
- مراحل برنامه مدیریت درمان :
- ✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها
 - ✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها
 - ✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیمارانی که تحت درمان هستند
 - ✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند
۸. برگزاری برنامه های آموزش
- موضوعات اصلی آموزش:
- ✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار
 - ✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیبهای اسکلتی – عضلانی
 - ✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار (از جمله حمل بیمار)
 - ✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر
 - ✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان
 - ✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان
 - ✓ نحوه حمل ایمن بیمار
 - ✓ روش صحیح حمل و بلند کردن بیماران بویژه برای کمک پرستاران
 - ✓ پیشگیری از بروز آسیبهای اسکلتی – عضلانی

حمل و جابجائی بیماران :

تعریف حمل دستی بیمار: در این بخش هرگونه جابجائی بیمار یا تغییر وضعیت وی (از خوابیده به نشسته و ...) و یا بلند کردن بیمار افتاده از روی زمین در زمره حمل دستی بیمار دسته بندی میشود.

مخاطرات رایج در روش حمل دستی بیمار :

۱. حمل تکراری (چندین بار در یک شیفت انجام شود)
۲. حمل در وضعیت نامناسب (مثلا بمنظور دسترسی به بیمار برای کمک به بلند کردن وی از عرض تخت استفاده شود)
۳. اعمال نیرو و فشار بیش از حد و غیر ضروری (مثلا هل دادن صندلی چرخدار در حین بالا و پائین رفتن از ramp...)
۴. بلند کردن بارهای سنگین (مثل بیمار بی تحرک) به تنهایی و مجموعه ای از اعمال فوق
۵. حمل بیمار در وضعیت کشیدگی بیش از حد عضلات
۶. سرپا نگهداشتن بیماری که در حال افتادن است
۷. بلند کردن بیمار افتاده از روی زمین یا تخت
۸. بیش از ۲۰ بار حمل در هر شیفت
۹. حمل به تنهایی و بدون کمک دیگران
۱۰. بلند کردن بیمارانی که قادر به حفظ تعادل خود نیستند
۱۱. حمل بیماران سنگین وزن
۱۲. توقع افراد از خود یا دیگران برای انجام کارهایی بیش از حد توانائی
۱۳. فاصله زیاد بین بیمار و پرستار در هنگام حمل و جابجائی
۱۴. پوسچرهای نادرست در حین انجام کار (مثل خم شدن و چرخش کمر)
۱۵. آموزش نادرست و غیر موثر تکنیکهای حمل صحیح و نحوه بکارگیری لوازم کمکی

کاهش مخاطرات حمل دستی بیماران :

۱. تدارک امکانات برای اجرای برنامه کنترل خطرات با توجه به خطرات شناسائی شده در زمینه حمل

دستی بیماران

۲. تدوین و برقراری معیارهایی برای سنجش روش صحیح حمل بیمار .
۳. معیارهای اصلی شامل وزن و فاصله بیمار - پوسچرها و حرکات نامناسب پرستار میباشند که با ارزیابی دقیق آنها میتوان خطرات ناشی از آنها را شناسائی و کنترل نمود. توجه نمائید که شناسائی مخاطرات ارگونومیکی در حمل بیمار بطور جداگانه صورت گرفته و روش حمل ایمن بطور جداگانه برای همان بیمار انجام شود.
۴. پس از شناسائی مخاطرات ارگونومیکی وظائف پرمخاطره را حذف و یا کنترل نمائید .
۵. با طراحی صحیح وظائف شغلی و نیزاستفاده از تجهیزات و لوازم کمکی بسیاری از وظائف پرخاطر حذف میگردد.
۶. هرگز این توصیه کلیدی را فراموش نکنید: دفعات حمل دستی بیمار باید به کمترین حد ممکن برسد .
۷. توجه کنید که انتخاب و تهیه تجهیزات کمکی براساس نیازمندیهای بیماران - کارکنان و توانائی خرید مدیریت میباشد.

چند نکته مهم در حمل و جابجائی بیمار:

۱. زمانی که بیماران در حالت نامتوازن قراردارند هرگز آنها را جابجا نکنید.
۲. بیمار را در نزدیکی بدن حمل کنید. بیمار را به تنهائی جابجا نکنید بویژه بیماری که روی زمین افتاده . برای بلند کردن بیماران از روی زمین حتما از چند نفر کمک بگیرید یا از وسایل مکانیکی استفاده نمائید.
۳. تعداد دفعات حمل را در روز به ازای هر نفر به حداقل ممکن کاهش دهید (قابل توجه سرپرستان و مدیران)
۴. از حمل بار سنگین بویژه در هنگام چرخش کمر پرهیز کنید.
۵. قبل از استفاده از هر نوع وسیله مکانیکی آموزش لازم را ببینید.

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن - خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بارپوسچرهای نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش ازحد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچر های نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلندکردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن - پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند
- ✓ چرخیدن یا خم شدن به جلو برای نگهداری تعادل بیمار از پشت و کمک به راه رفتن او

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۱. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن
 ۲. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بیماران استفاده نمائید
 ۳. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید
- در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجائی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حذف تمامی مخاطرات ارگونومیکی در بیمارستان عبارت است از :

- ✓ ایجاد تغییراتی در روش انجام فعالیتها و اعمال طراحی های جدید مهندسی در لوازم و تجهیزات یا حتی ساختمان که به بهینه سازی در جهت کاهش مخاطرات ارگونومیکی کمک فراوانی مینماید ..
- ✓ حمل و جابجائی اشیا و کار با انواع لوازم کار - چرخ دستی ها - سینک ها - سطل ها و سبد ها - ابزار دستی و نظافت عمومی :

حمل و و جابجائی لوازمی نظیر پایه سرم - صندلی چرخدار - مخازن گاز اکسیژن - دستگاه تنفس - ست دیالیز - دستگاه عکسبرداری اشعه ایکس - یا مجموعه ای از چند دستگاه فوق در یک زمان میتوانند باعث بروز گرفتگی یا کشیدگی عضلانی شوند.

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام جابجائی اشیاء :

۱. اشیائی را که حمل میکنید حتما باید مجهز به دسته باشند
۲. برای حمل اشیای سنگین و حجیم که بلند کردن آنها مانع از دید کافی شما میشود حتما کمک بخواهید .
۳. هرگز در یک زمان چند چیز را باهم جابجا نکنید . مثلا حرکت دادن صندلی چرخدار بیمار به همراه پایه سرم متصل به وی
۴. توقع انجام کارهایی بیش از حد توانائی تان نداشته باشید.
۵. برای خم نشدن و فشار نیاوردن به کمر و برای دسترسی آسان به سینک ها ی عمیق کف سینک را با قرار دادن یک شیئی پلاستیکی مناسب بالا بیاورید .
۶. بجای شستن ظرف یا لباس داخل سینک عمیق آنرا درون یک تشت جداگانه بشوئید.
۷. استفاده از سطل های زباله و سبدهای البسه بزرگ مجهز به درب تخلیه کناری بطوری که برای خالی کردن آنها نیاز به بلند کردن نباشد
۸. نصب دسته بر روی سطل ها و سبدها برای حمل راحت تر
۹. عدم استفاده از کیسه زباله بدون قرار دادن درون سطل . برای جلوگیری از مخاطراتی مثل پاره شدن کیسه زباله و تماس با زباله های عفونی و برای حمل راحتتر حتما کیسه ها را داخل سطل قرار دهید .

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام حمل چرخ دستی ها :

۱. سایز چرخ دستی ها و وزن آنها را به کمترین حد ممکن تقلیل دهید .
۲. ظروف و اشیا را در جایگاههای بسته که بسختی قابل دسترسی هستند قرار ندهید.
۳. ظروف زباله و مواد دورریختنی را در پائین ترین سطح دسترسی قرار دهید.
۴. برای محدود کردن دفعات کشیدن - هل دادن و حمل چرخ دستی های سنگین محتوی غذای بیماران -البسه - لوازم نظافت و ... :

۵. وزن و ابعاد چرخ دستی ها را به کمترین حد ممکن تقلیل دهید بطوریکه که با کمترین نیرو به حرکت در آیند.

۶. از چرخ دستی هایی مجهز به چرخهای بزرگ که اصطکاک کمتری ایجاد میکنند استفاده کنید این نوع چرخها روی موانع به راحتی حرکت می نمایند.

۷. در هنگام هل دادن چرخ دستی ها دسته آنها در ارتفاع سینه نگهدارید

۸. در هنگام هل دادن چرخ دستی دسته آنها نگهدارید تا از وارد شدن ضربه و آسیب به دستها بخصوص انگشتها جلوگیری شود.

۹. کف باید همیشه تمیز و عاری از مانع باشد

۱۰. چرخ دستی را هل بدهید آنها نکشید

۱۱. استفاده های نابجا از چرخ دستی را ممنوع کنید (مثل سواری گرفتن افراد - حمل بارهای حجیم و سنگین و...)

۱۲. برای حمل اشیای حجیم و یا سنگین حتما کمک بگیرید

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام استفاده از لوازم نظافت عمومی :

۱. اشیا را محکم و با اعمال فشار در چنگ نگیرید

۲. دسته جارو و تی نباید لیز و لغزنده باشد بلکه باید بخوبی در دست جای گرفته و حمایت شود

۳. هنگام تمیز کردن اشیاء بهتر است سطح کار در ارتفاع کم باشد. هرگز روی سطح کار خم نشوید. (مثلا برای تمیز کردن یک صندلی چرخدار آنها روی یک سطح شیب دار قرار دهید و یا برای مرتب کردن تخت ارتفاع آنها بالا بیاورید)

۴. هنگام زانو زدن زانو بند ببوشید یا قطعه ای پارچه ضخیم و نرم زیر زانوان خود قرار دهید.

۵. حتی الامکان جاروهای با دسته هایی که در تمام جهات و زوایا قابلیت چرخش دارند بکار برید

۶. برای دسترسی به اشیای بالای سر از نردبان یا چهارپایه استفاده کنید

۷. جارو زدن یا تی کشیدن را اگر به این روش انجام دهید کمتر خسته میشوید : به سمت سطح بزرگتر جارو

فشار دهید - خاکروبه را از تمام سطوح به یک سمت هدایت و در یک نقطه انباشته کنید و در همانجا جمع آوری نمائید .

۸. در صورت امکان از زمین شوی برقی برای نظافت کف سالنها و راهروها و فضاهای بزرگ استفاده کنید .
۹. هرگز به روش تکراری کار نکنید .هرچند وقت یکبار برای کاهش فشارهای وارده بر عضلات روش جارو کردن را تغییر دهید .
۱۰. در صورت امکان سطرها - خاک اندازها و سایر ابزارهای نظافت را به چرخ ترمز دار مجهز نمایید.
۱۱. برای کاهش فشارهای ارگونومیکی یا وظایف افراد را بصورت دوره ای عوض کنید یا افراد را بصورت چرخشی در مشاغل مختلف بگمارید.
۱۲. در حین انجام نظافت از پوسچرهای نادرست مثل چرخیدن و خم شدن پرهیز کنید.
۱۳. وسایل کار را بجای حمل با دست با چرخ دستی حمل کنید.
۱۴. از جاروها یا زمین شوی های برقی سبک که براحتی حمل و نقل میشوند استفاده کنید.
۱۵. بطری های اسپری برای پاک کردن شیشه و ... مجهز به دسته خمیده ارجحیت دارند.

مضرات بالقوه تاثیر بهداشتی استرس شغلی چیست ؟

استرس ممکن است با انواع عکس العمل های زیر همراه باشد :

۱. روانشناختی (تحریک پذیری ، نارضایتی شغلی ، افسردگی)
۲. رفتاری (مشکلات خواب ، غیبت)
۳. جسمی (سردرد ، آشفتگی معده ، تغییرات فشار خون)

چگونه می توان استرس را در محیط کار کنترل نمود ؟

راه بسیار موثر برای کاهش استرس شغلی ، رفع استرسورها بوسیله طراحی مجدد مشاغل و ایجاد تغییرات سازمانیست . سازمانها باید اقدامات پیشگیرانه زیر را انجام دهند :

۱. مطمئن شوید که بار کاری متناسب با کارکنان ، توانائی ها و مقدوراتشان است .
۲. نقش و وظایف کارکنان بطور وضوح تعریف شود .
۳. فرصتی به کارکنان داده شود تا در تصمیم گیری ها و امور موثر در شغلشان سهیم باشند .
۴. بهبود روابط
۵. کاهش ابهام در پیشرفت و چشم انداز آینده شغلی .
۶. فراهم کردن مشاوره و درمان برای کارکنانی که در شرایط روحی بدی کار می کنند و ممکن است دچار استرس و مشکلات روحی شوند.
۷. مهیا نمودن فرصتی برای تعامل اجتماعی در میان کارکنان .

فصل سوم

ایمنی و سلامت شغلی

در

بخش رادیولوژی

عوامل زیان آور ناشی از کار در واحد رادیولوژی

مخاطرات و عوامل زیان آور ناشی از کار برای کارکنان واحد رادیولوژی به ترتیب اولویت:

- ۱- عوامل زیان آور فیزیکی
- ۲- عوامل زیان آور شیمیایی
- ۳- عوامل زیان آور ارگونومیک
- ۴- عوامل زیان آور بیولوژیکی
- (۱) عوامل زیان آور فیزیکی:

الف) عوامل زیان آور فیزیکی:

پرتوها

مواجه با پرتو در بخشهای تصویربرداری با اشعه ایکس

کمترین مقادیر؛ در دستگاههای تراکم سنج استخوان و تک دندان

بیشتر مقادیر در؛ دستگاههای سی تی اسکن، فلوروسکوپی و آنژیوگرافی

انواع پرتوگیری:

- ✓ پرتوگیری بالقوه: پرتوگیری که در شرایط عادی انتظار آن نمی رود ولی ممکن است در اثر وقوع سانحه در منبع و یا پیامد وقایع محتمل نظیر نقص فنی تجهیزات یا اشتباه انسانی رخ دهد.
- ✓ پرتوگیری پزشکی: پرتوگیری بیمار بواسطه تشخیص یا درمان در پزشکی و دندانپزشکی و همچنین پرتوگیری افرادی که داوطلب مراقبت یا پرستاری از بیمار هستند (به استثنای کارکنان) و یا پرتوگیری افرادی که داوطلب شرکت در برنامه تحقیقاتی پزشکی می باشد.
- ✓ پرتوگیری شغلی: مربوط به پرتوگیری کارکنان می باشد.
- ✓ پرتوگیری طبیعی: پرتوگیری ناشی از منابع طبیعی می باشد.

پرتوها از نظر انرژی به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. پرتوهای یونساز: دسته ای از پرتوها که دارای انرژی زیاد بوده و قابلیت یونسازی (تبدیل اتم به یون) دارند که در برخورد با بدن انسان باعث شکستن پیوندهای شیمیایی بافت ها می شود، پرتوهای ایکس، گاما، الفا و بتا و ... از پرتوهای بسیار یونساز می باشند.

۲. پرتوهای غیریونساز: بخشی از پرتوهای الکترومغناطیس هستند که انرژی آنها برای یونیزاسیون ماده

کافی نمی‌باشند و شامل پرتوهای ماوراء بنفش، نور مرئی، اشعه مادون قرمز، امواج ماکروویو و امواج

رادیویی می‌گردند.

اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز :

بطور کلی اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز با میزان پرتو و زمان تماس با پرتو نسبت مستقیم دارد.

این اثرات به دو دسته اثرات احتمالی و اثرات قطعی تقسیم می‌شوند.

اثرات احتمالی: اثرات احتمالی در تمام سطوح پرتوگیری اتلاق می‌افتد. بروز این گونه اثرات در یک شخص هم محتمل

است و هم ممکن است که هرگز اتفاق نیافتد. لیکن با افزایش دوز، احتمال وقوع آن بیشتر میشود. بنابراین هیچگونه سطح

ایمن دوز برای پرتوگیری احتمالی وجود ندارد. گرچه با کنترل پرتوگیران، میزان خطر دریافتی در مقایسه با دیگر خطرات

موجود در زندگی روزمره بسیار ناچیز می‌باشد.

اثرات قطعی: هنگامی که دوز دریافتی نسبتاً زیاد باشد اثرات قطعی پدیدار می‌گردد و سبب از بین رفتن تعداد زیادی از

سلولهای بافتی می‌شود. این امر ممکن است به از بین رفتن عملکرد اندامهای آسیب دیده نیز منجر گردد. همواره یک سطح

آستانه دوز وجود دارد که پائین تر از آن، اثرات قطعی بروز نمی‌نماید. بنابراین در دوزهای بالاتر از سطح آستانه، حفاظت و

ایمنی در برابر اثرات قطعی توصیه می‌گردد.

اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز:

اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز را به سه گروه مختلف طبقه بندی می‌کنند:

۱. اثرات قطعی بدنی یا جسمانی:

منظور اثرات بدنی است که وقوع آن حتمی است و جنبه احتمالی یا آماری ندارد. این اثرات را معمولاً تظاهرات اولیه یا

زودرس ناشی از پرتو می‌نامند هرچند که بعضی از این اثرات دیررس نیز می‌باشند. مثل سرخی پوست گرفته تا نابودی و

نکروز بافت‌ها، عقب افتادگی رشد همگی جزء این گونه اثرات محسوب می‌شوند.

۲. اثرات آماری بدنی :

اثرات بدنی هستند که وقوع و پیشرفت آنها ماهیت آماری دارند و از قوانین آن تبعیت می‌کنند. مهمترین این اثرات عبارتند

از: لوسمی و انواع سرطانها، اثرات آماری همگی جزء این گونه اثرات محسوب می‌شوند.

۳. اثرات ژنتیکی:

اثراتی هستند که در افراد پرتودیده بروز نمی‌کند بلکه در فرزندان و نسلهای آینده ظاهر می‌شوند این اثرات همگی نتیجه ضایعات هستند که پرتوهای یونساز بر روی DNA ایجاد می‌کنند.

بنابراین اصول و قوانین حفاظت در برابر پرتوهای یونساز روشها و اقداماتی برای جلوگیری یا به حداقل رساندن اثرات یاد شده در افراد می‌باشند.

اهداف حفاظت در برابر پرتو در پزشکی

✓ کاهش بروز اثرات احتمالی تا جایی که امکان دارد.

✓ جلوگیری از بروز اثرات قطعی پرتوهای یونساز

روشهای حفاظتی در مقابل پرتوهای یونساز

۱. زمان: هر چه فرد بیشتر در برابر پرتو باشد بیشتر پرتو می‌گیرد.

۲. فاصله: هر چه فاصله تا منبع پرتو بیشتر باشد پرتو کمتر است.

۳. حفاظ: در مواردی که استفاده از دو روش پیشین نباشد باید از صفحات جاذب پرتو بین افراد و منبع

استفاده کرد و میزان تابش پرتو را به مقدار مجاز یعنی ۰/۱ رم در هفته یا ۵ رم در سال رساند.

همچنین موارد ذیل نیز باید مورد توجه قرار گیرد:

✓ توجه به خصوصیات معماری ساختمان و حفاظهای جاذب از جنس سرب (برای انرژیهای کم) و یا بتون (برای انرژیهای بالا) باشند.

✓ استفاده از روپوشهای سربی، دستکش، عینک و پیشبندهای مخصوص

✓ انجام آزمایش خون هر ۶ ماه یکبار

✓ ممنوع بودن غذا خوردن و سیگار کشیدن در محیط کار

✓ شستشوی دست، کنترل لباسها با وسایل کنترل کننده

✓ استفاده از فیلم بیج و آشکارسازهای محیطی

✓ آموزشهای لازم در زمینه اثرات و خطرات اشعه

تدابیر احتیاطی در برابر تشعشعات غیر یونیزان:

- ✓ استفاده مداوم از عینک و نقاب های حفاظتی با درجات متناسب تیرگی
- ✓ استفاده از سپرهای حفاظتی در مسیر انتشار پرتومانند استفاده از پرده های برزنتی یا ورق های بازتاب دهنده از جنس آلومینیوم
- ✓ افزایش فاصله با منبع تولید پرتو (کاهش شدت پرتو براساس قانون عکس مجذور فاصله)
- ✓ آموزش مخاطرات پرتو و نحوه صحیح استفاده از وسایل حفاظتی فردی
- ✓ ایزوله نمودن منابع تولیدکننده پرتوهای از طریق محور نمودن موضع جوشکاری توسط اتاقک یا دیوارهای به ارتفاع مناسب

حفاظت پرتوکاران باردار

- ✓ میزان دریافتی خانم های باردار در ناحیه شکم از زمان شروع بارداری تا پایان آن نباید از ۱ میلی سیورت تجاوز کند.
- ✓ پرتوکار باید به محض اطلاع از بارداری مراتب را به مسئول فیزیک بهداشت جهت تعیین دز دریافتی جنین و تغییر شغل اطلاع دهد.

نحوه نظارت بر مراکز پرتو پزشکی

کلیه مراکز کار با پرتوهای یونساز در پزشکی اعم از رادیولوژی، سی تی اسکن، پزشکی هسته ای، رادیوتراپی، آنژیوگرافی و ... موظفند قبل از شروع به فعالیت نسبت به اخذ مجوز بهداشتی و حفاظتی از واحد بهداشت پرتو مرکز بهداشت استان اقدام نمایند.

برای صدور این مجوزها موارد زیر در این مراکز بررسی می شوند:

۱. موقعیت سرب کوبی و حفاظ گذاری مرکز در صورت نیاز
۲. انجام دزیمتری و سنجش نشت پرتو به مناطق مجاور اتاق اشعه
۳. وضعیت بهداشتی مرکز از نظر تطابق با موازین بهداشت محیطی
۴. وجود وسایل حفاظت فردی موردنیاز
۵. وجود دزیمتر فیلم بچ برای هر یک از پرتوکاران
۶. بررسی سایر موارد براساس چک لیست موجود

سانحه پرتوگیری : هر واقع ناخواسته شامل خطای کاری، نقص سیستم، کمبود تجهیزات یا هر حادثه دیگری که منجر به پرتوگیری غیرعادی شود و مقدار آن از دیدگاه حفاظت در برابر اشعه حائز اهمیت باشد، یک سانحه پرتوگیری تلقی می گردد.

ویژگیهای سوانح پرتوی

- ✓ عدم درک پرتوها با حواس پنجگانه
- ✓ ایجاد آثار احتمالی بر روی شخص پرتودیده، نسلهای آینده، محیط زیست
- ✓ تاثیر شرایط محیطی در گسترش حوادث پرتوی
- ✓ نیاز به اعمال سرعت و دقت در عملیات فوریت پرتوی در زمان وقوع و پس از حادثه
- ✓ نیاز به نیروی متخصص و تجهیزات خاص

بررسی های روتین حفاظتی (ساده اما موثر)

- ✓ عملکرد کلیدهای جهتی و روشنایی لامپ نوری تیوپ
- ✓ انطباق شعاع نوری با دسته پرتوی ایکس
- ✓ دزیمتری محل های حساس با توجه به تغییرات و بررسی نشتی تیوپ
- ✓ وجود و کاربرد وسایل کمکی، نگهدارنده و حفاظت فردی
- ✓ نصب فیلم بچ اختصاصی
- ✓ بررسی پرتوگیری ناخواسته کارکنان و مراجعین
- ✓ خروج وسایل اضافه از اتاق اشعه و محل نگهداری روپوش کارکان (رختکن)
- ✓ کنترل زمان سنج و بررسی کیفیت و شرایط پرتودهی (خروجی دستگاه)
- ✓ پوزیشن دهی بیماران و استفاده از تکنیک های مفید

ب) عوامل زیان آور شیمیایی

کارکنان واحد رادیولوژی در معرض تماس با محلولهای ثبوت و ظهور می باشند. بنابراین مطالعه برگه های داده های ایمنی این مواد جهت پیشگیری عوامل زیان آور ناشی از آنها بسیار حائز اهمیت است.

دلایل اهمیت مطالعه MSDS:

MSDS ها، اطلاعاتی در مورد خواص فیزیکی و شیمیایی، مخاطرات، احتیاط های ایمنی - بهداشتی، احتیاط در زمان وقوع حادثه، جابجایی (دستی) و انبارداری، حفاظت فردی و ویژگیهای سم شناسی مواد را به شما می دهند.

تماس با ضد عفونی کننده ها

ضد عفونی کننده ها و شوینده ها که بصورت روزانه برای ضد عفونی و شستن دستها بصورت مکرر، استریل کردن سطوح و وسایل و تجهیزات بکار می روند و ممکن است در طولانی مدت سبب حساسیتهای پوستی شوند استفاده از وسایل حفاظت

فردی، داشتن اطلاعات کافی درباره MSDS مواد، استفاده از کرمهای مرطوب کننده، تغییر در نوع ضد عفونی کننده ها، هنگام ایجاد حساسیتهای پوستی ضروری می باشد.

(ج) عوامل زیان آور ارگونومیک

بسیاری از موقعیتهایی که در آنها اعمالی همراه با فشاردادن و انجام یک فعالیت تکراری، وضعیتهای نامناسب بدن در حین کار و فعالیت یکنواخت و به مدت طولانی وجود دارد جزء مخاطرات ارگونومیک محیط کار محسوب می شوند.

✓ راه رفتن و یا ایستادن برای مدت زمان طولانی

✓ بلندکردن و جابجایی اجسام سنگین و یا بیماران

✓ پوششهای نامناسب بدنی و انجام حرکات تکراری

راه رفتن و یا ایستادن برای مدت زمان طولانی :

نحوه انجام کار در واحد رادیولوژی هم به صورت ایستاده و هم به صورت نشسته می باشد. مدت انجام کار بصورت ایستاده، بسته به تعداد مراجعه کنندگان در روز، متفاوت است.

شایع ترین بیماریهای ناشی از ایستادن برای مدت زمان طولانی عبارتند از:

✓ واریس

✓ خار پاشنه

واریس:

احتمال ابتلا به این اختلال در زنان ۲ برابر مردان است. سیاهرگ واریسی، در نتیجه اختلال عملکرد دریچه های موجود در سیاهرگ ها ایجاد می شوند. به طوری که در حالت طبیعی، این دریچه ها از بازگشت خون در مسیر عکس (به سمت پایین) جلوگیری کرده و ممکن است بر اثر عواملی مانند بارداری، ضعف مادرزادی، چاقی یا ایستادن طولانی مدت تحت کشش قرار گیرند.

روشهای پیشگیری از بیماری واریس:

۱. ورزش منظم میتواند در کاهش دردهای شانه، گردن و کمر که ناشی از خم و راست شدنهای مکرر،

قرارگرفتن دستها بالاتر از حد شانه و حمل و جابجایی بیماران و اجسام می باشد، بسیار تاثیرپذیر باشد.

۲. پوشیدن کفش مناسب و طبی در پیشگیری از پادرد ناشی از راه رفتن و ایستادن برای مدت زمان

طولانی، بسیار موثر است.

۳. اگر مجبور هستید در محلی بی حرکت بمانید اندامهای پایینی مانند زانوها و مچها را مرتب خم کنید.

۴. بالا گذاشتن پاها حداقل ۳۰ سانتیمتر بالاتر از قلب در انتهای روز به برطرف شدن تورم کمک می کند.

۵. فعالیت‌هایی مانند راه رفتن، دوچرخه سواری یا شنا، به کاهش فشار در سیاهرگ‌ها و تخفیف ناراحتی ناشی از واریس، کمک می‌کند.

۶. استفاده از جوراب واریس؛ صبح‌ها پس از بیدار شدن از خواب بپوشید و در تمام طول روز به پا داشته باشید. دقت کنید جوراب‌هایی که می‌پوشید در ناحیه بالایی ران یا ساق یا خیلی تنگ نباشد.

خار پاشنه:

خار پاشنه در اثر التهاب فاسیای کف پا ایجاد می‌شود که این امر سبب درد پاشنه می‌شود. فاسیای کف پا، یک باند پهن است که در کف پا از پاشنه تا انگشتان پا کشیده می‌شود. التهاب طولانی مدت فاسیا، می‌تواند باعث رسوب کلسیم در محل اتصال فاسیا به پاشنه پا شود.

تجمع کلسیم به تنهایی دردناک نیست و درد، ناشی از کشیدگی فاسیا است. درد در خار پاشنه، به صورت دردی مبهم است اما گاهی به صورت درد نیز حس می‌شود. محل احساس درد در مرکز پاشنه یا لبه داخلی آن است، در برخی موارد خار در عکس ساده رادیولوژی تشخیص داده می‌شود اما فرد هیچگونه علامتی ندارد.

شدت درد خار پاشنه در ابتدای صبح، بعد از بیدار شدن و نیز بعد از استراحت، بیشتر است و با راه رفتن کم می‌شود. این درد، در اولین قدم بعد از استراحت طولانی مدت، بسیار دردناک است و علاوه بر این راه رفتن روی سطوح سخت و ناهموار و حمل اشیاء سنگین منجر به افزایش درد می‌شود.

اضافه وزن، افزایش ناگهانی وزن در دوران بارداری، صاف بودن کف پا، مشکلات بیومکانیک "ناهنجاری‌هایی که منجر به راه رفتن غیرعادی می‌شود" نیز از علل مهم التهاب فاسیای کف پا است، التهاب مفاصل، پوشیدن کفش نامناسب یا پاشنه خیلی بلند و تنگ بدون پاشنه و صاف از مهمترین علل و عوامل بروز خار پاشنه است.

درمان بیماری خار پاشنه:

✓ اولین قدم در درمان خار پاشنه، استراحت است. در بسیاری از موارد دیده شده که استراحت به تنهایی حتی دردهای شدید را از بین برده است.

✓ از ایستادن به مدت طولانی خودداری کنید.

✓ همچنین کاهش وزن در درمان خار پاشنه موثر است.

✓ استفاده از پد پاشنه: پد مخصوص خار پاشنه را از داروخانه تهیه کرده و به طور دائم در کفش خود استفاده کنید، پد، باعث کاهش فشار بر روی پاشنه و موجب بهبود درد پا خواهد شد.

انجام ورزشهایی که در خار پاشنه موثر هستند:

- ✓ کشش فاسیای کف پا: یک باند پهن در کف پا زیر انگشتان پا قرار دهید و دو سر آن را در دست گرفته بکشید به طوری که انگشتان پا به صورت نزدیک شوند. این وضعیت را به مدت سی ثانیه نگه دارید. هفت یا هشت مرتبه در روز، این کار را تکرار کنید.
 - ✓ کشش تاندون آشیل: باید یک پا را جلوتر از پای دیگر قرار دهید، پای جلویی را از زانو خم کنید. دقت کنید که تماس کف هیچ یک از پاها با زمین قطع شود. در این حالت باید در پشت ساق، احساس کشش کنید. این حالت را به مدت ۳۰ ثانیه نگه دارید و هفت یا هشت بار در روز انجام دهید.
 - ✓ گرفتن خودکار با پا: یک خودکار را روی زمین قرار دهید و با پاها آن را از زمین بردارید به طوری که کل انگشتان پا اطراف خودکار را بگیرد برای پنج ثانیه خودکار را به همین حالت نگه دارید. انجام این کار، سه یا چهار بار در روز کافی است.
 - ✓ نوشتن حروف الفبا: با انگشت بزرگ پا، حروف الفبا را در هوا بنویسید. این کار را سه بار در روز برای هر پا، انجام دهید.
 - ✓ استفاده از آب گرم
- استفاده از آب گرم بهترین و موثرترین روش است، به طوری که اگر هر روز عصر یا صبح یا قبل از بیرون آمدن از رختخواب، به مدت پانزده دقیقه پاهایتان را در آب گرم قرار دهید. سپس پای خود را خشک کرده و به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه با گوشت کوب به ملایمت روی پاشنه پا بکوبید، این در حالی است که مراقب باشید ضربه‌هایتان محکم نباشد، میتوان تاثیر آن را مشاهده کرد.
- ✓ استفاده از یخ
- در یک لیوان بستنی، آب بریزید و در فریزر قرار دهید. پس از نیم ساعت یک چوب بستنی در لیوان قرار دهید و بگذارید کاملاً یخ ببندد، سپس چوب بستنی را در دست گرفتن و به صورت دایره‌های هم پوشان روی پاشنه پا بکشید به طوری که هر دایره، نصف دایره قبل را بپوشاند.
- ✓ مصرف داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی مثل بروفن، مفنامیک و ایندومتاسین این داروها علایم را از بین برده و درد را به طور موقت کاهش می‌دهند اما علت اصلی را از بین نمی‌برند.
 - ✓ پس از بهبودی از پد پاشنه و ورزشهای کششی استفاده کنید. مصرف چربی‌ها را کمتر کنید و ویتامین C بیشتری مصرف کنید، به طوری که میتوان گفت این فعالیتها از بازگشت مجدد جلوگیری می‌کند.

بلندکردن و جابجایی اجسام سنگین و بیماران :

کارکنان واحد رادیولوژی ممکن است مجبور به جابجایی بیماران و همچنین بلندکردن گالن محلولهای ثبوت و ظهور شوند.

بنا به تحقیقات به عمل آمده ارتباط بسیار نزدیکی بین ناراحتیهای پشت و کار فیزیکی و بلندکردن همزمان با چرخش از ناحیه کمر وجود دارد بخصوص اگر فرد مجبور به حمل و بلندکردن شیئی و اجسام سنگین در حالت دولا و خم از ناحیه کمر باشند.

راههای پیشگیری :

۱. جهت بلند کردن اجسام، زانوها را کمی تا کرده، به کمک هم بار را بلند کنید تا نه به زانو فشار بیاید و نه به کمر.

۲. هنگام جابجایی وسایل چرخدار، جهت کاهش فشار روی کمر بهتر است از روش هل دادن به جای کشیدن، استفاده کنید.

۳. چنانچه در حین کار نیاز داشتید به سمت راست یا چپ خود بگردید، هرگز روی کمرتان نچرخید برای این از پاهایتان استفاده کرده و کل بدنتان را بچرخانید تا به ستون فقرات آسیبی وارد نشود.

۴. استفاده از تجهیزاتی مانند واکرها در جابجایی بیماران میتوانند موثر باشند.

پوسچرهای نامناسب بدنی و راههای پیشگیری

- ✓ سطح و فضای مناسب برای بدن که کمر نیاز و چرخش نباشد در محیط کار وجود داشته باشد.
- ✓ در صورتی که تنظیم وسایل و تجهیزات بالاتر از حد شانه خارج از محدوده دسترسی باشد ضروری است تجهیزات در ارتفاع مناسب نصب کردند و کارکنان از چهار پایه ایمن استفاده کنند.
- ✓ هنگام بررسی و ثبت اسامی، فضا برای پاها در داخل میز در نظر گرفته شود تا اینکه فرد به راحتی بتواند حرکت کند و بنشیند و مانع از وارد آمدن فشار به زانو و کمر شود.
- ✓ ضروری است در انجام کار بصورت نشسته و به مدت طولانی، صندلیها دسته دار و با قابلیت تنظیم ارتفاع انتخاب شوند تا از ایجاد وضعیت بدنی نامناسب در حین کار و حالت خمشی و چرخشی در مچ دست جلوگیری شود.
- ✓ جهت عدم فشار زیاد به استخوان کف پا و مچ، و نهایتاً درد در ناحیه مچ پا ضروری است از زیرپایی مناسب با زاویه ۴۵ درجه استفاده شود.

✓ جهت جلوگیری از خم شدن بدن در نواحی پشت، کمر و زانو هنگام استفاده از محلولهای ثبوت و ظهور بایستی سعی شود سطح کار با ارتفاع مناسب، جهت حذف خمشها انتخاب شود.

(د) عوامل بیولوژیکی

کارکنان ممکن است بدلیل تماسهای کوتاه مدت با مراجعه کنندگان هنگام آموزش و یا کمک به قرارگرفتن صحیح آنها با پوزیشن مناسب زیر دستگاه، جهت عکسبرداری در معرض ابتلا به بیماریهای مسری که از طریق هوا منتقل می‌شوند، قرار بگیرند. بنابراین استفاده از ماسک و رعایت احتیاطات استاندارد پیشنهاد می‌گردد.

فصل چهارم

ایمنی و سلامت شغلی

در

واحد آزمایشگاه

عوامل زیان آور در آزمایشگاه

الف) عوامل شیمیایی:

- ✓ صابون، مواد شوینده
- ✓ مواد شیمیایی: لاتکس، مواد توکسیک، بنزن، اتیلن اکساید، فرمادهید، حلال ها (تولوئن، گزیلن)، تراتوژن ها، کارسینوژن ها، الکل ها، آمونیاک، اتر، کلروفرم

شیوه نگهداری مواد شیمیایی در انبار و آزمایشگاه

- ✓ **نگهداری مواد خطرناک**
- ✓ باید معرف ها، مواد شیمیائی (اسیدها، بازها و ...) و یا رنگ های دارای خواص سمی را در قفسه یا محفظه های عایق از نظر خارج شدن بخار قرار داد.
- ✓ باید مایعات خطرناک مانند اسیدها یا قلیاها در قفسه هایی با ارتفاع زیر سطح چشمی ذخیره شوند.
- ✓ ذخیره سازی محفظه های بزرگ باید نزدیک زمین باشد.
- ✓ نکات قابل توجه در نگهداری مواد شیمیایی

مواد شیمیایی خشک

می تواند با همدیگر نگهداری شود ولی بهتر است مواد معدنی از آلی جدا باشد

مواد شیمیایی مایع

- ✓ تعیین گروههای اصلی (اسید - باز....)
- ✓ تعیین محلی جدا برای مواد شدیداً سمی
- ✓ مواد تمیز کننده فقط در زیر سینک آزمایشگاه نگهداری شود

نگهداری مایعات قابل اشتعال

- ✓ نباید مایعات قابل اشتعال (نقطه آتش گیری کمتر از ۳۸ درجه سلسیوس) را بیشتر از مقدار مجاز در آزمایشگاه نگهداری کرد
- ✓ ظروف شیشه ای، پلاستیکی یا فلزی نباید محتوی بیش از ۱۰ گالن (۳۷ لیتر) مایعات قابل اشتعال باشد
- ✓ باید ظروف این مایعات استاندارد و تایید شده باشد (Under laboratory)
- ✓ مایعات قابل اشتعال را می توان در کابینتهای تایید شده تا ۱۸۰ گالن نگهداری کرد.
- ✓ قفسه های این مواد باید دارای برچسب مشخص باشند که بر روی آن عبارت "مواد اشتعال زا - از نزدیک کردن شعله اجتناب کنید" به رنگ قرمز نوشته شده باشد.

نگهداری مواد شیمیایی خورنده

- ✓ جامدات: فنل، هیدروکسید سدیم، هیدروکسید پتاسیم
- ✓ مایعات: اسیدها، قلیاها، اکسید کننده ها

- ✓ گازها و بخارات: آمونیاک ، دی اکسید گوگرد ، کلرید هیدروژن
- ✓ باید مواد شیمیایی در قفسه ذخیره شود
- ✓ اسیدها و بازها نباید با هم ذخیره شود
- ✓ ظروف سنگین مواد در طبقات پایین نگهداری شود
- ✓ مواد در قفسه هایی مقاوم در مقابل خوردگی که دارای لبه جلو به سمت بالا می باشند نگهداری شوند.
- ✓ نباید مایعات را در بالاتر از سطح چشم ذخیره کرد.

مواد واکنش زا

اکسید کننده:

به موادی گفته می شود که سبب آتش سوزی می شوند، یا به گسترش اشتعال مواد کمک می کنند و در نتیجه آتش می گیرند و یا موجب آزاد شدن اکسیژن یا گازهای دیگر می شوند.

واکنش زا با آب:

۱. موادی که با آب ،بخار آب و یا رطوبت هوا واکنش می دهند
۲. که در این صورت گاز سمی یا قابل اشتعال بوجود می آید
۳. خود به خود مشتعل شوند:
۴. موادی که در صورت تماس با هوا مشتعل می شوند
۵. و این شعله ممکن است مشخص نباشد

نگهداری مواد واکنش زا

- ✓ جداسازی و تفکیک
- ✓ مواد قابل احتراق ،اکسید کننده و احیا کننده باید از هم جدا باشد.
- ✓ مواد احیا کننده از موادی هستند که براحتی احیا و تجزیه می شوند
- ✓ ترکیبات خود سوز از مواد قابل اشتعال (Pyrophoric-Flammable)
- ✓ آب از مواد شیمیایی واکنش پذیر با آب
- ✓ سدیم و فسفر از مواد آبدار که سبب حریق می شوند
- ✓ اسید با ترکیبات سیانور که گاز سمی تولید می کند، در یک محل قرار نگیرند.
- ✓ کلرین با آمونیاک که تولید گاز کلرامین می کند، ترکیب نشود.
- ✓ مواد شیمیایی که به واسطه گرمای درونی خود ناپایدار هستند
- ✓ باید در یخچالهای خاص نگهداری شوند

کار با مواد شیمیایی پر خطر - فرمالدئید

Working with hazardous chemicals - Formaldehyd

۱. فرمالدئید ترکیبی است که به دو شکل محلول و جامد وجود داشته ، سمی و خورنده و شدیداً محرک است.

۲. امکان ایجاد بیماریهای تنفسی (به شکل سرفه، سوزش مجاری تنفسی، تنفس سطحی و خفگی) و چشمی و همچنین سوختگی پوستی در اثر تماس با آن وجود دارد.
۳. فرمالدئید ترکیبی سرطان زا است و احتمال ایجاد حساسیت های تنفسی و پوستی وجود دارد. خطر احتراق این ترکیب وجود دارد.
- رعایت کنترلهای آزمایشگاهی، خطر کارکردن با این ماده را کاهش می دهد.

روشهای پیشگیری از خطر:

۱. موقع کارکردن با فرمالدئید از تجهیزات محافظت شخصی، عینک محافظ، لباس کار، ماسک مخصوص بخار، دستکش و کفش مناسب استفاده کنید.
 ۲. در صورتی که با محلول فرمالدئید کار می کنید حتماً از هود بخار استفاده کنید.
 ۳. در صورتی که امکان ترشح و پاشیدن به صورت وجود دارد از ماسک مخصوص محافظ صورت استفاده کنید.
 ۴. اگر استنشاق اتفاقی آن رخ داد فرد را به هوای آزاد منتقل کرده و در صورت لزوم به پزشک مراجعه شود.
 ۵. در صورت بلع اتفاقی آن شخص را وادار به استفراغ نکنید و بلافاصله به پزشک مراجعه شود.
 ۶. در صورت تماس فرمالدئید با پوست، شستشو با آب معمولی به مدت ۱۵ دقیقه و خارج کردن البسه آلوده و شستشوی آنها قبل از استفاده مجدد. در صورت لزوم به پزشک مراجعه شود.
 ۷. در صورت ترشح یا تماس با چشم، خارج کردن لنزهای تماسی (در صورتی که در چشم شخص لنز تماسی باشد)، شستشو با آب معمولی به مدت ۱۵ دقیقه و معاینه توسط پزشک.
 ۸. فرمالدئید را در ظروف دهانه تنگ نگهداری کرده و درب آن کاملاً بسته باشد بطوری که اصلاً به خارج نشت نداشته باشد.
 ۹. فرمالدئید را در ظروف خشک و دور از گرما و جرقه و شعله (دمای کمتر از ۲۰ درجه) و در مکانی که هوای آن به راحتی تهویه می شود نگهداری کنید.
 ۱۰. ظروف حاوی فرمالدئید را در مکانی نگهداری کنید که احتمال سقوط و ریختن نباشد.
 ۱۱. در صورتی که محلول فرمالدئید ریخت، آنرا بوسیله یک جسم جاذب، مانند کاغذ خشک یا ماسه نرم جمع آوری کنید.
 ۱۲. از دست زدن به فرمالدئید ریخته شده بدون دستشکش اجتناب کنید.
 ۱۳. از ورود فرمالین به مجاری فاضلاب و فضاهای در بسته خودداری کنید و در صورت لزوم ج لو مسیر محلول را به طریقی مسدود کنید.
 ۱۴. هرگز به فرمالدئید جامد آب اضافه نکنید مگر با رعایت اقدامات ایمنی : مکانی که هوا کاملاً تهویه می شود (زیر هود) و تجهیزات ایمنی لازم برای دستگاه تنفسی در اختیار باشد.
 ۱۵. برای مواقع ضروری باید دوش شستشوی چشم و صورت در آزمایشگاه موجود باشد.
 ۱۶. شستشوی دست و بازو و صورت قبل از خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن و قبل از خروج از آزمایشگاه انجام شود.
 ۱۷. فرمالدئید را از مواد اکسیدکننده، فلزات، اسیدها و بازها دور نگه دارید.
- ترکیب قابل اشتعال است بنابراین

اگر حجم آتش کم باشد: از کپسولهای حاوی پودر استفاده شود .
اگر حجم آتش زیاد باشد: از آب به شکل اسپری کردن یا از کف و مه آتش نشانی استفاده شود.

گزیل

۱. گزیل مایع بدون رنگ با بوی آروماتیک و غیر محلول در آب و قابل اشتعال می باشد .این ماده ممکن است حاوی اتیل بنزن به عنوان یک ناخالصی باشد که کارسینوژن است.
۲. گزیل بر روی سیستم عصبی مرکزی تاثیر گذاشته ، سبب سردرد ، سرگیجه ، ضعف و تهوع می شود.
۳. گزیل مایع و همچنین بخار آن موجب تحریک چشم ها ، پوست ، مخاط و مجاری تنفسی می گردد. تماس طولانی آن با پوست سبب از بین رفتن بافت چربی زیر جلدی می گردد.
۴. از دیگر عوارض آن اختلال غیراختصاصی عصبی و افزایش احتمال اختلال در سیستم شنوایی به دنبال سروصدا است.
۵. در مطالعات حیوانی اثر توکسیک آن بر روی قدرت تولیدمثل نشان داده شده است.
۶. در هنگام کار با گزیل باید کارکنان مجهز به محافظ چشمی و دستکش مناسب باشند.
۷. برقراری تهویه مناسب از نکات بسیار مهم در فضایی است که در آن با این ماده کار می شود.

اقدامات کنترلی:

تحقیق و بررسی در مورد برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) جهت شناسایی مواد خطرناک مورد استفاده و محصولات برش و فیوم های تولیدی بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد ، اطمینان حاصل نمایید که قبل از آغاز کار ، موادی را که جوشکاری می کنید می شناسید .

ج)عوامل ارگونومیک

- ✓ کار طولانی مدت به صورت ایستاده
- ✓ بلند کردن و جابجا نمودن اجسام سنگین
- ✓ پوششهای نامناسب کاری
- ✓ حرکت مکرر اندام ها

راهکارهای ارگونومیکی جهت کنترل و کاهش آسیبهای اسکلتی – عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۹. کاهش و محدود کردن حمل دستی بار
۱۰. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بار
۱۱. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بار
۱۲. البته این اقدامات فقط پس از شناسایی مخاطرات ارگونومیکی محیط کار قابل اجراست

۱۳. انجام معاینات دوره ای

۱۴. بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل

۱۵. مدیریت درمان علائم و آسیبهای اسکلتی – عضلانی :

درمان علائم و آسیبهای وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از بیماریهای اسکلتی – عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.
مراحل برنامه مدیریت درمان :

✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها

✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها

✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیمارانی که تحت درمان هستند

✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند

۱۶. برگزاری برنامه های آموزش

موضوعات اصلی آموزش:

✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار

✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیبهای اسکلتی – عضلانی

✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار

✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر

✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان

✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان

✓ نحوه حمل ایمن بار

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن – خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بار پوسچر های نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش از حد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچر های نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلندکردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن - پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۴. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن
 ۵. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بار استفاده نمائید
 ۶. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید
- در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجایی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حمل دستی بار:

- ✓ حمل و نقل و جابجایی بار در سطوح مختلف و بلند کردن بارها باید به کمک و با استفاده از تجهیزات مناسب تسهیل شوند .
- ✓ اگر حمل دستی بار اجتناب ناپذیر باشد باید بار تا حد امکان در مقابل و نزدیک تنه قرار گیرد و در فاصله بین لگن خاصره و سینه حمل شود .
- ✓ اگر لازم باشد که بار از روی کف کارگاه (روی زمین) برداشته یا به زمین انتقال داده شود باید بار را تا حد امکان در فاصله بین پاها قرار داد و حرکات عمده و فعالیت عضلات از طریق پاها انجام گیرد نه از طرف عضلات پشت و کمر (یعنی با خم کردن زانو ها و کشیده نگه داشتن ستون مهره ها بار را برداشت) . این حالت باعث میشود فشار به طور یکنواخت در تمام سطح دیسکها وارد گردد و بلند کردن بار بی خطر شود .

- ✓ از بلند کردن و پایین آوردن بارها در مقابل زانو باید اجتناب نمود زیرا تحت چنین شرایطی باید تنه به جلو خم شود لذا کمر تحت تأثیر نیروهای خارجی زیادی قرار گرفته و آسیب میبیند. فشار بر روی کمر باعث فشار زیاد بر روی دیسکهای بین مهره ای گردیده و سبب بیرون زدن آن از ضایعات کناری میشود.
- ✓ برای بلند کردن بار در مقابل تنه یا بین پاها باید ابعاد کالا اندازه مناسبی داشته باشد و به راحتی و بطور ایمن در دست قرار بگیرند. لذا طراحی ارگونومیک دستگیرها باید مد نظر قرار گیرند.
- ✓ بدیهی است هر چه فعالیتهای دستی بلند کردن بار کمتر اتفاق بیفتد استرسها و خستگی های عضلانی کمتر بروز میکند.
- ✓ چنانچه بار سنگین بوده و در دست گرفتن آنها چندان ساده نباشند و در عین حال در ارتفاع مطلوبی واقع شده باشد کشیدن و هل دادن بر بلند کردن بار اولویت پیدا میکند.

(د) عوامل بیولوژیک

انتقال عفوئنا در محیط کار

عوامل عفونتزا در محیط بیمارستان و محیط های مشابه، به طرق مختلفی منتقل می گردند که عمده ترین

آنها عبارتست از:

۱. انتقال از طریق خون
۲. انتقال از طریق تنفس
۳. انتقال از طریق دستگاه گوارش
۴. انتقال از طریق پوست

انتقال از طریق خون

✓ هپاتیت B و c

✓ HIV

✓ تب خونریزی دهنده

مهمترین راه انتقال از طریق فرو رفتن سوزن و اجسام تیز و آلوده می باشد.

اقدامات کنترلی:

به منظور جلوگیری از ابتلا به هپاتیت B، واکسن این ویروس به پرسنل در معرض تزریق گردد.

در صورت پاشیده شدن خون، یا سایر مواد بالقوه عفونی به مخاط چشم، دهان یا سایر مخاط های بدن و یا فرو رفتن سوزن یا اشیای نوک تیز به بدن، مواجهه باید گزارش شود.

ه) حوادث در آزمایشگاه

- ✓ بریدگی و سوراخ شدگی به دلیل تماس با اشیاء تیز و برنده
- ✓ سقوط اشیاء
- ✓ سر خوردن

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ میدهد :

۷. کف لیز یا خیس
۸. کف غیر هم سطح
۹. حمل بار در فضای محدود
۱۰. وجود موانع در راههای عبوری
۱۱. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب
۱۲. روشنایی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسپارید نگهداری و سرویس به موقع تجهیزات - نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود . دیگر اقدامات موثر شامل :

۷. حذف سطوح غیر هم سطح
۸. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها
۹. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند
۱۰. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید
۱۱. به حداقل رساندن تعداد فضاهای کاری کوچک و محدود (انبارها و گنجه ها و راهروهایی که امکان تحرک در آنها به حداقل میرسد)
۱۲. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

فصل پنجم

ایمنی و سلامت شغلی

در

واحد تاسیسات

عوامل زیان آور در تاسیسات

الف) عوامل فیزیکی:

- ✓ سروصدای ناشی از دستگاهها
- ✓ گرما - رطوبت - سرما
- ✓ روشنایی بخش ها در تمامی اوقات شبانه روز (خصوصاً شیفت شب)
- ✓ نور مرئی، اشعه های ماوراء بنفش و مادون قرمز

گرمای شدید و جرقه های ناشی از جوشکاری ممکن است باعث سوختگی شود. می شود، بعلاوه، تماس طولانی مدت با گرما منجر به استرس حرارتی در فرد خواهد گردید.

اقدامات کنترلی در برابر گرما:

- ✓ تهویه
- ✓ جداسازی و ایجاد فاصله مناسب با منبع حرارتی
- ✓ رعایت فواصل استراحت و نوشیدن مایعات مناسب
- ✓ جوشکاران بایستی از علائمی همچون خستگی، سرگیجه، کم اشتها، تهوع، درد ناحیه شکمی و بیحوصلگی آگاهی داشته باشند.

عوارض ناشی از مواجهه با نور مرئی، اشعه های ماوراء بنفش و مادون قرمز

- ✓ شدت نور متصاعد شده از قوس الکتریکی جوشکاری باعث صدمه دیدن شبکیه چشم می شود، در حالیکه اشعه مادون قرمز باعث آسیب قرنیه و ابتلاء فرد به بیماری آب مروارید خواهد گردید.
- ✓ نور نامرئی ماوراء بنفش حاصل از قوس الکتریکی حتی در زمان بسیار کوتاه (کمتر از یک دقیقه) باعث بیماری برق زدگی چشم می شود. علائم این بیماری معمولاً ساعت ها پس از تماس با اشعه ماوراء بنفش بروز می کند و شامل احساس وجود شن و ماسه در چشم، تاری دید، درد شدید، اشک ریزش از چشم، سوزش و سردرد می باشد
- ✓ قوس الکتریکی بر مواد و اجسام موجود در محیط نیز اثر داشته و دیگر افراد مجاور محل جوشکاری را نیز تحت تأثیر قرار می دهد. در حدود نیمی از بیماری برق زدگی چشم در افرادی ایجاد می شود که در محل حضور داشته ولی جوشکاری نمی کنند. افرادی که دائماً بدون حفاظت مناسب در محیط دارای اشعه ماوراء بنفش کار می کنند ممکن است دچار آسیب های دائمی چشم شوند. تماس با اشعه ماوراء بنفش نیز باعث سوختگی پوست می شود که شبیه آفتاب سوختگی است و خطر ابتلاء به سرطان پوست را افزایش می دهد.

عوارض ناشی از مواجهه با سرو صدا

سر و صدای زیاد در محیط ممکن است به سیستم شنوایی آسیب وارد سازد، همچنین عامل ایجاد استرس و فشار خون و یا گاهی بیماریهای قلبی می باشد. کار کردن طولانی مدت در محیط دارای سر و صدای زیاد باعث ایجاد خستگی، حالت های عصبی و بیحوصلگی افراد می شود.

اقدامات کنترلی در مواجهه با سرو صدا:

اگر افرادی در یک محیط پر سر و صدا کار می کنند کارفرما باید از استاندارد سر و صدای OSHA برای ارزیابی میزان سرو صدا و تعیین زمان مواجهه استفاده نماید. اگر سرو صدا به طور متوسط در هشت ساعت به ۸۵ دسی بل می رسد، کارفرما باید برای فرد جوشکار گوشی مناسب تهیه کند و سالانه او را تحت معاینات پزشکی قرار دهد.

ب) عوامل شیمیایی:

- ✓ مواد شیمیایی مختلف که به صورت روزانه برای ضد عفونی و استریل کردن سطوح، آب، وسایل و تجهیزات بکار می روند.
- ✓ صابون، مواد شوینده، مواد ضد عفونی کننده
- ✓ مواد شیمیایی جهت تامین سوخت بویلرها
- ✓ مواجهه با گازها و فیوم جوشکاری

عوارض ناشی از مواجهه با گازها و فیوم جوشکاری

«دود» جوشکاری مخلوطی از ذرات بسیار ریز (فیوم) و گازها می باشد. بسیاری از مواد موجود در دود جوشکاری مثل کروم، نیکل، آرسنیک، آزبست، منگنز، سیلیس، بریلیوم، کادمیوم، اکسیدهای نیتروژن، فسژن، اکروئین، ترکیبات فلوراید، مونوکسید کربن، کبالت، مس، سرب، ازن، سلنیم و روی بسیار سمی می باشند.

معمولاً گازها و فیوم های جوشکاری از منابع زیر تولید می شوند:

- ✓ ماده اصلی یا فلز اصلی تحت جوشکاری یا ماده پرکننده مورد استفاده
- ✓ پوشش ها و رنگ های روی فلز تحت جوشکاری یا پوشش الکترودها
- ✓ گازهای مورد مصرف حاصله از سیلندرها
- ✓ واکنش های شیمیایی که در اثر نور ماوراء بنفش حاصله از قوس الکتریکی و گرما ایجاد می شوند.
- ✓ فرایند و مواد مصرفی مورد استفاده
- ✓ آلودگیهای موجود در هوا مثل بخارات متصاعد شده از مواد پاک کننده و گریس زدا

هریک از ترکیبات موجود در گاز یا دود جوشکاری می توانند یک بخش خاص از بدن فرد را تحت تاثیر قرار دهند مثل ریه ها - قلب - کلیه ها و سیستم عصب مرکزی. با وجود این که کلیه جوشکاران در معرض خطر قرار دارند ، ولی افراد سیگاری دچار آسیب های شدیدتری می گردند .

اثرات سوء بهداشتی کوتاه مدت (حاد)

تماس با فیوم فلزات (مثل روی ، منیزیم ؛ مس و اکسید آن) باعث بروز بیماری بنام تب فیوم فلز می گردد . علائم این بیماری بین ۴ تا ۱۲ ساعت پس از تماس نمایان می شود و شامل احساس سرماخوردگی ، عطش ، تب ، دردهای عضلانی، درد قفسه سینه، سرفه، خس خس کردن، کوفتگی، حالت تهوع و احساس مزه بد در دهان است.

اشعه ماوراء بنفش منتشر شده در اثر واکنش با اکسیژن و نیتروژن موجود در هوا، ازن و اکسیدهای نیتروژن تولید می کند. این گازها در مقادیر زیاد کشنده اند و می توانند منجر به التهاب و تحریک بینی و گلو و بیماریهای شدید ریوی گردند.

اثرات طولانی مدت (مزمن)

مطالعه بر روی جوشکاران، افرادی که با شعله فلزات را برش می دهند و کارگرانی که در کنار کوره ها کار می کنند نشان می دهد که خطر ابتلا به سرطان ریه و گاهی اوقات سرطان حنجره و دستگاه ادراری در جوشکاران بیشتر از بقیه است. این موضوع نیز چندان غیر منتظره نمی باشد چرا که مواد سمی موجود در دود جوشکاری مثل کادمیوم، نیکل، بریلیوم، کروم و آرسنیک موادی هستند که باعث بروز سرطان ریه می گردند

ممکن است جوشکاران انواع مشکلات مزمن دستگاه تنفسی را نیز تجربه کنند، همانند: برونشیت، آسم، ذات الریه، امراض ریوی که در اثر تنفس ذرات فلزی ایجاد می شوند، کاهش ظرفیت تنفسی ریه، سیلیکوزیز (تنگی نفس در اثر تنفس مداوم ذرات حاوی سیلیس) و دیگر مشکلات و بیماریهای ناشی از جوشکاری عبارتند از: بیماریهای قلبی، بیماریهای پوستی، افت شنوایی، ورم معده، ورم روده کوچک و زخم معده و روده کوچک. همچنین جوشکارانی که در معرض فلزات سنگین مثل کروم و نیکل می باشند ممکن است دچار بیماریهای کبدی نیز گردند

جوشکارانی که با سطوح دارای پوشش آزبست کار می کنند نیز احتمال دارد به بیماریهای آزبستوز، سرطان ریه و بیماریهای دیگر ناشی از آزبست مبتلا شوند. چنین افرادی باید قبل از آغاز به کار با این مواد، آموزش دیده و از تجهیزات و وسایل حفاظتی مناسب نیز برخوردار باشند.

اقدامات کنترلی:

تحقیق و بررسی در مورد برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) جهت شناسایی مواد خطرناک مورد استفاده و محصولات برش و فیوم های تولیدی بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد ، اطمینان حاصل نمایید که قبل از آغاز کار ، موادی را که جوشکاری می کنید می شناسید .

ج) عوامل ارگونومیک

- ✓ کار طولانی مدت به صورت ایستاده
- ✓ بلند کردن و جابجا نمودن اجسام سنگین
- ✓ پوشش‌های نامناسب کاری در هنگام انجام تعمیرات
- ✓ ابزاردستی

در بین تعمیرکاران شکایت از بیماریهای عضلانی _ استخوانی نظیر صدمات در ناحیه پشت بدن ، درد شانه ، کاهش قدرت ماهیچه ها ، درد مچ ، سفید شدن انگشتان و بیماری ناحیه زانو بیشتر دیده شده است. وضعیت فرد هنگام کارکردن (مخصوصاً هنگام قرار گرفتن قطعه در بالای سر ، وجود لرزش در حین کار و حمل بارهای سنگین) نیز در بروز اختلالات و بیماریهای فوق مؤثر است

راهکارهای ارگونومیکی جهت کنترل و کاهش آسیبهای اسکلتی - عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۱۷. کاهش و محدود کردن حمل دستی بار
 ۱۸. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بار
 ۱۹. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بار
 ۲۰. البته این اقدامات فقط پس از شناسایی مخاطرات ارگونومیکی محیط کار قابل اجراست
 ۲۱. انجام معاینات دوره ای
 ۲۲. بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل
 ۲۳. مدیریت درمان علائم و آسیبهای اسکلتی - عضلانی :
- درمان علائم و آسیبهای وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از بیماریهای اسکلتی - عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.
- مراحل برنامه مدیریت درمان :

- ✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها
 - ✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها
 - ✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیمارانی که تحت درمان هستند
 - ✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند
۲۴. برگزاری برنامه های آموزش

موضوعات اصلی آموزش:

- ✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار
- ✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیبهای اسکلتی - عضلانی
- ✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار
- ✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر
- ✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان
- ✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان
- ✓ نحوه حمل ایمن بار

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن - خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بار پوسچرهای نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش از حد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچرهای نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلندکردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن - پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند
- ✓ چرخیدن یا خم شدن به جلو برای نگهداری تعادل بیمار از پشت و کمک به راه رفتن او

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۷. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن
 ۸. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بار استفاده نمائید
 ۹. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید
- در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجائی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حمل دستی بار:

- ✓ حمل و نقل و جابجایی بار در سطوح مختلف و بلند کردن بارها باید به کمک و با استفاده از تجهیزات مناسب تسهیل شوند .
- ✓ اگر حمل دستی بار اجتناب ناپذیر باشد باید بار تا حد امکان در مقابل و نزدیک تنه قرار گیرد و در فاصله بین لگن خاصره و سینه حمل شود .
- ✓ اگر لازم باشد که بار از روی کف کارگاه (روی زمین) برداشته یا به زمین انتقال داده شود باید بار را تا حد امکان در فاصله بین پاها قرار داد و حرکات عمده و فعالیت عضلات از طریق پاها انجام گیرد نه از طرف عضلات پشت و کمر (یعنی با خم کردن زانو ها و کشیده نگه داشتن ستون مهره ها بار را برداشت) . این حالت باعث میشود فشار به طور یکنواخت در تمام سطح دیسکها وارد گردد و بلند کردن بار بی خطر شود .
- ✓ از بلند کردن و پایین آوردن بارها در مقابل زانو باید اجتناب نمود زیرا تحت چنین شرایطی باید تنه به جلو خم شود لذا کمر تحت تأثیر نیروهای خارجی زیادی قرار گرفته و آسیب میبیند . فشار بر روی کمر باعث فشار زیاد بر روی دیسکهای بین مهره ای گردیده و سبب بیرون زدن آن از ضایعات کناری میشود .
- ✓ برای بلند کردن بار در مقابل تنه یا بین پاها باید ابعاد کالا اندازه مناسبی داشته باشد و به راحتی و بطور ایمن در دست قرار بگیرند . لذا طراحی ارگونومیک دستگیرها باید مد نظر قرار گیرند .
- ✓ بدیهی است هر چه فعالیتهای دستی بلند کردن بار کمتر اتفاق بیفتد استرسها و خستگی های عضلانی کمتر بروز میکند .
- ✓ چنانچه بار سنگین بوده و در دست گرفتن آنها چندان ساده نباشند و در عین حال در ارتفاع مطلوبی واقع شده باشد کشیدن و هل دادن بر بلند کردن بار اولویت پیدا میکند .

د) عوامل بیولوژیک

آلودگی های مختلف محیطی در حین تعمیر و نگهداری سیستم ها

ه) حوادث در تاسیسات

- ✓ بریدگی و سوراخ شدگی به دلیل تماس با اشیاء تیز و برنده
- ✓ سقوط اشیاء
- ✓ سر خوردن
- ✓ شوک الکتریکی - برق گرفتگی
- ✓ سوختگی
- ✓ آتش سوزی و انفجار

اقدامات کنترلی برای آتش سوزی و انفجار

- ✓ حرارت زیاد و جرقه های تولید شده در جوشکاری یا شعله آن می تواند منجر به بروز آتش سوزی گردد و یا اگر جوشکاری در مجاورت مواد قابل انفجار یا قابل اشتعال انجام گیرد احتمال وقوع انفجار وجود دارد .
- ✓ جوشکاری یا برش فلزات تنها بایستی در مواقعی انجام شود که مواد قابل اشتعال نظیر ضایعات مواد ، چوب ، کاغذ ، منسوجات مواد پلاستیکی ، مواد شیمیایی و گرد و غبار قابل احتراق وجود نداشته باشد (بخارات می توانند چند صدمتر پراکنده شوند) .
- ✓ موادی را که نمی توان از محیط خارج نمود بایستی با مواد مقاوم در برابر شعله بطور کاملاً محکم پوشانند . درهای عبور و مرور ، پنجره ها ، شکاف ها و منافذها نیز بایستی پوشانده شوند .
- ✓ هیچگاه روی مخازنی که حاوی مواد قابل اشتعال یا احتراق هستند جوشکاری نکنید مگر اینکه کاملاً آنها را تمیز نموده و با یک گاز بی اثر پر کرده باشید ، در غیر اینصورت احتمال وقوع انفجار ، آتش سوزی یا پخش بخارات سمی وجود دارد . مخازن دارای مواد ناشناخته باید بعنوان مواد قابل اشتعال یا احتراق در نظر گرفته شوند .
- ✓ قبل از خروج از محل کار و حداقل سی دقیقه پس از اتمام کار بایستی محیط را از نظر وجود آتش بازبینی نمود . وسایل اطفاء حریق نیز بایستی در دسترس باشند .

توصیه های ایمنی برای مقابله با برق گرفتگی

- ✓ توصیه های ایمنی برای مقابله با برق گرفتگی
- در تعمیرات لوازم برقی از افراد مجاز استفاده نمایید
- ✓ پریزهای برق را با در پوش ایمنی محافظت نمایید تا بچه ها آسیب نبینند
- کلید دست نزنید
- ✓ با دست مرطوب و خیس به اجزاء برق مثل پریز
- در موقع آتش سوزی لوازم الکتریکی مثل کامپیوتر سعی شود یک کپسول ۲ کیلو گرمی دی اکسید کربن در منزل باشد و همیشه بخاطر داشته باشید در اطفاء حریق لوازم برقی اول قطع و سپس اقدام به اطفاء حریق شود و مناسب ترین وسیله کپسول گاز منواکسید کربن می باشد

- همیشه از لوازم برقی خانه در زمان های مختص بازدید و وضعیت روکش سیم ها دو شاخه را بازدید و رفع نقص نمایید
- ✓ در موقع استفاده تجهیزات سیار سیم های سخت و ارتباط های سیم را بطور زیاد مراقبت نمایید از دو شاخه و رابط های نو و مادگیر برای افزایش طول استفاده نمایید در ضمن خطر زدگی سیم و ضربات مکانیکی را نیز در نظر داشته باشید
- ✓ در موقع خارج کردن سیم وسیله برقی همیشه دو شاخه مربوطه را از پریز جدا کنید و هیچ وقت سیم را نکشید چون خطر جدا شدن اتصال و خطرات بعدی وجود دارد
- ✓ وسایلی مثل تلویزیون بدلیل خطر و وسایلی که با آب ارتباط دارند مثل سماور برقی کولر ماشین لباسشویی
- در شوقاژ خانه به دلیل سیم کشی های غیر اصولی که امکان دارد در کف زمین احداث شده باشد و بدلیل وضعیت مرطوب و لوله آب همیشه در تعمیرات خطر برق گرفتگی برای افراد وجود دارد مراقبت کامل نمایید
- ✓ از سه شاخه برای دستگاههای پر مصرف استفاده نکنید خطر گرم شدن محل اتصال و مسایل آتش سوزی وجد دارد
- ✓ در مواقعی که احتمال انتشار گاز در آشپزخانه است از قطع و وصل کلید خودداری نمایید
- ابزاری مثل دریل خطرات متعددی دارد مثل وضعیت چرخشی در صورت درگیر شدن با شال گردن یا امثالهم و حتی موی سر و حادثه جدی ایجاد نمایید در ضمن خطر دیگر مته کردن است که امکان دارد در مسیر سیم برق باشد مشکل بعدی شکسته شدن نوک مته است که بر اثر عدم مهارت و استفاده صحیح از مته بخصوص شکسته می شود
- ✓ در موقع تعویض لامپ سوخته بعلت استفاده از نردبان یا صندلی نا مناسب و احتمال وجود برق همیشه خطر سقوط وجود دارد این مسئله را جدی بگیرید
- ✓ در مواقع آتش سوزی توجه نمایید آسانسور وسیله مناسبی جهت جابجایی نیست
- ✓ در موقع همیشه خطر داغ شدن دو شاخه وسایل مجاور (بخاری) استفاده از وسائل الکتریکی گرما ساز بخاری را در نظر داشته باشید
- ✓ داشتن ترمینال جعبه تقسیم لوازم مجهز به چندین کلید مینیاتور مناسب در محل آشپزخانه کار مناسبی است که در صورت اتصال فورا قطع شده امکان تغییرات لوازم برقی در حالت برق را مهیا می سازد .

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ میدهد :

۱۳. کف لیز یا خیس
۱۴. کف غیر هم سطح
۱۵. حمل بار در فضای محدود
۱۶. وجود موانع در راههای عبوری

۱۷. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب

۱۸. روشنایی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسپارید نگهداری و سرویس به موقع تجهیزات - نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود. دیگر اقدامات موثر شامل :

۱۳. حذف سطوح غیر هم سطح

۱۴. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها

۱۵. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند

۱۶. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل

کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید

۱۷. به حداقل رساندن تعداد فضاهای کاری کوچک و محدود (انبارها و گنجه ها و راهروهایی که امکان

تحرك در آنها به حداقل میرسد)

۱۸. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

اصول ایمنی در کار با دیگ های بخار :

۱. بالای دیگ بخار باید دارای حفاظ باشد، که در زمان انجام کار، پرسنل بتواند براحتی کارهای لازم را انجام دهد.

۲. دیگهای بخار باید دارای پله های مناسب جهت صعود کارگر باشد. نصب پله می بایستی بطریقی طراحی شده باشد که دارای شیب بطرف داخل باشد. که کارگر براحتی بتواند از آن بالا برود و چنانچه بعلى دست او رها شد سقوط نکند.

۳. اوپراتور باید دستکش مناسب در اختیار داشته باشد، تا در زمانی که روی دیگ بخار داغ کار می کند دچار سوختگی نشود.

۴. اوپراتورها باید دارای کفش ایمنی با کف آجدار باشند، که در زمانی که در بالای دیگ بخار داغ کار می کنند لیز نخورد.

۵. اوپراتورها باید عینک حفاظ دار، با شیشه تلقی داشته باشند، تا موقعی که شیشه های آب نما را بررسی می نمایند، در اثر نشتی بخار دچار مشکل نشوند.

۶. در سالنهایی که دارای بوی گازهای تولید شده از دیگ بخار می‌باشند، اوپراتورها باید از ماسک‌هایی مخصوص ضدگاز استفاده نمایند.

۷. در سالن‌هایی که دارای صداها و زیاد می‌باشد، از گوشی‌های مناسب استفاده کنند.

۸. آنچه که بایستی در روی دیگ بخار و سالنهای دیگهای بخار نصب شود، که هم به منافع کارفرمایان می‌باشد و هم از نظر

حفاظت ایمنی دیگهای بخار پرسنل شاغل را حفاظت خواهد کرد به شرح زیر می‌باشد:

۱. نصب ترموکوبل‌های مناسب (ترموستات دوفلزه) روی دودکش‌های دیگ بخار می‌باشد.
۲. چنان چه به طریق الکتریکی به آژیر دیگ بخار وصل گردد بهتر خواهد بود. زمانی که آب دیگ بخار در سطح پائین باشد و یا شعله از نظر تنظیم نامناسب باشد حرارت دودکش بالا رفته و باعث حادثه خواهد شد. بنابراین نصب چنین دستگاهی یکی از ملزومات ایمنی می‌باشد.
۳. نصب مانومتر دیجیتالی، بعنوان کنترل دقیق فشار داخل دیگ بخار است، که از ملزومات حفاظت می‌باشد.
۴. نصب دستگاه‌های اندازه‌گیری گازهای سمی در سالن دیگ بخار است.
۵. رنگ آمیزی دستگاهها : علاوه بر آنکه در سیستم تولید بخار می‌بایستی کلیه لوله‌های انتقال بخار، آب خام، آب تصفیه شده، هوای فشرده و بخار کندانس شده، هر کدام به رنگ مخصوص مشخص گردد، بهتر است. بدنه دیگ‌های بخار و دیوارهای سالن نیز هر ساله رنگ آمیزی گردد. که این عمل هم از پوسیدگی دستگاهها جلوگیری می‌نماید و هم از نظر روانی اثر گذاری مثبت خواهد داشت.
۶. تمیزکردن دستگاهها : بطور روزانه، هر چه دستگاهها تمیزتر باشند، در روحیه کارگران شادابی ایجاد کرده و در تشخیص عیب نیز موثر می‌باشد.
۷. تمیزبودن سطح کار : سطح سالن دیگ بخار باید عاری از روغن، گردوخاک و غیره باشد. معمولا کف سالن را باید از موادی بسازند که حالت لغزندگی نداشته باشد و لذا رنگ و نوع استحکام کف نیز حائز اهمیت است.
۸. هم سطح بودن سالن دیگ بخار و پوشش کانالها : بطور مثال، در تاریکی شب، که به عللی قطعی برق ایجاد میشود و اپراتور می‌خواهد جهت جلوگیری از خطرات احتمالی وارد عمل شود در ناهمواربودن سطح سالن و نداشتن پوشش مناسب کانالها، هر لحظه امکان حادثه وجود دارد. بنابراین بایستی کلیه سطح سالن بجز فونداسیون دیگ بخار کاملاً هم سطح و صاف باشد.

نگهداری از دیگ بخار در مرحله بهره برداری

بطور خلاصه نگهداری دیگ بخار بطریق زیر اجرا می گردد:

۱. در نظافت سالن دیگ بخار اصول بهداشت محیط چه از نظر گازهای زیان آور و چه از نظر نظافت ظاهری (گرد و غبار و روغن و ...) رعایت شود.
۲. اصول ایمنی دیگهای بخار به طور دقیق رعایت شود و آموزشهای لازم به اپراتورها داده شود که از خطرات دیگر بخار اطلاعات کامل داشته
۳. از نظر آب صنعتی که شامل تصفیه آب، دی اریتر، کندانس رعایت موارد را نموده و آزمایشات روزانه (در هر شیفت) دقیق انجام شود که اولاً راندمان کاری را بالا می برد. ثانیاً از پوسیدگی لوله جلوگیری می نماید.
۴. از آنجایی که دیگهای بخار با خطرات زیادی روبرو هستند به موارد زیر توجه کامل باید مبذول گردد:
۴-۱) هر روز سوپاپ اطمینان با دست حرکت داده شود تا اینکه رسوبات بوجود آمده باعث خرابی سیستم سوپاپ و بوجود آمدن مشکل فنی نگردد.
- ۴-۲) هر روز شیر مربوط به لول کنترل و آبنماها باز شود و آزمایش لازم به عمل آید و عمل آن باید بطریق زیر باشد: لول کنترل در مرحله اول باعث روشن شدن الکتروپمپ تغذیه خواهد شد. در مرحله بعدی از کارافتادن مشعل می شود غیر از این باشد لول کنترل سال نمی باشد.

فصل ششم

ایمنی و سلامت شغلی

در

واحد لنژری

عوامل زیان آور درلنژی

الف)عوامل فیزیکی:

- ✓ سروصدای ناشی از دستگاهها
 - ✓ گرما -رطوبت
 - ✓ روشنایی بخش ها در تمامی اوقات شبانه روز(خصوصا شیفت شب)
- تماس طولانی مدت با گرما منجر به استرس حرارتی در فرد خواهد گردید.

اقدامات کنترلی در برابر گرما:

- ✓ تهویه
- ✓ جداسازی و ایجاد فاصله مناسب با منبع حرارتی
- ✓ رعایت فواصل استراحت و نوشیدن مایعات مناسب
- ✓ افراد بایستی از علائمی همچون خستگی، سرگیجه، کم اشتها، تهوع، درد ناحیه شکمی و بیحوصلگی آگاهی داشته باشند.

عوارض ناشی از مواجهه با سروصدا

سر و صدای زیاد در محیط ممکن است به سیستم شنوایی آسیب وارد سازد، همچنین عامل ایجاد استرس و فشار خون و یا گاهی بیماریهای قلبی می باشد. کار کردن طولانی مدت در محیط دارای سر و صدای زیاد باعث ایجاد خستگی، حالت های عصبی و بیحوصلگی افراد می شود.

اقدامات کنترلی در مواجهه با سروصدا:

اگر افرادی در یک محیط پر سر و صدا کار می کنند کارفرما باید از استاندارد سر و صدای OSHA برای ارزیابی میزان سرو صدا و تعیین زمان مواجهه استفاده نماید . اگر سرو صدا به طور متوسط در هشت ساعت به ۸۵ دسی بل می رسد ، کارفرما باید برای فرد جوشکار گوشی مناسب تهیه کند و سالانه او را تحت معاینات پزشکی قرار دهد .

ب)عوامل شیمیایی:

- ✓ صابون،موادشوینده
- ✓ مواد شیمیایی جهت شستشوی لباس ها

اقدامات کنترلی:

تحقیق و بررسی در مورد برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) جهت شناسایی مواد خطرناک مورد استفاده و محصولات برش و فیوم های تولیدی بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد ، اطمینان حاصل نمایید که قبل از آغاز کار ، موادی را که جوشکاری می کنید می شناسید .

ج) عوامل ارگونومیک

- ✓ کار طولانی مدت به صورت ایستاده
- ✓ بلند کردن و جابجا نمودن اجسام سنگین
- ✓ پوشش های نامناسب کاری

راهکارهای ارگونومیکی جهت کنترل و کاهش آسیبهای اسکلتی – عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۲۵. کاهش و محدود کردن حمل دستی بار

۲۶. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بار

۲۷. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بار

۲۸. انجام معاینات دوره ای

۲۹. بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل

۳۰. مدیریت درمان علائم و آسیبهای اسکلتی – عضلانی :

درمان علائم و آسیبهای وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از بیماریهای اسکلتی – عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.

مراحل برنامه مدیریت درمان :

✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها

✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها

✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیمارانی که تحت درمان هستند.

✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند .

۳۱. برگزاری برنامه های آموزش

موضوعات اصلی آموزش:

- ✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار
- ✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیبهای اسکلتی – عضلانی
- ✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار
- ✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر
- ✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان
- ✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان
- ✓ نحوه حمل ایمن بار

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن – خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بار پوسچر های نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش از حد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچر های نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلند کردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن – پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۱۰. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن
 ۱۱. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بار استفاده نمائید
 ۱۲. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید
- در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجایی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حمل دستی بار:

- ✓ حمل و نقل و جابجایی بار در سطوح مختلف و بلند کردن بارها باید به کمک و با استفاده از تجهیزات مناسب تسهیل شوند .
- ✓ اگر حمل دستی بار اجتناب ناپذیر باشد باید بار تا حد امکان در مقابل و نزدیک تنه قرار گیرد و در فاصله بین لگن خاصره و سینه حمل شود .
- ✓ اگر لازم باشد که بار از روی کف کارگاه (روی زمین) برداشته یا به زمین انتقال داده شود باید بار را تا حد امکان در فاصله بین پاها قرار داد و حرکات عمده و فعالیت عضلات از طریق پاها انجام گیرد نه از طرف عضلات پشت و کمر (یعنی با خم کردن زانو ها و کشیده نگه داشتن ستون مهره ها بار را برداشت) . این حالت باعث میشود فشار به طور یکنواخت در تمام سطح دیسکها وارد گردد و بلند کردن بار بی خطر شود .
- ✓ از بلند کردن و پایین آوردن بارها در مقابل زانو باید اجتناب نمود زیرا تحت چنین شرایطی باید تنه به جلو خم شود لذا کمر تحت تأثیر نیروهای خارجی زیادی قرار گرفته و آسیب میبیند . فشار بر روی کمر باعث فشار زیاد بر روی دیسکهای بین مهره ای گردیده و سبب بیرون زدن آن از ضایعات کناری میشود .
- ✓ برای بلند کردن بار در مقابل تنه یا بین پاها باید ابعاد کالا اندازه مناسبی داشته باشد و به راحتی و بطور ایمن در دست قرار بگیرند . لذا طراحی ارگونومیک دستگیرها باید مد نظر قرار گیرند .
- ✓ بدیهی است هر چه فعالیتهای دستی بلند کردن بار کمتر اتفاق بیفتد استرسها و خستگی های عضلانی کمتر بروز میکند .
- ✓ چنانچه بار سنگین بوده و در دست گرفتن آنها چندان ساده نباشند و در عین حال در ارتفاع مطلوبی واقع شده باشد کشیدن و هل دادن بر بلند کردن بار اولویت پیدا میکند .

د) حوادث درلنژری

- ✓ بریدگی و سوراخ شدگی به دلیل تماس با اشیاء تیز و برنده
- ✓ سقوط اشیاء
- ✓ سر خوردن
- ✓ شوک الکتریکی - برق گرفتگی
- ✓ سوختگی
- ✓ آتش سوزی و انفجار

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ میدهد :

- ۱۹. کف لیز یا خیس
- ۲۰. کف غیر هم سطح
- ۲۱. حمل بار در فضای محدود
- ۲۲. وجود موانع در راههای عبوری
- ۲۳. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب
- ۲۴. روشنایی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسیاری نگرانی و سرویس به موقع تجهیزات - نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود . دیگر اقدامات موثر شامل :

- ۱۹. حذف سطوح غیر هم سطح
- ۲۰. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها
- ۲۱. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند
- ۲۲. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید
- ۲۳. به حداقل رساندن تعداد فضاهای کاری کوچک و محدود (انبارها و گنجینه ها و راهروهایی که امکان تحرک در آنها به حداقل میرسد)

۲۴. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

فصل هفتم

ایمنی و سلامت شغلی

در

واحد CSR

عوامل زیان آور در CSR

الف) عوامل فیزیکی:

- ✓ سروصدای ناشی از دستگاهها
 - ✓ گرما - رطوبت
 - ✓ روشنایی بخش ها در تمامی اوقات شبانه روز (خصوصا شیفت شب)
- تماس طولانی مدت با گرما منجر به استرس حرارتی در فرد خواهد گردید.

اقدامات کنترلی در برابر گرما:

- ✓ تهویه
- ✓ جداسازی و ایجاد فاصله مناسب با منبع حرارتی
- ✓ رعایت فواصل استراحت و نوشیدن مایعات مناسب
- ✓ افراد بایستی از علائمی همچون خستگی، سرگیجه، کم اشتها، تهوع، درد ناحیه شکمی و بیحوصلگی آگاهی داشته باشند.

عوارض ناشی از مواجهه با سروصدا

سر و صدای زیاد در محیط ممکن است به سیستم شنوایی آسیب وارد سازد، همچنین عامل ایجاد استرس و فشار خون و یا گاهی بیماریهای قلبی می باشد. کار کردن طولانی مدت در محیط دارای سر و صدای زیاد باعث ایجاد خستگی، حالت های عصبی و بیحوصلگی افراد می شود.

اقدامات کنترلی در مواجهه با سروصدا:

اگر افرادی در یک محیط پر سر و صدا کار می کنند کارفرما باید از استاندارد سر و صدای OSHA برای ارزیابی میزان سرو صدا و تعیین زمان مواجهه استفاده نماید . اگر سرو صدا به طور متوسط در هشت ساعت به ۸۵ دسی بل می رسد ، کارفرما باید برای فرد جوشکار گوشی مناسب تهیه کند و سالانه او را تحت معاینات پزشکی قرار دهد .

ب) عوامل شیمیایی:

- ✓ صابون، مواد شوینده
- ✓ مواد شیمیایی جهت ضد عفونی تجهیزات

اقدامات کنترلی:

- ✓ تحقیق و بررسی در مورد برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) جهت شناسایی مواد خطرناک مورد استفاده و محصولات برش و فیوم های تولیدی بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد ، اطمینان حاصل نمایید که قبل از آغاز کار ، موادی را که جوشکاری می کنید می شناسید .
- ✓ استفاده مکرر و صحیح از تجهیزات حفاظت فردی (ماسک،عینک،...)

مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده و پاک کننده

- ✓ استفاده از مواد سفیدکننده در فضای بسته حمام و دستشویی به علت ایجاد گاز کلر، موجب تحریک راه های هوایی شده و علائم مسمومیت در افراد بروز می کند و سرفه، خس خس سینه و تنگی نفس بویژه در افراد دارای زمینه بیماری های ریوی از جمله علائم مسمومیت با این مواد است. گاهی افراد برای پاکیزگی بیشتر سطوح سلامتی از مخلوط وایتکس و ترکیبات اسیدی بسیار قوی مانند جوهر نمک استفاده می کنند که به علت برخی فعل و انفعالات شیمیایی موجب آزاد شدن بیشتر گاز کلر و در نتیجه شدت علائم مسمومیت می شود و در صورت بالا بودن سن و داشتن زمینه بیماری های ریوی و قلبی، می تواند منجر به مرگ شود.
- ✓ استفاده زیاد از سفید کننده و پاک کننده ، انواع حلال و مواد ضد عفونی بویژه در محیط های سر بسته و کوچک می تواند آسیب های جدی و گاه جبران ناپذیری به ریه و مجاری تنفسی وارد کند. این درحالی است که بسیاری از مواد ضد عفونی کننده نیز به راحتی از ماسک های کاغذی عبور می کنند و می توانند موجب آسیب ریه شوند. بنابراین تهویه مناسب در محل و استفاده نکردن از محلول های غلیظ می تواند به پیشگیری از این مشکلات کمک کند.
- ✓ بیماران دارای مشکلات تنفسی مانند آسم یا افرادی که حساسیت ریوی دارند، به هیچ عنوان نباید با این مواد شیمیایی در تماس باشند و حتی افراد سالم نیز به امید زدن ماسک های کاغذی، در محیط بسته و بدون تهویه نمی توانند از این مواد استفاده کنند.

مشکلات پوستی ناشی از تماس مستقیم با مواد شوینده و پاک کننده :

- ✓ مشکلات پوستی و مخاطی از دیگر عوارض مصرف نادرست مواد شوینده می باشد. ترکیبات شوینده خاصیت سوزانندگی خفیفی دارند که در نتیجه تماس طولانی با سطح پوست اثر تحریکی روی آن ایجاد می کنند . بیماری «درماتیت» زنان دار شایع ترین بیماری تماس پوست با مواد شوینده است که خارش، قرمزی و خشکی پوست و تاول های ریز را به دنبال خواهد داشت.
- ✓ زیاد نگه داشتن دست در آب و رطوبت نیز منجر به ایجاد قارچ پوستی می شود. این ضایعات در صورت درمان نشدن بموقع موجب التهاب و ترک پوست می شوند. همچنین تماس مواد شیمیایی با پوست می تواند عوارض مختلفی در بر داشته باشد، به عنوان مثال تماس مکرر با سفید کننده ها موجب از بین رفتن چربی پوست در محل تماس شده و به دنبال آن خارش، سوزش، زخم، ترشحات آبکی و چرکی ایجاد می شود.

اقدامات کنترلی

- ✓ بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات، استفاده از کرم های حاوی گلیسیرین، وازلین و غیره است. نیروهای خدمات باید هنگام استفاده از مواد شوینده، پاک کننده و سفید کننده حتماً از دستکش استفاده کنند. در صورت ایجاد حساسیت به دستکش های لاستیکی می توان ابتدا دستکش نخی و سپس از دستکش پلاستیکی استفاده کرد

آسیب های ناشی از مواد شوینده بر چشم:

- ✓ انواع مواد شیمیایی در درجه های مختلف به چشم آسیب می رسانند و مواد شوینده و رنگ بر از جمله خطرناک ترین مواد برای چشم به شمار می روند و در صورت تماس با چشم به سرعت قرنیه را زخم کرده و حتی در موارد شدیدتر می توانند به سوراخ شدن کره چشم منجر شوند. مواد شوینده همچنین می توانند موجب ایجاد زخم های شدید در پلک شده و چسبندگی های کره چشم و پلک را به همراه داشته باشند. آسیب ناشی از این مواد ممکن است آن قدر جدی باشد که بینایی به طور کامل از بین برود.
- ✓ در صورت تماس مواد شوینده یا هر ماده شیمیایی دیگر با چشم باید بلافاصله چند بار چشم را در آب باز و بسته کرد تا ماده از چشم خارج شود.
- ✓ توصیه های ایمنی جهت پیشگیری از حوادث ناشی از تماس با مواد شوینده
- ✓ هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی، حتماً از ماسک مناسب استفاده کنید.
- ✓ در هنگام استفاده از مواد شیمیایی و فرآورده های شوینده و پاک کننده، پنجره ها را باز کرده و تهویه را روشن نمایید تا هوا بخوبی در محیط جریان داشته باشد.
- ✓ از مخلوط کردن مواد شیمیایی مانند جوهر نمک و مواد سفید کننده جدا خودداری کنید، بخار ها و گازهای ناشی از این اختلاط بسیار سمی و خفه کننده میباشد.
- ✓ بخار متصاعد شده از ترکیب جوهر نمک و وایتکس بسیار خطرناک است؛ خصوصاً برای چشم، پوست و ریه. توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید.
- ✓ محصولات شیمیایی و شوینده را همیشه در ظرف اصلی آن نگهداری کنید هیچگاه این مواد را در ظرف مواد خوراکی (مانند بطری نوشابه) نگه داری نکنید.
- ✓ همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً درب آن را ببندید.
- ✓ در صورت امکان از مواد شوینده کم خطر تر استفاده گردد.

ج) عوامل ارگونومیک

- ✓ کار طولانی مدت به صورت ایستاده
- ✓ بلند کردن و جابجا نمودن اجسام سنگین
- ✓ پوشش‌های نامناسب کاری
- ✓ حرکات مکرر اندام‌ها

راهکارهای ارگونومیکی جهت کنترل و کاهش آسیب‌های اسکلتی - عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۳۲. کاهش و محدود کردن حمل دستی بار

۳۳. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بار

۳۴. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بار

۳۵. انجام معاینات دوره ای

۳۶. بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل

۳۷. مدیریت درمان علائم و آسیب‌های اسکلتی - عضلانی :

درمان علائم و آسیب‌های وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از بیماریهای اسکلتی - عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.

مراحل برنامه مدیریت درمان :

✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها

✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها

✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیمارانی که تحت درمان هستند

✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند

۳۸. برگزاری برنامه های آموزش

موضوعات اصلی آموزش:

✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار

✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیب‌های اسکلتی - عضلانی

- ✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار
- ✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر
- ✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان
- ✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان
- ✓ نحوه حمل ایمن بار

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن - خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بار پوسچرهای نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش از حد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچرهای نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلندکردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن - پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۱۳. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن
۱۴. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بار استفاده نمائید
۱۵. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید

در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجائی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حمل دستی بار:

- ✓ حمل و نقل و جابجایی بار در سطوح مختلف و بلند کردن بارها در کارگاه یا کارخانجات باید به کمک و با استفاده از تجهیزات مناسب تسهیل شوند .
- ✓ اگر حمل دستی بار اجتناب ناپذیر باشد باید بار تا حد امکان در مقابل و نزدیک تنه قرار گیرد و در فاصله بین لگن خاصره و سینه حمل شود .
- ✓ اگر لازم باشد که بار از روی کف کارگاه (روی زمین) برداشته یا به زمین انتقال داده شود باید بار را تا حد امکان در فاصله بین پاها قرار داد و حرکات عمده و فعالیت عضلات از طریق پاها انجام گیرد نه از طرف عضلات پشت و کمر (یعنی با خم کردن زانو ها و کشیده نگه داشتن ستون مهره ها بار را برداشت) . این حالت باعث میشود فشار به طور یکنواخت در تمام سطح دیسکها وارد گردد و بلند کردن بار بی خطر شود .
- ✓ از بلند کردن و پایین آوردن بارها در مقابل زانو باید اجتناب نمود زیرا تحت چنین شرایطی باید تنه به جلو خم شود لذا کمر تحت تأثیر نیروهای خارجی زیادی قرار گرفته و آسیب میبیند . فشار بر روی کمر باعث فشار زیاد بر روی دیسکهای بین مهره ای گردیده و سبب بیرون زدن آن از ضایعات کناری میشود .
- ✓ برای بلند کردن بار در مقابل تنه یا بین پاها باید ابعاد کالا اندازه مناسبی داشته باشد و به راحتی و بطور ایمن در دست قرار بگیرند . لذا طراحی ارگونومیک دستگیرها باید مد نظر قرار گیرند .
- ✓ بدیهی است هر چه فعالیتهای دستی بلند کردن بار کمتر اتفاق بیفتد استرسها و خستگی های عضلانی کمتر بروز میکند .
- ✓ چنانچه بار سنگین بوده و در دست گرفتن آنها چندان ساده نباشند و در عین حال در ارتفاع مطلوبی واقع شده باشد کشیدن و هل دادن بر بلند کردن بار اولویت پیدا میکند .

(د) عوامل بیولوژیک

- ✓ پاشیده شدن خون و سایر ترشحات بدن
- ✓ پاتوژنهای خونی (هپاتیت - ایدز...)

اقدام کنترلی:

- ✓ استفاده مکرر و صحیح از تجهیزات حفاظت فردی
- ✓ انجام معاینات ادواری
- ✓ واکسیناسیون پرسنل آموزش انجام کار به روش ایمن

ه) حوادث در CSR

- ✓ بریدگی و سوراخ شدگی به دلیل تماس با اشیاء تیز و برنده
- ✓ سقوط اشیاء
- ✓ سرخوردن
- ✓ سوختگی

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ میدهد :

۲۵. کف لیز یا خیس

۲۶. کف غیر هم سطح

۲۷. حمل بار در فضای محدود

۲۸. وجود موانع در راههای عبوری

۲۹. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب

۳۰. روشنایی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسیاری نگرانی و سرویس به موقع تجهیزات - نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود . دیگر اقدامات موثر شامل :

۲۵. حذف سطوح غیر هم سطح

۲۶. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها

۲۷. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند

۲۸. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل

کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید

۲۹. به حداقل رساندن تعداد فضا‌های کاری کوچک و محدود (انبارها و گنج‌ها و راهروهایی که امکان

تحرك در آنها به حداقل میرسد)

۳۰. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

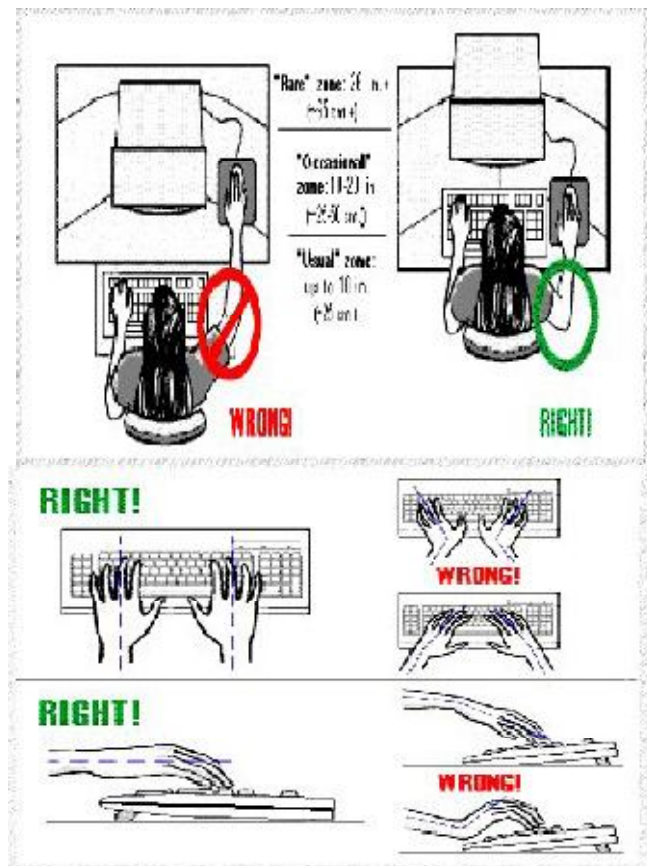
فصل هشتم

ایمنی و سلامت شغلی

در

واحد های اداری

چگونه سلامت خود را هنگام کار با رایانه حفظ کنیم؟



۱. منابع روشنایی را در محل مناسب نصب کنید، حتی‌الامکان سیستم روشنایی باید در طرفین رایانه باشد و نور باید با روشهای بخصوص به اطراف پراکنده شود. برای مطالعه و یا نوشتن از روشنایی موضعی قابل تنظیم (چراغ رومیزی) استفاده نمائید.
۲. سیستم روشنایی روی صفحه نمایش درخشندگی ایجاد نماید.
۳. میزکار خود را طوری قرار دهید که پنجره در کنار شما باشد و صفحه نمایش و پنجره زاویه ۹۰ درجه بسازد.
۴. صفحه نمایش را با استفاده از فیلترهای مناسب محافظ پوشانده و آنها را مرتباً تمیز کنید. فیلتر، محافظ خوبی برای پوستهای حساس است و میتواند تشعشعات را دفع کرده، میدان الکترواستاتیک را از بین ببرد و مانع جابجایی ذرات منتشر شده از مانیتور به طرف صورت اپراتور شود. (در مانیتورهای CRT)
۵. تماشای صفحه نمایش حدوداً بیش از ۲ ساعت در روز، باید با رعایتمسائل ایمنی صورت پذیرد. اکثر کارخانجات سازنده در حال حاضر از استاندارد سخت MPRII تبعیت می‌نمایند که مستلزم وجود یک سطح انتشار به مراتب پائین تر از حد زیان آور است.

۶. خیرگی چشم و بازتابش‌های صفحه نمایش را به حداقل برسانید. رنگ دیوار بهتر است خیلی روشن نباشد. هنگام کار پشت به پنجره ننشینید. پنجره‌ها بهتر است پرده داشته باشند.
۷. صفحه نمایش را طوری تنظیم کنید که در زیر خط افقی که از چشمانتان می‌گذرد قرار گیرد. (در میدان دید یک فرد عادی). فاصله چشم تا بالاترین قسمت یا سطح بالائی صفحه نمایش ۳۸-۷۶ سانتیمتر (فاصله چشم تا صفحه نمایش ۳۸-۷۶ سانتیمتر باشد)
۸. ارتفاع صفحه نمایش و فاصله آن باید تا زمین ۸۴-۱۰۶ سانتیمتر باشد.
۹. میز کار باید بزرگ بوده و حداقل ۱۲۰*۸۰ سانتیمتر باشد. صفحه میز محکم بوده براق نباشد. پایه‌ها قابل تنظیم بوده و به گونه ای طراحی شود که مجبور به خم شدن نباشید. مشخصات میز باید با توجه به مشخصات صندلی معین شود.



۱۰. ارتفاع میز باید متناسب بوده و زاویه و ارتفاع پشتی صندلی، باید قابل تنظیم باشد. اثرات بدنشستن، به صورت تغییر شکل اسکلت بدن، ایجاد ناراحتی ماهیچه ای استخوانی، درد گردن، ستون فقرات، درد پشت، فشار روی معده و فشاری روی زانوهاست.
۱۱. راست بنشینید و از خم کردن بدن به جلو خودداری کرده و از فشار وارده به مهره های گردن و شانه بکاهید.
۱۲. اصول کلی صحیح نشستن عبارتند از: ران‌ها موازی، دست و پا عمود و سطح زیر پا یا روی زمین یا روی زیرپایی قرار گیرد. در هر حال زاویه بین ران و ساق باید قائمه باشد.
۱۳. در هنگام تایپ میچ دست خود را صاف نگه دارید و اگر هنگام کار مجبورید دستتان را بالا نگه دارید باید از یک تکیه گاه در زیر میچ استفاده نمائید که این تکیه گاه باید نرم باشد.

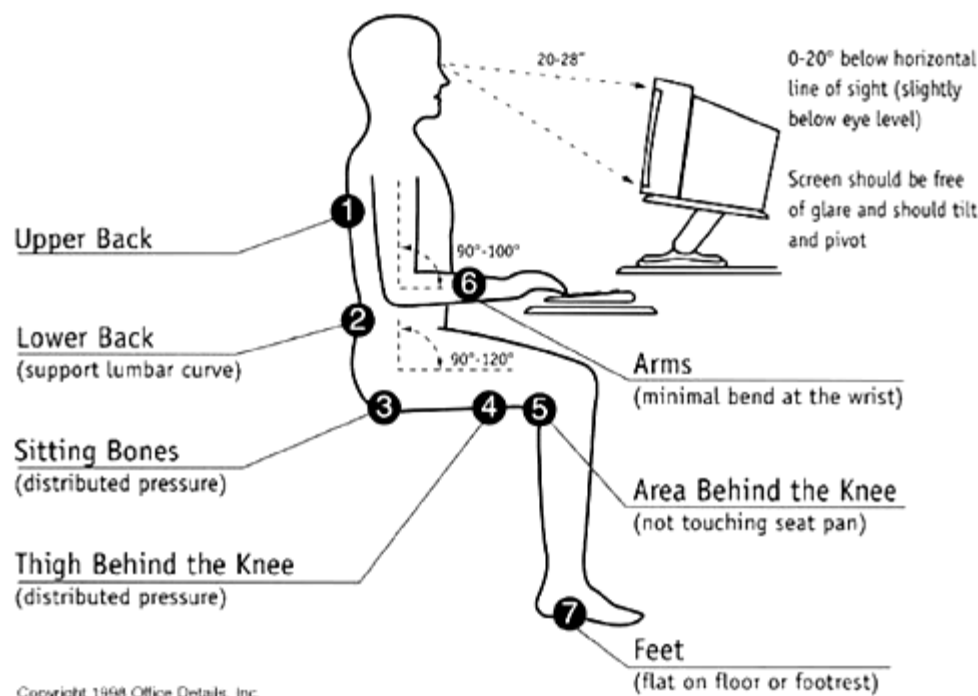
۱۴. صندلی باید چرخان باشد و بتواند ۳۶۰ درجه به دور محور خود بچرخد، قابل تنظیم باشد. زاویه پشتی صندلی بیش از ۱۱۰ درجه فشار وارد بر ستون فقرات را کاهش می‌دهد. پشتی صندلی به عنوان تکیه‌گاهی برای کمر باید مورد استفاده قرار گیرد.

۱۵. از نگهدارنده متن استفاده کرده و آن را در سمت راست صفحه نمایش قرار دهید، این عمل، تطابق چشم‌ها را بهتر انجام داده از خستگی چشم‌ها می‌کاهد.

۱۶. برای جلوگیری و کاهش خستگی عمومی، استرس و ضایعات عصبی و روانی، فشارهای وارده که در حین کار اپراتور را تهدید میکند لازم است در فواصل تایپ به خود استراحت دهید. (حداقل هر یک ساعت یک ربع استراحت داشته باشید و به خود آرامش بدهید).

۱۷. بهترین درجه حرارت برای محیط کار بین ۲۴ تا ۲۰ درجه و بهترین میزان رطوبت ۳۰٪ و میزان صدای مجاز برای اتاق رایانه ۸۵-۵۵ دسی بل توصیه شده است.

۱۸. هنگام نشستن پاهایتان را زیاد به سمت جلو نکشید. در عوض سعی کنید با آنها و بدن خود یک زاویه ۹۰ درجه بسازید تا ستون مهره‌ها فشار کمتری تحمل نماید.



Copyright 1998 Office Details, Inc.

۱۹. هنگام نشستن پاهایتان را روی هم نگذارید زیرا به عصب سیاتیک فشار وارد می‌شود و از گردش خون در پا جلوگیری می‌کند.

۲۰. در یک ساعت کار ۸ ساعته حدود ۳۰۰۰۰ جابجایی دید صورت می‌گیرد، این چشم خسته دیگر نمی‌تواند بدرستی تطابق کند، صاف نبودن و لرزش تصویر بروز این خطر را افزایش می‌دهد. موج‌های مختلف روی

- عدسی چشم به طور متفاوت، اثر می گذارد تا چشم بتواند رنگها را تشخیص دهد. در واقع چشم برای تطابق دادن خود ناچار است کار بیشتر نسبت به تصاویر سیاه و سفید انجام دهد.
۲۱. از حروف ریز کمتر استفاده کنید، محیط کار باید عاری از اشیاء براق و منعکس کننده باشد. نور مهتابی به عنوان منبع روشنائی مناسب است.
۲۲. زیرپایی باید پله‌ای باشد و قابل تنظیم تا ۱۵ سانتیمتر، محل استقرار پله باید حداقل پهنای برابر ۴۵ سانتیمتر و عرض ۳۵ سانتیمتر داشته باشد و بتوان آن را ۵-۱۵ تغییر داد تا بتوان از درد مچ پا و زانو و از آویزان بودن پاها ممانعت نمود.
۲۳. تکیه گاه آرنج باید کوتاه باشد و دست‌ها زاویه ۹۰ درجه آرنج نسبت به بازو داشته باشند تا باعث خستگی کمتر دستها، درد شانه‌ها، درد گردن، درد آرنج و خستگی بازوان و شانه‌ها شوند. تکیه گاه مچ هنگام کار با صفحه کلید سبب فشار کمتر به مچ و جلوگیری از خطر پیشرفت عارضه تونل کارپ می شود.

نرمش های ارگونومیک هنگام کار با رایانه:

Computer & Desk Stretches

Approximately 5 minutes

Sitting at a computer for long periods often causes neck and shoulder stiffness and occasionally lower back pain. Do these stretches every hour or so throughout the day, or whenever you feel stiff. Print out this and keep it in a drawer. Also, be sure to get up and walk around the office whenever you think of it. You'll feel better!



10-20 seconds
15 times



20-30 seconds



5-10 seconds
each side



15-20 seconds



5-10 seconds
4 times



10-15 seconds
each arm



10 seconds



10 seconds



8-10 seconds
each side



5-10 seconds
each side



10-15 seconds
2 times



Shake out hands
10-15 seconds

Stretching ©2000 by Rob and Jean Anderson, Shelter Publications, Inc.

فصل نهم

ایمنی و سلامت شغلی

در

بخش های بالینی

مخاطرات

الف) مخاطرات حادثه ای (سانحه ای):

۸. آسیب به انگشتان و پاها بعلت سقوط اشیاء ابزار آلات پزشکی و غیره
۹. سر خوردن، پشت پا خوردن و افتادن در روی سطوح خیس مخصوصاً در طول موقعیتهای اورژانسی
۱۰. سوراخ شدگی و بریدگی ها از طریق اشیاء تیز و برنده مخصوصاً با نوک سرسوزن و بریدگی ها با تیغه ها
۱۱. سوختگی ها و تاول زدن ها از طریق سطوح داغ اشیاء استریل شونده
۱۲. شوک الکتریکی از طریق تجهیزات معیوب یا اتصال به زمین غلط یا تجهیزات با عایق کاری معیوب
۱۳. کمردرد حاد متعاقب پوزیشن بد بدن یا تحمل فشار زیاد هنگام حمل و نقل و انتقال بیماران سنگین
۱۴. خطر سیلندرهای محتوی گاز

افتادن و لیز خوردن

این اتفاقات اغلب در اثر وجود مخاطرات محیطی از این قبیل رخ میدهد :

۳۱. کف لیز یا خیس
۳۲. کف غیر هم سطح
۳۳. حمل بار در فضای محدود
۳۴. وجود موانع در راههای عبوری
۳۵. مسیرهای عبور کثیف و پرمانع یا تجهیزات معیوب
۳۶. روشنائی ضعیف بخصوص در شیفت شب

روشهای حذف مخاطرات :

به خاطر بسیاری نگرهداری و سرویس به موقع تجهیزات - نظم و نظافت و مهمتر از همه دقت و احتیاط کارکنان در انجام وظایف مانع از بروز حوادثی مثل افتادن و لیز خوردن میشود . دیگر اقدامات موثر شامل :

۳۰. حذف سطوح غیر هم سطح
۳۱. حذف سطوح لیز در حمام و دست شوئی ها
۳۲. برطرف نمودن به موقع مایعاتی که بر روی زمین ریخته و باعث لیزی کف میشوند

۳۳. به روش ایمن در محیطهای بسته و محدود کار کنید و در هنگام بلند کردن بار در این فضا ها از وسایل

کمکی استفاده کرده و مراقب باشید که دچار آسیب نشوید

۳۴. به حداقل رساندن تعداد فضاهای کاری کوچک و محدود (انبارها و گنجه ها و راهروهایی که امکان

تحرك در آنها به حداقل میرسد)

۳۵. به حداقل رساندن موارد حمل دستی بارهای سنگین

ایمنی سیلندرهاى گازهای طبی:

۶. به هیچ وجه در مکان هایی که گازهای طبی تولید، شارژ یا استفاده می شوند نباید سیگار کشید.

۷. به هیچ وجه نباید از گریس، روغن پارافین و... در اطراف رگولاتور، شیر و بدنه سیلندر برای هیچ منظوری

استفاده شود. این عمل صددرد باعث انفجار می شود.

۸. لباس کارکنان و افرادی که در مکان های تولید و کاربرد گازهای طبی رفت و آمد می کنند باید ضد جرقه

بوده و عاری از الیاف نایلون باشد.

۹. وسایل چرخدار حامل سیلندرها باید مجهز به زنجیر تماس با زمین جهت جلوگیری از ذخیره الکتریسیته

ساکن و احتمال انفجار باشد. اتاق های سرپوشیده ای که در آن ها سیلندرهاى گاز نگهداری یا استفاده

می شوند باید مجهز به سیستم تهویه مناسب باشند.

۱۰. سیلندرها باید در محلی به دور از سرما و گرمای شدید، باران و برف و تابش مستقیم آفتاب نگهداری

شوند.

ب) مخاطرات فیزیکی:

در معرض قرارگیری با اشعه رادیواکتیو بواسطه گرفتن X-Ray و منابع رادیواکتیو

روش های کنترل پرتوهای یونساز:

شورای حفاظت در برابر پرتو ها (ICRP) بیشترین اندازه مجاز (MPD) (میزان پرتوی جذب شده برای هر فرد از

بیتترین اندازه ی مجاز تجاوز نکند) برای شاغلین را طبق جدول زیر تعیین کرده است:

اندام های بدن	Rem/year
همه بدن، مراکز خونساز، غدد تولید مثل	۵
پوست، غدد تیروئید	۳۰
دست، ساعد، بازو، پا، مچ پا	۷۵
دیگر اندام بدن	۱۵

اصول حفاظت در برابر پرتوهای یونساز:

در مسئله حفاظت سه عامل زیر بسیار مهم هستند:

۴. زمان

۵. فاصله

۶. حفاظ

اجرای دستورالعمل‌های ایمنی برای کاهش تماس با پرتوها:

۱۳. کاهش زمان تابش یا پرتوگیری

۱۴. افزایش فاصله از منبع تشعشع

۱۵. ایجاد سپرهای حفاظتی از جنس سرب یا بتون

۱۶. پوشیدن لباس مناسب هنگام تماس با پرتوها

۱۷. قراردادادن یا استفاده از یک اندازه گیر میزان تشعشع رادیواکتیو (فیلم بچ) برروی لباس هنگامی که برای رادیولوژی **exposed** میشود. مطابق با دستورالعمل‌های ایمنی برای به حداقل رساندن میزان در معرض قرار گیری با اشعه.

۱۸. توجه به خصوصیات معماری ساختمان و حفاظهای جاذب از جنس سرب (برای انرژیهای کم) و یا بتون (برای انرژیهای بالا) باشند.

۱۹. استفاده از روپوشهای سربی ، دستکش ، عینک و پیشبندهای مخصوص

۲۰. انجام آزمایش خون هر 6 ماه یکبار (انجام معاینات ادواری)

۲۱. ممنوع بودن غذا خوردن و سیگار کشیدن در محیط کار

۲۲. شستشوی دست، کنترل لباسها با وسایل کنترل کننده

۲۳. استفاده از آشکار سازهای محیطی

۲۴. آموزشهای لازم در زمینه اثرات و خطرات اشعه

ج) مخاطرات شیمیایی:

۶. حساسیتها، سوزشها، تحریکات و درماتیت‌های پوستی بخاطر استفاده مکرر از صابونها، شوینده ها و مواد

ضد عفونی کننده و غیره

۷. آزردهای چشمها، بینی، گلو بخاطر در معرض قرارگیری با ذرات آئروسولها و ذرات مایع معلق در هوا از

مایعات شوینده و پاک کننده

۸. حساسیت با لاتکس بخاطر تماس با دستکشهای لاتکس طبیعی و دیگر منابع لاتکس بکار رفته در

وسایل پزشکی

۹. مواد شیمیایی چون الکل، بتادین، داروها

مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده و پاک کننده

استفاده از مواد سفیدکننده در فضای بسته حمام و دستشویی به علت ایجاد گاز کلر، موجب تحریک راه های هوایی شده و علائم مسمومیت در افراد بروز می کند و سرفه، خس خس سینه و تنگی نفس بویژه در افراد دارای زمینه بیماری های ریوی از جمله علائم مسمومیت با این مواد است. گاهی افراد برای پاکیزگی بیشتر سطوح سرامیکی از مخلوط وایتکس و ترکیبات اسیدی بسیار قوی مانند جوهر نمک استفاده می کنند که به علت برخی فعل و انفعالات شیمیایی موجب آزاد شدن بیشتر گاز کلر و در نتیجه شدت علائم مسمومیت می شود و در صورت بالا بودن سن و داشتن زمینه بیماری های ریوی و قلبی، می تواند منجر به مرگ شود.

استفاده زیاد از سفید کننده و پاک کننده ، انواع حلال و مواد ضد عفونی بویژه در محیط های سربسته و کوچک می تواند آسیب های جدی و گاه جبران ناپذیری به ریه و مجاری تنفسی وارد کند. این در حالی است که بسیاری از مواد ضد عفونی کننده نیز به راحتی از ماسک های کاغذی عبور می کنند و می توانند موجب آسیب ریه شوند. بنابراین تهویه مناسب در محل و استفاده نکردن از محلول های غلیظ می تواند به پیشگیری از این مشکلات کمک کند.

بیماران دارای مشکلات تنفسی مانند آسم یا افرادی که حساسیت ریوی دارند، به هیچ عنوان نباید با این مواد شیمیایی در تماس باشند و حتی افراد سالم نیز به امید زدن ماسک های کاغذی، در محیط بسته و بدون تهویه نمی توانند از این مواد استفاده کنند.

مشکلات پوستی ناشی از تماس مستقیم با مواد شوینده و پاک کننده :

مشکلات پوستی و مخاطی از دیگر عوارض مصرف نادرست مواد شوینده می باشد. ترکیبات شوینده خاصیت سوزانندگی خفیفی دارند که در نتیجه تماس طولانی با سطح پوست اثر تحریکی روی آن ایجاد می کنند. بیماری «درماتیت» زنان دار شایع ترین بیماری تماس پوست با مواد شوینده است که خارش، قرمزی و خشکی پوست و تاول های ریز را به دنبال خواهد داشت.

زیاد نکه داشتن دست در آب و رطوبت نیز منجر به ایجاد قارچ پوستی می شود. این ضایعات در صورت درمان نشدن بموقع موجب التهاب و ترک پوست می شوند. همچنین تماس مواد شیمیایی با پوست می تواند عوارض مختلفی در بر داشته باشد، به عنوان مثال تماس مکرر با سفید کننده ها موجب از بین رفتن چربی پوست در محل تماس شده و به دنبال آن خارش، سوزش، زخم، ترشحات آبکی و چرکی ایجاد می شود.

اقدامات کنترلی

بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات، استفاده از کرم های حاوی گلیسرین، وازلین و غیره است. نیروهای خدمات باید هنگام استفاده از مواد شوینده، پاک کننده و سفید کننده حتماً از دستکش استفاده کنند. در صورت ایجاد حساسیت به دستکش های لاستیکی می توان ابتدا دستکش نخی و سپس از دستکش پلاستیکی استفاده کرد

آسیب های ناشی از مواد شوینده بر چشم:

انواع مواد شیمیایی در درجه های مختلف به چشم آسیب می رسانند و مواد شوینده و رنگ بر از جمله خطرناک ترین مواد برای چشم به شمار می روند و در صورت تماس با چشم به سرعت قرنیه را زخم کرده و حتی در موارد شدیدتر می توانند به سوراخ شدن کره چشم منجر شوند. مواد شوینده همچنین می توانند موجب ایجاد زخم های شدید در پلک شده و چسبندگی های کره چشم و پلک را به همراه داشته باشند. آسیب ناشی از این مواد ممکن است آن قدر جدی باشد که بینایی به طور کامل از بین برود.

- ✓ در صورت تماس مواد شوینده یا هر ماده شیمیایی دیگر با چشم باید بلافاصله چند بار چشم را در آب باز و بسته کرد تا ماده از چشم خارج شود.
- ✓ توصیه های ایمنی جهت پیشگیری از حوادث ناشی از تماس با مواد شوینده
- ✓ هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی، حتماً از ماسک مناسب استفاده کنید.
- ✓ در هنگام استفاده از مواد شیمیایی و فرآورده های شوینده و پاک کننده، پنجره ها را باز کرده و تهویه را روشن نمایید تا هوا بخوبی در محیط جریان داشته باشد.
- ✓ از مخلوط کردن مواد شیمیایی مانند جوهر نمک و مواد سفید کننده جدا خودداری کنید، بخار ها و گازهای ناشی از این اختلاط بسیار سمی و خفه کننده می باشد.
- ✓ بخار متصاعد شده از ترکیب جوهر نمک و وایتکس بسیار خطرناک است؛ خصوصاً برای چشم، پوست و ریه. توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید.
- ✓ محصولات شیمیایی و شوینده را همیشه در ظرف اصلی آن نگهداری کنید هیچگاه این مواد را در ظرف مواد خوراکی (مانند بطری نوشابه) نکه داری نکنید.
- ✓ همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً درب آن را ببندید.
- ✓ در صورت امکان از مواد شوینده کم خطر تر استفاده گردد.

اقدامات کنترلی در تماس با لاتکس:

کارکنانی که بطور مداوم با لاستیک های طبیعی لاتکس در تماس هستند باید با برداشتن گامهای زیر از خود محافظت نمایند :

۱. برای فعالیتهایی که احتمال تماس با مواد عفونی نیست از دستکشهای غیر لاتکس استفاده کنید .
۲. در هنگام حمل دستی عفونی مواد استفاده از مانع حفاظتی مناسب ضروریست . اگر شما از دستکش های لاتکس استفاده می کنید ، بهره گیری از دستکش های عاری از پودر موجب کاهش میزان حفاظت می گردد . در هنگام استفاده از دستکشهای لاتکس از کرمها یا لوسیونهای چرب استفاده نکنید (که می تواند موجب از بین رفتن دستکش شود) مگر اینکه آنها موجب کاهش مشکلات مرتبط با لاتکس شده و حفظ کننده مانع حفاظتی دستکش باشد .
۳. مکرراً آلودگی های ناشی از گرد و غبار لاتکس را از روی سطوح کار پاک کنید . (لوازم داخلی ، فرش ، کانال های تهویه و محوطه)
۴. مکرراً نسبت به تعویض فیلترهای تهویه و کیسه های جارو برقی که در سطوح آلوده به لاتکس استفاده می شود ، اقدام نمائید .
۵. روش تشخیص علائم آلرژی لاتکس را بیاموزید : تحریک پوست ، کهیر ، قرمزی ، خارش ، علائم بینی ، چشم و سینوسها ، آسم و شوک .
۶. اگر علائم آلرژی به لاتکس در شما گسترش یافت ، از تماس مستقیم با دستکشها و محصولات لاتکس تا زمانیکه با یک پزشک با تجربه در خصوص آلرژی لاتکس دیدار کنید ، اجتناب نمائید .
۷. اگر شما حساس به لاتکس هستید در خصوص اقدامات احتیاطی زیر با پزشک خود مشورت کنید :
۸. دوری کردن از تماس با دستکشها و محصولات لاتکس .
۹. دوری کردن از محیط هایی که امکان تنفس پودر ساطع شده از دستکشهای لاتکسی که توسط دیگران استفاده شده ، وجود دارد .

د) مخاطرات زیستی:

۵. عفونتهای ناشی از در معرض قرارگیری با خون، مایعات بدن، یا با نمونه های بافتی که شاید بتواند بیماریهایی مثل HIV، هپاتیت B و هپاتیت C را منتقل کند
۶. خطراتی که می تواند یک بیماری نازوکومیال را به فرد منتقل کند مثلاً به خاطر سوراخ شدگی با سرسوزن (مثل: هپاتیت عفونی، سیفلیس، مالاریا، سل)
۷. عواملی که باعث هرپس کف دست و انگشتان می گردند.
۸. خطراتی که بصورت خودبخود، بدون علت مشخص ایجاد میشوند.

انتقال عوامل عفونتزا در محیط کار

عوامل عفونتزا در محیط بیمارستان و محیط های مشابه، به طرق مختلفی منتقل می گردند که عمده ترین آنها عبارتست از:

- ✓ انتقال از طریق خون
- ✓ انتقال از طریق تنفس
- ✓ انتقال از طریق دستگاه گوارش
- ✓ انتقال از طریق پوست

انتقال از طریق خون

- ✓ هپاتیت B و c
- ✓ HIV
- ✓ تب خونریزی دهنده

مهمترین راه انتقال از طریق فرو رفتن سوزن و اجسام تیز و آلوده می باشد.

منابع آلودگی:

- ✓ خون و مایعات آلوده به خون
- ✓ بافت ها
- ✓ منی
- ✓ مایع مغزی نخاعی
- ✓ پلور
- ✓ پریتوئین
- ✓ مایع آمنیون شیر
- ✓ مایع پریکارد
- ✓ ترشحات واژینال

سلامت شغلی و پاتوژن های منتقله از راه خون

- ✓ به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی حین جمع آوری و انتقال سوزن و سایر وسایل نوک تیز باید بسیار احتیاط نمود و فوراً آن ها را در داخل ظروف مخصوص اشیای نوک تیز قرار داد. استفاده از Safety needles در صورت در دسترس بودن
- ✓ هرگز نباید سرپوش سوزن ها را مجدداً روی سوزن های مصرف شده قرار داد یا از هیچ روشی که باعث شود نوک سوزن یا اشیای تیز به طرف بدن قرار گیرد نباید استفاده کرد . اگر در شرایط بالینی، گذاشتن

سرپوش روی سوزن ضرورت دارد، با یک دست و با استفاده از یک پنس مخصوص یا وسیله مکانیکی برای نگهداشتن غلاف سوزن این کار انجام شود.

- ✓ نباید با دست، سوزن مصرف شده را از سرنگ یکبار مصرف جدا نمود.
- ✓ سوزن مصرف شده را نباید با دست خم کرد، آن را نباید شکست یا دستکاری نمود. سرنگ ها، سوزن ها یا وسایل تیز که قابل استفاده مجدد هستند باید در داخل ظروف مقاوم در مقابل سوراخ شدن که روی آن ها بر چسب و نشانه مخاطرات زیست محیطی وجود داشته باشد قرار گرفته و به محل مناسب جهت تمیز و گندزدایی نمودن آن ها حمل گردند.
- ✓ به منظور جلوگیری از ابتلا به هیپاتیت B، واکسن این ویروس به پرسنل در معرض تزریق گردد.
- ✓ در صورت پاشیده شدن خون، یا سایر مواد بالقوه عفونی به مخاط چشم، دهان یا سایر مخاط های بدن و یا فرو رفتن سوزن یا اشیای نوک تیز به بدن، مواجهه باید گزارش شود.
- ✓ نصب شیر مخصوص شستشوی چشم
- ✓ شستن دستها و سایر نواحی بدون پوشش پوست بعد از تماس احتمالی با خون و مایعات بدن

ه) مخاطرات ارگونومیک، روانی - اجتماعی و فاکتورهای سازمانی

۶. خستگی، کمر درد خفیف ناشی از نقل و انتقال بیماران سنگین، کار طولانی مدت در پوزیشن ایستاده، پوسچر های نامناسب و...
۷. استرسهای روانی ناشی از احساس مسئولیت سنگین در قبال بیماران
۸. استرسها و فشارهای مناسبات و روابط با خانواده و سختی ناشی از شیفت و کار شبانه، اضافه کار و تماس با افراد ناخوش و بیمار مخصوصاً با بیمارانی که از عمل جراحی بهبود نمی یابند.
۹. مسائل مربوط و مرتبط با روابط و مناسبات بین فردی با جراحان و دیگر اعضاء تیم جراحی
۱۰. در معرض قرار گیری با بیماران ترومایی شدید و وخیم، قربانیان زیاد از یک حادثه یا واقعه فاجعه آمیز و مصیب بار و یا برخورد با بیماران شدیداً وخیم که ممکن است دچار سندرم Post - Traumatic stress شوند.
- روشهای کار و خدمات مشاوره ای باید برای کارکنان در تماس و معرض با سندرم post - traumatic stress در دسترس و فراهم باشد.

راهکارهای ارگونومیکی جهت کنترل و کاهش آسیبهای اسکلتی - عضلانی :

سازمان OSHA به عنوان یکی از سازمانهای مرجع در انجام تحقیقات بهداشت حرفه ای در جهان در این زمینه چند پیشنهاد ارائه میکند که با کمی بررسی در تمام بیمارستانها قابل اجراست :

۳۹. کاهش و محدود کردن حمل دستی بیمار

۴۰. اجباری نمودن روش صحیح حمل و جابجائی بیماران

۴۱. استفاده از تجهیزات و تسهیلات مکانیکی برای حمل بیمار

۴۲. انجام معاینات دوره ای

۴۳. پوشیدن کفشهای مخصوص پرستاران با مشخصه Non – slip (لیز نمی خورد) و فاقد پاشنه بلند

بکارگیری افراد متناسب با نوع شغل

۴۴. مدیریت درمان علائم و آسیبهای اسکلتی – عضلانی :

درمان علائم و آسیبهای وارده میبایست توسط یک برنامه مدیریتی و توسط فردی که در زمینه پیشگیری از

بیماریهای اسکلتی – عضلانی آموزش دیده سرپرستی و مدیریت شود.

مراحل برنامه مدیریت درمان :

✓ ثبت دقیق و صحیح بیماریها و آسیبها

✓ شناسائی نشانه های اولیه آسیبها و نحوه درمان آنها

✓ ارجاع به کارسبک یا ممنوعیت حمل برای بیماران که تحت درمان هستند

✓ پایش منظم افراد تحت درمان بمنظور آگاهی از اینکه چه زمانی توانائی بازگشت بکار را پیدا میکنند

۴۵. برگزاری برنامه های آموزش

موضوعات اصلی آموزش:

✓ مخاطرات بالقوه ارگونومیکی در محیط کار

✓ علل و علائم دردهای ناحیه پشت و سایر آسیبهای اسکلتی – عضلانی

✓ روشهای شناسائی استرس زا های ارگونومیکی محیط کار (ازجمله حمل بیمار)

✓ راهکارهای کنترل و حذف مهندسی و مدیریتی خطر

✓ روشهای اعلام و گزارش مخاطرات به مدیریت توسط کارکنان

✓ حرکات نرمشی و بدنسازی برای کارکنان

✓ نحوه حمل ایمن بیمار

✓ روش صحیح حمل و بلند کردن بیماران بویژه برای کمک پرستاران

✓ پیشگیری از بروز آسیبهای اسکلتی – عضلانی

حمل و جابجائی بیماران :

تعریف حمل دستی بیمار: در این بخش هرگونه جابجائی بیمار یا تغییر وضعیت وی (از خوابیده به نشسته و ...) و یا بلند کردن بیمار افتاده از روی زمین در زمره حمل دستی بیمار دسته بندی میشود.

- مخاطرات رایج در روش حمل دستی بیمار :

۱۶. حمل تکراری (چندین بار در یک شیفت انجام شود)
۱۷. حمل در وضعیت نامناسب (مثلاً بمنظور دسترسی به بیمار برای کمک به بلند کردن وی از عرض تخت استفاده شود)
۱۸. اعمال نیرو و فشار بیش از حد و غیر ضروری (مثلاً هل دادن صندلی چرخدار در حین بالا و پائین رفتن از ramp...)
۱۹. بلند کردن بارهای سنگین (مثل بیمار بی تحرک) به تنهایی و مجموعه ای از اعمال فوق
۲۰. حمل بیمار در وضعیت کشیدگی بیش از حد عضلات
۲۱. سرپا نگهداشتن بیماری که در حال افتادن است
۲۲. بلند کردن بیمار افتاده از روی زمین یا تخت
۲۳. بیش از ۲۰ بار حمل در هر شیفت
۲۴. حمل به تنهایی و بدون کمک دیگران
۲۵. بلند کردن بیمارانی که قادر به حفظ تعادل خود نیستند
۲۶. حمل بیماران سنگین وزن
۲۷. توقع افراد از خود یا دیگران برای انجام کارهایی بیش از حد توانائی
۲۸. فاصله زیاد بین بیمار و پرستار در هنگام حمل و جابجائی
۲۹. پوسچرهای نادرست در حین انجام کار (مثل خم شدن و چرخش کمر)
۳۰. آموزش نادرست و غیر موثر تکنیکهای حمل صحیح و نحوه بکارگیری لوازم کمکی

کاهش مخاطرات حمل دستی بیماران :

۸. تدارک امکانات برای اجرای برنامه کنترل خطرات با توجه به خطرات شناسائی شده در زمینه حمل

دستی بیماران

۹. تدوین و برقراری معیارهایی برای سنجش روش صحیح حمل بیمار .
۱۰. معیارهای اصلی شامل وزن و فاصله بیمار - پوسچرها و حرکات نامناسب پرستار میباشند که با ارزیابی دقیق آنها میتوان خطرات ناشی از آنها را شناسائی و کنترل نمود. توجه نمائید که شناسائی مخاطرات ارگونومیکی در حمل بیمار بطور جداگانه صورت گرفته و روش حمل ایمن بطور جداگانه برای همان بیمار انجام شود.
۱۱. پس از شناسائی مخاطرات ارگونومیکی وظائف پرمخاطره را حذف و یا کنترل نمائید .
۱۲. با طراحی صحیح وظائف شغلی و نیزاستفاده از تجهیزات و لوازم کمکی بسیاری از وظائف پرخاطر حذف میگردد.
۱۳. هرگز این توصیه کلیدی را فراموش نکنید: دفعات حمل دستی بیمار باید به کمترین حد ممکن برسد .
۱۴. توجه کنید که انتخاب و تهیه تجهیزات کمکی براساس نیازمندیهای بیماران - کارکنان و توانائی خرید مدیریت میباشد.

چند نکته مهم در حمل و جابجائی بیمار:

۶. زمانی که بیماران در حالت نامتوازن قراردارند هرگز آنها را جابجا نکنید.
۷. بیمار را در نزدیکی بدن حمل کنید.بیمار را به تنهائی جابجا نکنید بویژه بیماری که روی زمین افتاده . برای بلند کردن بیماران از روی زمین حتما از چند نفر کمک بگیرید یا از وسایل مکانیکی استفاده نمائید.
۸. تعداد دفعات حمل را در روز به ازای هر نفر به حداقل ممکن کاهش دهید (قابل توجه سرپرستان و مدیران)
۹. از حمل بار سنگین بویژه در هنگام چرخش کمر پرهیز کنید.
۱۰. قبل از استفاده از هر نوع وسیله مکانیکی آموزش لازم را ببینید.

پوسچرهای نادرست:

به وضعیت و حالت بدن در حین کار کردن پوسچر گفته میشود . حرکاتی مثل چرخیدن - خم شدن به جلو و عقب با زوایای باز در حین کار کردن و حمل بارپوسچرهای نادرستی است زیرا به مفاصل بدن بخصوص کمر فشار بیش ازحد وارد کرده و موجب بروز کمر درد و حتی فتق دیسک بین مهره ای میشود.

پوسچر های نادرست باعث میشود تا عضلات بیشتری تحت فشار و انقباض باشند . و به مدت طولانی موجب خستگی و فرسودگی عضلات و تاندونها میشوند

انواع پوسچرهای نادرست رایج در بیمارستان :

- ✓ چرخیدن در حین بلندکردن بار
- ✓ خم شدن روی بار
- ✓ خم شدن بیش از حد به جلو یا عقب
- ✓ خم شدن به اطراف
- ✓ خم کردن و فشار آوردن به کمر هنگام بلند کردن - پائین آوردن یا حمل کردن بار
- ✓ بالا نگهداشتن بازوها به مدت چند دقیقه
- ✓ پوسچرهای نادرستی که در طول یک شیفت یک ساعت یا بیشتر بطول می انجامند
- ✓ چرخیدن یا خم شدن به جلو برای نگهداری تعادل بیمار از پشت و کمک به راه رفتن او

روشهای حذف پوسچرهای نادرست:

۱۶. آموزش به کارکنان در خصوص روشهای حمل ایمن

۱۷. در صورت امکان از لوازم و تجهیزات کمکی برای حمل بیماران استفاده نمائید

۱۸. حمل را چند نفره و گروهی انجام دهید

در حین انجام فعالیتهایی از جمله جابجائی وسایل کار - چرخ دستی های سنگین - خالی کردن ظروف سنگین محتوی مایعات یا جابجا کردن جعبه های سنگین - خم شدن بمنظور دسترسی یافتن به سینک های عمیق یا جعبه های حجیم - بکاربردن انواع ابزار آلات دستی و بالاخره امور نظافت عمومی افراد خواسته یا ناخواسته انواع پوسچر های نادرست و آسیب زننده را بخود میگیرند .

اصول حذف تمامی مخاطرات ارگونومیکی در بیمارستان عبارت است از :

- ✓ ایجاد تغییراتی در روش انجام فعالیتها و اعمال طراحی های جدید مهندسی در لوازم و تجهیزات یا حتی ساختمان که به بهینه سازی در جهت کاهش مخاطرات ارگونومیکی کمک فراوانی مینماید ..
- ✓ حمل و جابجائی اشیا و کار با انواع لوازم کار- چرخ دستی ها - سینک ها - سطل ها و سبد ها - ابزار دستی و نظافت عمومی :

حمل و و جابجائی لوازمی نظیر پایه سرم - صندلی چرخدار - مخازن گاز اکسیژن - دستگاه تنفس - ست دیالیز - دستگاه عکسبرداری اشعه ایکس - یا مجموعه ای از چند دستگاه فوق در یک زمان میتوانند باعث بروز گرفتگی یا کشیدگی عضلانی شوند.

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام جابجائی اشیاء :

۱۰. اشیائی را که حمل میکنید حتما باید مجهز به دسته باشند
۱۱. برای حمل اشیای سنگین و حجیم که بلند کردن آنها مانع از دید کافی شما میشود حتما کمک بخواهید .
۱۲. هرگز در یک زمان چند چیز را باهم جابجا نکنید . مثلا حرکت دادن صندلی چرخدار بیمار به همراه پایه سرم متصل به وی
۱۳. توقع انجام کارهایی بیش از حد توانائی تان نداشته باشید.
۱۴. برای خم نشدن و فشار نیاوردن به کمر و برای دسترسی آسان به سینک ها ی عمیق کف سینک را با قرار دادن یک شیئی پلاستیکی مناسب بالا بیاورید .
۱۵. بجای شستن ظرف یا لباس داخل سینک عمیق آنرا درون یک تشت جداگانه بشوئید.
۱۶. استفاده از سطل های زباله و سبدهای البسه بزرگ مجهز به درب تخلیه کناری بطوری که برای خالی کردن آنها نیاز به بلند کردن نباشد
۱۷. نصب دسته بر روی سطل ها و سبدها برای حمل راحت تر
۱۸. عدم استفاده از کیسه زباله بدون قرار دادن درون سطل . برای جلوگیری از مخاطراتی مثل پاره شدن کیسه زباله و تماس با زباله های عفونی و برای حمل راحتتر حتما کیسه ها را داخل سطل قرار دهید .

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام حمل چرخ دستی ها :

۱۳. سایز چرخ دستی ها و وزن آنها را به کمترین حد ممکن تقلیل دهید .
۱۴. ظروف و اشیاء را در جایگاههای بسته که بسختی قابل دسترسی هستند قرار ندهید.
۱۵. ظروف زباله و مواد دورریختنی را در پائین ترین سطح دسترسی قرار دهید.
۱۶. برای محدود کردن دفعات کشیدن - هل دادن و حمل چرخ دستی های سنگین محتوی غذای بیماران -البسه - لوازم نظافت و ... :

۱۷. وزن و ابعاد چرخ دستی ها را به کمترین حد ممکن تقلیل دهید بطوریکه که با کمترین نیرو به حرکت در آیند.

۱۸. از چرخ دستی هایی مجهز به چرخهای بزرگ که اصطکاک کمتری ایجاد میکنند استفاده کنید این نوع چرخها روی موانع به راحتی حرکت می نمایند.

۱۹. در هنگام هل دادن چرخ دستی ها دسته آنها در ارتفاع سینه نگهدارید

۲۰. در هنگام هل دادن چرخ دستی دسته آنها نگهدارید تا از وارد شدن ضربه و آسیب به دستها بخصوص انگشتها جلوگیری شود.

۲۱. کف باید همیشه تمیز و عاری از مانع باشد

۲۲. چرخ دستی را هل بدهید آنها نکشید

۲۳. استفاده های نابجا از چرخ دستی را ممنوع کنید (مثل سواری گرفتن افراد - حمل بارهای حجیم و سنگین و...)

۲۴. برای حمل اشیای حجیم و یا سنگین حتما کمک بگیرید

روشهای حذف مخاطرات ارگونومیکی در هنگام استفاده از لوازم نظافت عمومی :

۱۶. اشیاء را محکم و با اعمال فشار در چنگ نگیرید

۱۷. دسته جارو و تی نباید لیز و لغزنده باشد بلکه باید بخوبی در دست جای گرفته و حمایت شود

۱۸. هنگام تمیز کردن اشیاء بهتر است سطح کار در ارتفاع کم باشد. هرگز روی سطح کار خم نشوید. (مثلا

برای تمیز کردن یک صندلی چرخدار آنها روی یک سطح شیب دار قرار دهید و یا برای مرتب کردن

تخت ارتفاع آنها بالا بیاورید)

۱۹. هنگام زانو زدن زانو بند بپوشید یا قطعه ای پارچه ضخیم و نرم زیر زانوان خود قرار دهید.

۲۰. حتی الامکان جاروهای با دسته هایی که در تمام جهات و زوایا قابلیت چرخش دارند بکار برید

۲۱. برای دسترسی به اشیای بالای سر از نردبان یا چهارپایه استفاده کنید

۲۲. جارو زدن یا تی کشیدن را اگر به این روش انجام دهید کمتر خسته میشوید : به سمت سطح بزرگتر جارو

فشار دهید - خاکروبه را از تمام سطوح به یک سمت هدایت و در یک نقطه انباشته کنید و در همانجا

جمع آوری نمائید .

۲۳. در صورت امکان از زمین شوی برقی برای نظافت کف سالنها و راهروها و فضاهای بزرگ استفاده کنید .
۲۴. هرگز به روش تکراری کار نکنید .هرچند وقت یکبار برای کاهش فشارهای وارده بر عضلات روش جارو کردن را تغییر دهید .
۲۵. در صورت امکان سطرها - خاک اندازها و سایر ابزارهای نظافت را به چرخ ترمز دار مجهز نمائید.
۲۶. برای کاهش فشارهای ارگونومیکی یا وظایف افراد را بصورت دوره ای عوض کنید یا افراد را بصورت چرخشی در مشاغل مختلف بگمارید.
۲۷. در حین انجام نظافت از پوسچرهای نادرست مثل چرخیدن و خم شدن پرهیز کنید.
۲۸. وسایل کار را بجای حمل با دست با چرخ دستی حمل کنید.
۲۹. از جاروها یا زمین شوی های برقی سبک که براحتی حمل و نقل میشوند استفاده کنید.
۳۰. بطری های اسپری برای پاک کردن شیشه و ... مجهز به دسته خمیده ارجحیت دارند.

مضرات بالقوه تاثیر بهداشتی استرس شغلی چیست ؟

استرس ممکن است با انواع عکس العمل های زیر همراه باشد :

۴. روانشناختی (تحریک پذیری ، نارضایتی شغلی ، افسردگی)
۵. رفتاری (مشکلات خواب ، غیبت)
۶. جسمی (سردرد ، آشفتگی معده ، تغییرات فشار خون)

چگونه می توان استرس را در محیط کار کنترل نمود ؟

راه بسیار موثر برای کاهش استرس شغلی ، رفع استرسورها بوسیله طراحی مجدد مشاغل و ایجاد تغییرات سازمانیست . سازمانها باید اقدامات پیشگیرانه زیر را انجام دهند :

۸. مطمئن شوید که بار کاری متناسب با کارکنان ، توانائی ها و مقدوراتشان است .
۹. نقش و وظایف کارکنان بطور وضوح تعریف شود .
۱۰. فرصتی به کارکنان داده شود تا در تصمیم گیری ها و امور موثر در شغلشان سهیم باشند .
۱۱. بهبود روابط
۱۲. کاهش ابهام در پیشرفت و چشم انداز آینده شغلی .
۱۳. فراهم کردن مشاوره و درمان برای کارکنانی که در شرایط روحی بدی کار می کنند و ممکن است دچار استرس و مشکلات روحی شوند.
۱۴. مهیا نمودن فرصتی برای تعامل اجتماعی در میان کارکنان

فصل دهم

برگ اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی
(MSDS)

مورد استفاده در بیمارستان

اتانول

۱-اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: الکل، اتیل هیدرات، اتیل هیدروکساید، الکل غلات

نام شیمیایی: اتیل الکل ۷۰ درصد

موار استفاده: گندزدایی، حلال و رقیق کننده

شماره CAS: ۵-۱۷-۶۴

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع بیرنگ و شفاف با بوی مشخص و شناخته شده که نه تنها آزاردهنده نیست بلکه برای بعضی افراد خوشایند است!
نقطه جوش	۷۸ درجه سلسیوس
نقطه اشتعال	۱۶.۶ درجه سلسیوس
نقطه اشتعال خودبخودی	۳۶۳
نقطه انجماد	۱۱۴.۱- درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	شدیدا قابل اشتعال است
میزان حلالیت در آب	کاملا محلول
پایداری	به شرط نگهداری در شرایط معمولی و عدم مجاورت با حرارت و شعله و مواد اکسیدکننده پایدار است.
ترکیبات ناسازگار	اکسیدکننده های قوی و فلزات قلیایی

۳-مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	ایجاد حالت تخدیر و خواب آلودگی در سیستم اعصاب مرکزی میکند - بشدت برای چشم محرک بوده و موجب تحریک دستگاه تنفسی میشود- برای پوست نسبتا محرک است و باعث بروز تغییرات و ناهنجاری در جنین انسان میگردد. در تماسهای مزمن به سیستم اعصاب مرکزی - قلب - کبد و کلیه ها آسیب جدی وارد میکند.
اثر بر محیط کار	شدیدا قابل اشتعال است
اثر بر محیط زیست	آب: در آب تبخیر یا توسط میکروارگانیسمها تجزیه میشود اما در محیط آبی رسوب نکرده و در بدن ماهی ها تجمع نمیکند- برای برخی از گونه های ماهی ها و آبزیان سمی و کشنده است. خاک: روز زمین تبخیر یا توسط میکروارگانیسمها تجزیه میشود. ممکن است به آبهای زیرزمینی راه پیدا کند . در خصوص اثرات آن بر آبهای زیرزمینی مطالعات کافی انجام نشده . هوا: طی چند ساعت توسط نور تجزیه و باعث افزایش آلودگی هوای مناطق شهری میشود. بطور متوسط بین ۴ تا ۶ روز از میزان آلودگی آن در هوا کاسته شده و در شرایط جوی مساعد موجب ریزش باران شیمیایی میشود.

۴- احتیاط‌های ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	پلکها را کاملاً از هم باز نگهداشته و چشمها را با مقادیر زیادی آب به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشویند.
تماس با پوست	فورا لباسهای آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادیر زیادی آب و صابون بمدت حداقل ۱۵ دقیقه بشویند قبل از استفاده مجدد از لباسها آنها را آبکشی نمائید
بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید- اگر هوشیار است به او ۲ فنجام آب یا شیر بنوشانید . اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید . در صورتی که بدحال است اورا به پزشک برسانید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده. در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید(دهان به دهان باعث مسمومیت فرد کمک دهنده میشود) در صورتی که تنفس با مشکل انجام میشود به او اکسیژن وصل کرده و اگر بهتر نشد او را به اورژانس برسانید.
حریق	ظروف نگهداری آن باید در برابر حرارت دارای مقاومت کافی باشد. در مواقع آتش سوزی باید از حفاظت کامل فردی و رسیپراتورتنفسی استاندارد استفاده نمود. بخارات آن حتی در دمای کمتر از نقطه اشتعال هم با هوا مخلوط قابل اشتعال تولید میکند. بخارات آن از سمت ظروف نگهداری میتواند به سمت منبع حرارت حرکت کرده و موجب آتش سوزی در ظروف شوند. در هنگام وقوع حریق بر روی ظروف محتوی آن آب سرد بپاشید. برای اطفاء حریقهای کوچک از مواد شیمیایی خشک- گاز CO ₂ - اسپری آبی و فوم های مقاوم در برابر الکل استفاده نموده اما در آتش سوزی های بزرگ و وسیع از جریان آب بصورت مستقیم استفاده نکنید.
انفجار	ظروف محتوی آن در هنگام آتش سوزی ممکن است منفجر شوند.

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	مطابق بند ۷ این برگه عمل کنید.
حفاظت محیطی و نظافت	در هنگام نشت و ریزش از مواد جاذب نظیر ورمیکولیت(نوعی سیلیکاژل) - شن و ماسه و خاک برای جمع آوری آن استفاده کنید. بعد از جذب مواد را با ابزار ضدجرقه جمع کرده و بمنظور دفع بهداشتی در ظروف مخصوص مواد شیمیایی بریزید. در محل نگهداری آن باید تهویه مناسب موجود باشد.

۶- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	حمل باید در محیطی با تهویه مناسب صورت گیرد. در هنگام جابجایی ظروف محتوی مایع را در جای خود محکم مهار کرده بطوریکه امکان سقوط و ریزش نداشته باشند - از تماس آن با چشم - پوست و لباس جلوگیری کرده - باقیمانده آنرا چه بصورت مایع چه بخار از ظروف خالی کنید- درب ظروف محتوی مایع کاملاً و محکم بسته باشد- از تماس ظروف پر و یا خالی آن با شعله - جرقه و حرارت ممانعت کنید- ظروف محتوی مایع را تحت فشار- برش- جوشکاری- لحیم کاری- چکش کاری و سوراخ کردن قرار ندهید
انبارداری	دور از شعله- حرارت و جرقه نگهداری کنید - در محیطی خنک و خشک و دارای تهویه مناسب انبارنمائید- دور از ترکیبات ناسازگاری شامل مواد اکسیدکننده - پرکلراتها- پراکسیدها- اسیدکرومیک و اسیدنیتریک نگهداری کنید. درب ظروف محتوی مایع باید همیشه کاملاً بسته باشد.

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	طبق مقدار مجاز توصیه شده (AOE – TWA) توسط وزارت بهداشت [۱] حداکثر غلظت بخارات این ماده در هوای محیط کار برابر با ۱۰۰۰ پی پی ام طی ۸ ساعت کار می باشد.
حفاظت مهندسی	در محل استفاده یا نگهداری این ماده باید سیستم تهویه موضعی و عمومی (اگزوز فن) همچنین سیستم چشم شوی و دوش ایمنی موجود باشد.
حفاظت از دستها	استفاده از دستکش مناسب و مقاوم در برابر الکل
حفاظت از پوست	از لباس کار مناسب و مقاوم در برابر پاشش مایعات استفاده کنید.
حفاظت تنفسی	در صورتی که غلظت بخارات آن در محیط بحدی است که تنفس ممکن نیست باید از رسیپراتورهای استاندارد برای تامین اکسیژن مورد نیاز استفاده نمود.
حفاظت از چشم ها	استفاده از عینک ایمنی معمولی یا داری قاب محافظ دورچشم (goggles)

[۱] برای اتانل طبق کتابچه (AOE) حد تماس شغلی مجاز به شرح زیر می باشد: OEL

حد تماس مجاز برای شیفت کاری هشت ساعته TWA: ۱۰۰۰ ppm

پراکسید هیدروژن

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: آب اکسیژنه

نام شیمیایی: H_2O_2

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع بیرنگ
نقطه جوش	$211^{\circ}C$
نقطه ذوب	$-11^{\circ}C$
وزن مخصوص	$1/3$ (۷۰٪)، $1/4$ (۹۰٪)
وزن مولکولی	۳۴
قابلیت اشتعال	غیر قابل اشتعال اما باعث اشتعال مواد قابل اشتعال
میزان حلالیت در آب	ناچیز
فشار بخار	$1kpa$ (۷۰٪)، $2kpa$ (۹۰٪)

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	در صورت تماس تنفسی گلودرد-سرفه-سرگیجه-تهوع-تنگی نفس تماس پوستی قرمزی و سوزش پوست تماس چشمی قرمزی-درد-عدم وضوح دید-سوختگی چشم و بلع گلودرد-شکم درد-تهوع
---------------------	--

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	چشم را با آب بشویید و مراجعه به پزشک..
تماس با پوست	پوست را با آب بشویید .
بلعیدن و خوردن	شستن دهان- مراجعه به پزشک
تنفس	هوای تازه-استراحت-مراجعه به پزشک
حریق	استفاده از مقدار زیادی آب
انفجار	در هنگام حریق سیلندرها را با اسپری آب خنک کنید

۵- حفاظت فردی:

حدود آستانه های مجاز شغلی معتبر جهانی یا کشوری											
AOE				TLV(ACGIH)				PEL(OSHA)			
TWA		STEL		TWA		STEL		TWA		STEL	
Mg/m3	Ppm	Mg/m3	Ppm	Mg/m3	Ppm	Mg/m3	Ppm	Mg/m3	Ppm	Mg/m3	Ppm
--	--	--	۱	--	۱	--	--	۱/۴	۱	--	--

حفاظت شغلی	جلوگیری از تماس با ماده
حفاظت مهندسی	استفاده از تهویه عمومی و موضعی
حفاظت از دستها	استفاده از دستکش مناسب و مقاوم در برابر الکل
حفاظت از پوست	لباس و دستکش ایمنی
حفاظت از چشم ها	عینک ایمنی یا نقاب حفاظ صورت
حفاظت در صورت ورود به دستگاه گوارش	خوردن-آشامیدن و استعمال دخانیات ممنوع است

۶- اطلاعات سم شناسی:

مخاطرات شیمیایی	پراکسید هیدروژن بر اثر حرارت دیدن یا تحت تاثیر نور ، اکسیژن تولید می کند که خطر حریق را به دنبال دارد . یک اکسید کننده قوی است و با مواد قابل اشتعال شدیداً واکنش می دهد و خطر حریق را بخصوص در حضور فلزات به دنبال دارد و به برخی مواد آلی مانند پارچه و کاغذ آسیب می رساند
راه های ورود به بدن	بخارات آن می تواند از راه استنشاق و گوارش جذب بدن شود .
اثرات حاد	برای چشمها و پوست خورنده است و بخارات آن دستگاه تنفسی را تحریک می کند. این ماده در خون ایجاد حبابهای اکسیژن می کند که باعث شوک می شود .
اثرات مزمن	این ماده بر روی ریه تاثیر می گذارد و باعث رنگ پریدگی موها نیز می شود .

۹- سایر اطلاعات:

اقدامات احتیاطی هنگام ریزش و نگهداری: در هنگام ریزش مایع را با آب فراوان بشویید و هرگز توسط خاک اره یا مواد جاذب قابل اشتعال جذب نکنید . محل نگهداری بدور از مواد احیا کننده ، مواد غذایی ، بازهای قوی ، فلزات ، و در جای خنک و تاریک و دارای تهویه عمومی باشد.

اسید سولفوریک

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: هیدروژن سولفاید - جوهر گوگرد

نام شیمیایی: H_2SO_4

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع، بدون بو، چرب و بیرنگ و روشن
نقطه جوش	$281^{\circ}C$
نقطه ذوب	$-34^{\circ}C$
وزن مخصوص	۱/۸۳۵۴
وزن مولکولی	
قابلیت اشتعال	غیر قابل اشتعال است، ممکن است در اثر تماس با مواد قابل اشتعال سبب احتراق گردد
میزان حلالیت در آب	قابل حل
فشار بخار	کمتر از ۱

اطلاعات مربوط به واکنش ماده:

ثبات/پلی مریزاسیون	این ماده در شرایط انباشت و استفاده پایدار بوده و پلی مریزاسیون خطرناک رخ نمی دهد.
ناسازگاری شیمیایی	با آب واکنش گرمازا می دهد. با بازها و فلزات واکنش می دهد. همیشه بایستی اسید را به آهستگی به آب اضافه کرد، آب اضافه شده به اسید می تواند سبب جوشیدن و پاشیدن اسید به بیرون گردد.
تولید مواد خطرناک در اثر تجزیه	در اثر تجزیه، اکسیدهای گوگرد و همچنین گاز هیدروژن تولید می شود

۳- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	شستشوی چشمها و زیرپلکها با آب فراوان حداقل به مدت ۱۵ دقیقه. جهت جلوگیری از آسیب دائمی به چشم سرعت در شستشو بسیار مهم است.
تماس با پوست	شستشوی سریع موضع آسیب دیده با آب و صابون حداقل به مدت ۱۵ دقیقه. درآوردن لباسهای وده همزمان در زیر دوش.
بلعیدن و خوردن	به شخص بیهوش هرگز چیزی نخوراند و اسید را با مقدار زیادی آب یا شیر رقیق کنید. برای خنثی سازی شیر منیزیم به وی بدهید

انتقال مصدوم به هوای تازه و دادن تنفس مصنوعی در صورت لزوم .	تنفس
برای آتشهای کوچک از پودر خشک استفاده شود	حریق
جهت جلوگیری از انفجار، مخازنی که در معرض آتش قرار می گیرند با آب خنک شود .	انفجار

۴- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

مطابق بند ۶ این برگه عمل کنید.	حفاظت فردی
برای نشتیهای کوچک آنها را به محل از پیش تعیین شده ای ببرید . برای نشتیهای بزرگ ضمن اطلاع به پرسنل ایمنی ، محل را تهویه نمائید و در صورت امکان نشتی را مسدود (پلنک) کنید از قوانین محلی تبعیت کنید . شستن و ریختن آن به فاضلابها تولید گاز قابل اشتعال و انفجار هیدروژن می کند.	حفاظت محیطی و نظافت

۵- روش انبار کردن:

بایستی در محل تمیز و با کف ضد اسید و با زهکشی خوب و تهویه مناسب انبار شود . . از نور مستقیم خورشید دور نگه داشته شود . از مواد آلی ، پودر فلزات ، کروماتها ، کلراتها ، نیتراتها ، اکسیدگراها و ... دور نگهداشته شود. سوداش ، ماسه و آهک برای شرایط اضطراری باید در محل موجود باشد.

این ماده برای اکثر فلزات بسیار خورنده است . ظروف ممکن است دارای گاز هیدروژن باشد ، بنابراین آنها را با احتیاط باز کنید . از ابزارهای بدون روغن ، تمیز و وسایل برقی ضد انفجار جهت بازکردن ظروف استفاده کنید . هیچوقت آب را به اسید اضافه نکنید .

اطلاعات مخصوص حمل و نقل : با برچسب ماده خورنده و با احتیاط حمل و نقل شود .

۶-حفاظت فردی:

دستکش ☒ دستگاه تنفسی ☒ عینک ☒ کفش ایمنی ☒ لباس حفاظتی ☒

۷-اطلاعات سم شناسی:

تماس پوستی،استنشاق،تماس چشمی،گوارش	راه های ورود به بدن
تماس با پوست سبب آسیب به بافت می شود . تماس با چشم می تواند سبب آسیب دائمی و شدید شود . تنفس بخارات آن می تواند به ششها و قسمتهای فوقانی دستگاه تنفسی آسیب برساند .	اثرات حاد
---	اثرات مزمن

زایلن

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: زایلین xylene

نام شیمیایی: از خانواده هیدروکربنهای آروماتیک هاست – محلول

ترکیب (اسامی بخش های سازنده) :

(۱) Xylene ، ایزومر مخلوط

(۲) اتیل بنزن

(۳) ۱ و ۳ دی متیل بنزن (meta – xylene)

(۴) ۱ و ۲ دی متیل بنزن (ortho- xylene)

(۵) ۱ و ۴ دی متیل بنزن (para – xylene)

شماره cas	اسامی بخش های سازنده
۱۳۳۰-۲۰-۷	xylene، ایزومر مخلوط
۱۰۰-۴۱-۴	(اتیل بنزن)
۱۰۸-۳۸-۳	۱ و ۳ دی متیل بنزن (meta – xylene)
۹۵-۴۷-۶	۱ و ۲ دی متیل بنزن (ortho- xylene)
۱۰-۴۲-۳	۱ و ۴ دی متیل بنزن (para – xylene)

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع- رنگ شفاف – بوی هیدروکربن آروماتیک
وزن مخصوص	۰/۸۷۱
نقطه جوش	۱۳۶-۱۴۵ سانتیگراد
چگالی بخار	۳/۷۰
نقطه احتراق	۴۳۲ درجه سانتیگراد
قابلیت اشتعال	قابل اشتعال است.
میزان حلالیت در آب	به آرامی در آب حل می شود

اثر بر سلامتی انسان	با توجه به آزمایشاتی که بر روی حیوانات صورت گرفته و همچنین موارد انسانی دلالت بر آن دارد که این محصول می تواند موجب تحریک و آزردهی بینایی گردد. و علائم آن شامل احساس سوزش ، آبریزش ، قرمزی چشم و متورم شدن چشم می باشد . تنفس کردن این مایع ممکن است صدمات تنفسی به همراه داشته باشد . مضرات آن شامل : هیجان ، حواس پرتی ، سرخوشی کاذب ، سردرد ، استفراغ کردن ، درد های شکمی ، بی اشتهایی ، ضعف عضلانی ، سرگیجه ، خستگی ، تهوع و به هم ریختگی سیستم عصبی باشد که بدنبال آن افسردگی بوجود می آید افسردگی می تواند موجب بوجود آمدن منگی ، خواب آلودگی ، سرگیجه ، از دست حافظه ، کاستی و ضعف بینایی ، مشکلات تنفسی ، تشنج ، هشیاری ، فلجی و حتی مرگ می شود . بخار این مایع می تواند اکسیژن موجود در هوا را کاهش می دهد . مقدار ۲ ppm می تواند بین ۵-۱۰ دقیقه موجب مرگ شود . خطر حمله قلبی نیز می تواند در اثر تماس طولانی مدت فقط ۵ دقیقه با مقدار ۱۰۰۰۰ ppm صورت پذیرد در این مورد با توجه به آزمایشات حیوانی و نمونه های ارسالی دیده شده که این مایع می تواند تاثیرات نامطلوبی بر پوست بدن بگذارد . علائم آن در تماس کوتاه مدت بدین شرح است : قرمزی پوست ، خارش و همچنین حالتی شبیه به سوزش در اثر سوختگی بوجود می آورد . این ماده اگر توسط پوست جذب شود باعث افسردگی cns می گردد. اگر اتفاقی این مایع خورده شود باعث آسیب رسیدن به غشای مخاطی می شود . علائم : احساس خارش در گلو ، دهان ، دل بهم زدگی ، دل بهم زدگی استفراغ کردن منگی سر گیجه خواب آلودگی از دست دادن هوشیاری هذیان گویی و همچنین تاثیرات خاص در سیستم عصبی و افسردگی cns.
اثر بر محیط زیست	تاثیرات زیست محیطی هنوز به طور کامل مشخص نشده است ولی اگر این مایع ریخته شود. و یا ته مانده تانکر و رسوبات آن به محیط خارج نفوذ پیرا کند این مواد برای انسان، حیوان و همچنین موجودات آبی خطرناک خواهد بود این مایع فرار است و ممکن است بر ایجاد مه و دود در اتمسفر نقش داشته باشد. این مایع به صورت بالقوه . آب زلال و آب شور را تهدید می کند به طور معمول بر روی آب شناور شده و به سرعت تبخیر می شود در آبهای راکد و روان این مایع میتواند سطح وسیعی از آب را بپوشاند . این مایع می تواند به طور طبیعی اکسیژنی را که از طریق هوا به آب وارد میشود را محدود سازد. اگر این مایع همچنان بر روی آب باقی بماند موجب نابودی ماهیها و ایجاد محیط ناهوازی میگردد. این مایع همچنین می تواند باعث نابودی و آسیب رساندن به پلانکتون ها. جلبکها. آبزیان و مرغان دریایی شود. در مورد آبهای نوشیدنی باید گفت که حجم این مایع نباید بیشتر از ۵ ppm در داخل سیستم آبرسانی شود . حمل صحیح. انبارش صحیح و استفاده بجا از این مواد به عهده مشتریست. اگر مایع به درون فاضلاب ریخته شود احتیاج به اکسیژن زیست محیطی به شدت زیاد میشود این ماده تجزیه پذیر هستند اگر در معرض هوا یا میکروارگانیسمها قرار گیرند.

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	اگر شخص لنز دارد آن را بیرون بیاورید اگر در چشم شخص قرمزی مشاهده کردید چشم را با آب سرد و تمیز و با فشار کم تا حداقل ۱۵ دقیقه شستشو دهید . پلکها را بالا نگه دارید تا مطمئن شوید که دیگه قرمزی وجود ندارد. از پماد استفاده نکنید .
تماس با پوست	لباسهای آغشته به مواد و همچنین کفش ها را از شخص خارج کنید مناطق آغشته شده را با آب فراوان بشویید. اگر آسیب دیدگی جدی است بدنبال مراقبت های پزشکی باشید . از از پماد و یا مرهم استفاده نکنید. اما اگر آسیب دیدگی جدی نیست می توانید با آب و صابون محل موردنظر را بشویید.
بلعیدن و خوردن	اگر چنین موردی اتفاق افتاد سعی نکنید شخص را مجبور به استفراغ کنید . اگر تهوع ادامه پیدا کرد سر شخص را بطرف پایین پایین نگه دارید . اگر شخص هوشیار نبود شخص را به طرف چپ او بخوابانید . هرگز چیزی را در دهان شخص قرار ندهید . شخص را به حال خود رها نکنید . و بدنبال مراقبت های پزشکی باشید.
تنفس	بلافاصله شخص را به هوای آزاد ببرید . اگر دیدید که نفس نمی کشد اقدام به تنفس مصنوعی کنید اگر که ضربان قلب ندارد و یا دچار ایست قلبی شده است کمکهای قلبی را آغاز کنید (CPR) اگر به سختی نفس می کشد بایستی از اکسیژن کاملاً مرطوب استفاده کرد . مراقبتهای پزشکی را فوراً اعمال نمایید .
حریق	در آتش های کوچک از مواد شیمیایی خشک استفاده کنید مثل دی اکسید کربن ، فوم و نیتروژن در آتش های بزرگ از کف (FOAM) و یا آب افشان شدید و اسپری آن می تواند در سرد شدن محیط تاثیر داشته باشد. فوراً آب با شدت می تواند از گرم شدن ظروف محتوی مایع جلوگیری کند . همچنین تولید کف و حباب نموده ولی در خاموش کردن آتش نقش چندانی ندارد . هرگز از آب فشانهای قوی در حالی که آن را مستقیماً بر روی آتش می پاشید استفاده نکنید زیرا شدت آتش را زیادتر می کند . لباسهای ویژه جهت محافظت در برابر آتش: شخص باید از دستگاههای تنفسی مخصوص برای مقابله با مضرات سوخت و تجزیه مواد استفاده کند . از منطقه آتش دور شوید و با دستگاههای خودکار به مبارزه با آتش بپردازید . ظروف حامل مواد می تواند فشار ایجاد کند اگر در معرض گرما قرار گیرد . محفظه ها را نیز با نیز با فشار آب سرد خنک کرده تا آنکه آتش خاموش شود .

۵- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	ریختن این مایع و نشت آن باعث آتش سوزی می شود . این مایع را در ظروف در بسته نگهداری کنید و از نزدیک کردن این ظروف به گرما ، جرقه و یا منابع دیگری که باعث آتش سوزی میشود پرهیز کنید . تمام تجهیزات جابجایی را در نزدیکی محلی که می خواهید انجام دهید و مرتب کنید . از موادی که اکسیده می شود برای تماس با این مایع استفاده نکنید بخار این مایع را تنفس نکنید . از تجهیزات و وسایل تهویه استفاده کنید . هرگز این مایع را فوت نکنید و به داخل دهان نکشید . از تماس این مایع با چشم بپرهیزید. از تماس این مایع با پوست و لباس ها جلوگیری کنید. از تماس این مایع با غذاها ، جویذنی ها ، و یا سیگار و جلوگیری کنید . وقتی در حال تعمیر و یا نگهداری
------------------	---

از وسایل آلوده به این مایع هستید سعی کنید افرادی که لازم نیست در محل باشند آنجا را ترك كنند . وسایل و تجهیزات آغشته شده به مایع را تمیز کنید. از دستکشهای غیر قابل نفوذ استفاده کنید . از لباسهای محافظ و مخصوص استفاده کنید . تهویه مناسب باشد. اگر احیانا مقداری از این مایع روی پوستتان ریخت آنرا با آب و صابون بشویید و از آب زیاد استفاده کنید . از ظروف خالی شده از مایع احتمال آتش سوزی می رود . از ظروف خال اگر استفاده نأجا گردد مثلا اگر نزدیکی گرما و حرارت قرار گیرد امکان آتش سوزی زیاد است زیرا ممکن است ته مانده هایی از این مایع در ظرف باقی مانده باشد . بریدن یا جوش دادن ظروف خالی می تواند خطر ساز باشد . هرگز ظروف خالی را تحت فشار قرار ندهید . درب ظروف را باز نگذارید . تمامی علائم اخطار و برچسب ها را که بر روی ظروف قرار دارند بخوانید	
این مایع را طبق مقررات و قوانین حمل و نقل جابجا کنید . ظروف محتوی این مایع را در محل خشك ، خنك ، و دارای تهویه مناسب نگهداری کنید . در محل نگهداری این مایع وسایل حمل و نقل وجود نداشته باشد از قبیل اتومبیل ، لیفتراك و ... از منابع احتراق دور نگهدارید . ظروف در كنار هم بچینید و روی زمین این كار انجام دهید . ظروف بایستی مقاومت فشاری که در سرد شدن و یا گرم شدن در محیط به آنها وارد می آیند را داشته باشند . این مایع و ظرف آن را در کابینت های جداگانه و مجزا نگهدارید . و ترجیحا درجای خنك باشد . تمام وسایل الکتریکی که در محل نگهداری این مایع وجود دارند بایستی بر طبق استاندارد N.F.P.A نصب گردند که دارای كد (nec) می باشند .	انبارداری

۶- حفاظت فردی:

با استفاده از تهویه مناسب و دیگر برنامه های خاص بخارات خطرناك و دیگر ذراتی که در هوا معلق هستند را از محل خارج نمایید . تمام وسایل برقی بایستی طبق استاندارد nec: nfpa باشد از اینکه مكانی در نزدیکی كار شما جهت شستشوی چشم بصورت اورژانسی فعال باشد ، اطمینان حاصل کنید	حفاظت مهندسی
از دست زدن به این مایع جدا خودداری کنید . سعی کنید از دستکش یکبار مصرف pvc مقاوم در برابر گرما و نور باشد قبل از غذا خوردن ، نوشیدن ، سیگار کشیدن ، wc ، دست خود را با آب و صابون بشویید . هرگز برای تمیز کردن دستها از بنزین و یا نفت سفید استفاده نکنید . یا حتی از لیفهایی که شدیداً روی پوست تاثیر می گذارند هم استفاده نکنید	حفاظت از دستها
از تماس با این مایع بپرهیزید . توصیه می شود از لباسهای ایمنی و ضد آتش استفاده کنید . اگر احتمال پاشیده شدن مایع وجود دارد از لباسهای محافظ tyvek و نوپرن که در برابر گرما مقاوم هستند استفاده نمایند . حتی الامکان سعی کنید از لباسهایی استفاده کنید دارای آستین بلند باشد و سعی کنید از پیش بند های محافظ مخصوص استفاده کنید . و همچنین چکمه ایمنی و ... اگر مایع بر روی لباسها ریخته شد فوراً لباس خیس شده تعویض کرده و دوش بگیرید .	حفاظت از پوست
برای بخارهای ناشناخته از وسایل scba استفاده کنید . برای حفاظت تنفسی از وسایل niosh استفاده کنید .	حفاظت تنفسی
عینك محافظ با محافظ كناری که به قاب آن متصل است مورد نیاز می باشد . در طی مدتی که در حال انتقال مایع هستید برای جلوگیری از پاشیدن مایع در چشم از عینك های ایمنی ایمنی و محافظ صورت	حفاظت از چشم ها

استفاده کنید . و مایع مناسبی جهت شستشوی چشم بایستی در دسترس باشد .

۷-اطلاعات سم شناسی:

---	مخاطرات فیزیکی
---	مخاطرات شیمیایی
استنشاق این مواد تاثیرات سم گونه ای بر انسان به جاي مي گذارد و شخص دچار مشکلات تنفسي مي شود .	مخاطرات استنشاقی
تماس با پوست ، چشم ، جذب ، استنشاق	راه های ورود به بدن
TWA:100STEL:150ppm-(pel) TWA: 100stel:150 ppm – ACGIH(TLV)	حدود تماس شغلی
	اثرات تماس کوتاه مدت
تاثیرات مزمن در اثر قورت دادن و و استنشاق مداوم ممکن ایجاد ذات الریه را سبب شود و همچنین عدم عملکرد صحیح ششها نیز از عواقب آن است . تماس مداوم با این مایع سبب کاهش عملکرد سیستم شنوایی عصبی می گردد. گزارشها حاکی از آن است که تماس مداوم سبب آسیب های شدید مغزی و عصبی که جبران ناپذیر هستند می گردد. بر اساس آزمایشاتی که بر روی حیوانات صورت گرفته است ترکیب آروماتیک C8 که (اتیل بنزن) باعث آلوده شدن جنین انسان می شود که پیامد آن سقط جنین و یا صدماتی از قبیل کاهش وزن نا گهانی جنین انسان خواهد شد. بدین ترتیب خانمها بایستی کاملاً مراقب باشند تا دچار چنین صدماتی نشوند.افرادی که سابقه بیماریهای عصبی را داشته باشند و همچنین افرادی که سابقه بیماریهای پوستی ، کاهش شنوایی ، نارحتی های کلیه و کبد و همچنین خاتمه های که سعی در باردار شدن دارند در معرض خطر قرار دارند و بایستی از تماس با این مایع جدا خودداری کنند . تماس زیاد با این مواد ممکن است باعث حساس شدن قلب گردد. این مایع باعث آسیب رسیدن به ششها می شود . همچنین آسیب به سیستم عصبی خصوصاً سیستم عصبی شنوایی ، مغز غشای مخاطی پوست چشمها خون کلیه کبد و اندام تناسلی می گردد.	اثرات تماس بلند مدت

بتادین

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: پووایدین یدین ۱۰% (PVP-I و POVIDONE IDONE 10%)

نام شیمیایی: اتیل، پیرولیدینون، هموپلیمر ترکیب شده با ید

موارد استفاده: بعنوان ضد عفونی کننده و آنتی سپتیک

شماره CAS: اتیل و پیرولیدینون: ۸-۴۱-۲۵۶۵۵، گلیسرین: ۵-۸۱-۵۶

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع قهوه ای مایل به قرمز
نقطه جوش	تعیین نشده
قابلیت اشتعال	قابل اشتعال نیست
میزان حلالیت در آب	محلول در آب و الکل است
پایداری	پایدار است
ترکیبات ناسازگار	ترکیبات اکسیدکننده

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	در صورت تنفس - بلعیدن - تماس پوستی و چشمی خطرناک و محرک است همچنین قادر به جذب از سیستم تنفس پوست و گوارش شده و بر عملکرد کلیه ها و غده تیروئید اثر بگذارد.
اثر بر محیط کار	تعیین نشده
اثر بر محیط زیست	اطلاعات کافی در این زمینه وجود ندارد

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	در صورت امکان ابتدا لنزهای تماسی را از چشم خارج کرده سپس بمدت حداقل ۱۵ دقیقه چشمها را با آب کاملاً بشوئید.
تماس با پوست	لباسهای آغشته به مایع را از تن خارج کرده و پوست را با مقادیر زیاد آب و صابون بشوئید.
بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و در صورتی که هوشیار است چندین لیوان آب یا شیر به او بنوشانید و در صورتی که بیهوش است چیزی به او نخورانید و او را به پزشک برسانید .
تنفس	فرد مسموم را به هوای تازه برسانید اگر تنفس با مشکل انجام میشود تنفس مصنوعی داده و اگر تنفس انجام نمیشود به او اکسیژن وصل نمایید .
حریق	قابل اشتعال نیست. در صورت وقوع آتش سوزی در محل نگهداری ظروف محتوی بتادین در صورت امکان ظروف را از محیط خارج نمائید. در غیر اینصورت تنفس بخارات آن ممکن است برای سلامتی افراد مضر باشد و نیاز به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب میباشد.
انفجار	قابل انفجار نیست

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در زمان نشت و ریزش و یا وقوع آتش سوزی با استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب و تجهیزات ایمنی در برابر حریق اقدام به پاکسازی محل یا اطفاء حریق نمایید.
حفاظت محیطی	از ورود مایع به مقدار زیاد به مجاری فاضلاب و آبراه ها جلوگیری کنید . برای پیشگیری از آلودگی های وسیع در مسیر جریان مایع از مانع و سد استفاده نمایید .
نظافت	در هنگام پاکسازی محل ابتدا تجهیزات حفاظت فردی مناسب (لباس - دستکش - عینک و...) بر تن کرده و در هنگام آلودگی زدائی از ایجاد آئروسل پرهیز نمایید. مواد جمع آوری شده را داخل ظروف مناسبی برای دفن بهداشتی قرار دهید . پس از پایان کار محل را بطور کامل با آب و ماده پاک کننده بشویند. برای دفن بهداشتی ضایعات از قوانین کشوری تبعیت نمایید.

۶- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	در هنگام حمل از فعالیتهایی که منجر به تولید آئروسل میشود پرهیز نموده و دقت کنید که مایع با لباس - چشم و پوست شما تماس نداشته باشد. در محل از وجود تهویه مناسب مطمئن باشد. بعد از هر بار استفاده درب ظروف را محکم ببندید.
انبارداری	ظروف محتوی مایع را در هوای معمولی اتاق و دور از مواد اکسید کننده نگهداری کنید . ظروف نگهداری باید غیر قابل نفوذ نسبت به هوا بوده و درب آنها کاملاً بسته باشد.

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	بر مبنای غلظت ذرات ید در هوا تعیین شده [۱][۲]
حفاظت مهندسی	در محل کار با این ماده باید حتماً تهویه (طبیعی یا مصنوعی) برقرار باشد.
حفاظت از دستها	در هنگام کار دستها را با دستکش مناسب حفاظت کنید.
حفاظت از چشم ها	در هنگام کار از عینک ایمنی همراه با حفاظ کناری استفاده کنید. در مواقعی که احتمال پاشش مایع وجود دارد از شیلد محافظ صورت هم استفاده کنید .
حفاظت از پوست	روپوش آزمایشگاهی مقاوم در برابر پاشش مایعات - پوشش روی کفش و پیشبند بپوشید. در صورت نیاز به حفاظت بیشتر با مسنول ایمنی محل کار خود مشورت نمایید.

۸- اطلاعات سم شناسی:

در زمینه مسمومیت مزمن انسان هیچگونه اطلاعاتی وجود ندارد.

[۱][۲] حد تماس شغلی مجاز (AOE) برای ید طبق کتابچه

به شرح زیر میباشد: OEL

حد تماس مجاز برای شیفت کاری هشت ساعته TWA: ۰.۱ ppm

وايتگس

۱-اطلاعات عمومی:

اسامي رایج: اکسی کلرید سدیم، هیپو کلریت سدیم

نام شیمیایی: NaClO

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	محلول شفاف کمی زرد رنگ با بوی نافذ
نقطه جوش	تعیین نشده
قابلیت اشتعال	قابل اشتعال نیست
میزان حلالیت در آب	---
پایداری	---
ترکیبات ناسازگار	---
دانسیتة نسبی	۱.۱

۳-مخاطرات:

اثر برسلامتی انسان	درصورت تنفس سرفه، گلو درد، تماس پوستی قرمزی و درد پوست و تماس چشمی قرمزی و درد چشمها و در صورت بلع درد شکم ، احساس سوزش، سرفه، اسهال، گلو دردواستفراغ
اثر بر محیط کار	در صورت حریق گازهای محرک یا سمی تولید می کند.
اثر بر محیط زیست	این ماده برای آبیان سمی است.

۴-احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویندو سپس به پزشک مراجعه کنید.
تماس با پوست	ابتدا پوست را با آب فراوان بشوید سپس لباسهای آلوده را از تن در آورید و مجدداً بشوید.
بلعیدن و خوردن	دهان را بشوید. به بیمار آب فراوان بدهید.به پزشک مراجعه کنید.
تنفس	هوای تازه و استراحت، به پزشک مراجعه کنید.
حریق	استفاده از پودر ، اسپری آب، کف و دی اکسید کربن.
انفجار	---

5- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

روش دفع ضایعات:

محل را تهویه نمایید. مایعات ریخته شده را با آب فراوان بشویید. مایعات را با خاک اره یا دیگر جاذبه‌های قابل اشتعال جذب نکنید. در صورت ریزش مایعات، از تجهیزات کامل تنفسی استفاده کنید.

۶- انبارداری:

جدا از اسیدها نگهداری کنید، در محل خنک، تاریک و بسته نگهداری کنید.

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	بر مبنای غلظت ذرات ید در هوا تعیین شده [۳] ۱]
حفاظت مهندسی	استفاده از تهویه عمومی
حفاظت از دستها	در هنگام کار دستها را با دستکش مناسب حفاظت کنید.
حفاظت از چشم ها	استفاده از عینک ایمنی
پیشگیری از ورود به دستگاه گوارش	خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است.

۸- اطلاعات سم شناسی:

مخاطرات فیزیکی	---
مخاطرات شیمیایی	این ماده در اثر حرارت، تماس با اسیدها و تحت تاثیر نور تجزیه می شود و گازهای سمی و خورنده از جمله کلر تولید می کند. این ماده یک اکسید کننده قوی است و با مواد قابل اشتعال و احیا کننده واکنش می دهد. محلول آن در آب یک باز ضعیف است.
مخاطرات استنشاقی	هیچ مدرکی مبنی بر میزانی که این ماده می تواند در صورت تبخیر در دمای ۲۰ C به تراکم زیان آور برسد وجود ندارد.
راه های ورود به بدن	این ماده می تواند از طریق استنشاق آنروسل ان و از راه خوراکی جذب بدن شود.
حدود تماس شغلی	---
اثرات تماس کوتاه مدت	این ماده چشمها، پوست و دستگاه تنفسی را تحریک می کند.
اثرات تماس بلند مدت	تماس طولانی یا مکرر ممکن است باعث حساسیت پوستی شود.

devalex

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: devalex

نام شیمیایی: هیدروکینون + هیدروکسید پتاسیم

شماره CAS: هیدروکینون ۹-۳۱-۱۲۳ هیدروکسیدپتاسیم ۳-۵۸-۱۳۱۰

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع زردرنگ با بوی ملایم
PH در ۲۰ درجه سلسیوس	۱۱ (قلیانی)
وزن هر میلی لیتر در ۲۰ درجه سلسیوس	۱.۲۹ گرم
نقطه انجماد	۵ درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	غیر قابل اشتعال
میزان حلالیت در آب	کاملاً محلول
پایداری	در صورت نگهداری در شرایط مناسب (در بند ۶ این دستورالعمل) یک ماده پایدار می باشد.
ترکیبات ناسازگار	از تماس این ماده با مواد زیر ممانعت بعمل آورید: اسیدها- مواد اکسیدکننده و داروی ثبوت فیلم رادیوگرافی fixaplus بدلیل آزادکردن گاز آمونیاک.

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	برای سلامتی انسان مضر بوده و قادر به ایجاد تحریکات پوستی و مخاط چشم می باشد حتی ممکن است باعث حساسیت پوستی شود. اطلاعات کافی در زمینه سرطانزایی این ماده در دست نمی باشد.
اثر بر محیط کار	در تماس با اسیدها بخارات سمی نظیر دی اکسید گوگرد تولید میکند. در تماس با داروی ثبوت Fixaplus گاز آمونیاک آزاد میکند.
اثر بر محیط زیست	در کوتاه مدت موجب کاهش اکسیژن محلول در آب شده و قلیانیت آب را افزایش میدهد و موجب از بین رفتن گیاهان و موجودات زنده میشود.

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز چشمها را بشویند و بلافاصله به پزشک مراجعه نمایند.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیانی (غیرصابونی) شست و شو دهید. در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشویند بعد حدود ۲ لیوان آب بنوشید وادار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه نمایند.
تنفس	در شرایط طبیعی هیچ نوع بخار سمی متصاعد نمیکند.
حریق	قابل اشتعال نیست - در صورت قرارگرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی SO2 , CO متصاعد میکند.
انفجار	خطر انفجار ندارد

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در هنگام ریختن محلولهای با حجم زیاد در ظروف کوچکتر و یا رقیق سازی محلولهای غلیظ از لوازم حفاظت فردی به شرح بند ۷ این دستورالعمل استفاده نمائید. ضمن اینکه باید از وجود سیستم تهویه مناسب در محل کار مطمئن باشد.
حفاظت محیطی	هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه خشک و یا زمین منتهی میشوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع موادشیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت بمنظور دفع بهداشتی تحویل دهید.
نظافت	بعد از جابجائی محلول در ظروف کوچکتر و چیدمان آنها محل را کاملاً از مایعات ریخته شده پاک نموده و با آب بشوئید.

۶- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجائی (دستی)	در هنگام جابجائی محلولهای غلیظ مراقب چشم- پوست و لباس خود باشید که آلوده نشود. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید. بعد از کار روزانه دستهای خود را با آب و یک پاک کننده غیرقلیائی (غیرصابونی) بشوئید. استفاده از صابون باعث افزایش تحریک و حساسیت پوستی میشود.
انبارداری	در محل خشک و دارای تهویه مناسب و دمای متوسط (معمولی) نگهداری کنید. از نگهداری در مجاورت ترکیبات ناسازگار جلوگیری کنید (به بند ۸ این دستورالعمل مراجعه نمائید)

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	نیاز نمیباشد
حفاظت مهندسی	تهویه عمومی و موضعی قوی نیاز میباشد.
حفاظت از دستها	از دستکش محافظ مخصوص مواد شیمیایی استفاده کنید. دستکش لاتکس نامناسب است
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ با شیلدکناری استفاده کنید (حداقل میزان حفاظت بعمل میآید). چشم شوی و یا پیست محتوی آب تمیز برای شست و شوی چشمها باید در دسترس باشد.

۸- اطلاعات سم شناسی:

تماس با چشم	در تماسهای حاد موجب تحریک چشم و حتی بدلیل وجود خاصیت قلیائی و هیدروکینون باعث آسیب به قرنیه میشود. احتمال آسیب مزمن وجود ندارد.
تماس با پوست	تکرار تماسهای پوستی در دراز مدت باعث بروز تحریک و حساسیت پوستی میشود.
بلعیدن	بلعیدن محلول غلیظ باعث تحریک دهان و معده میشود. مسمومیت سیستمیک بعلت بلع این ماده انتظار نمیرود.
تنفس	احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمیشود.

fixaplus

۱-اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: fixaplus

نام شیمیایی: تشکیل شده از دو بخش A و B:

بخش A	تیوسولفات آمونیوم	استات آمونیوم	بی سولفات سدیم	اسید بوریک
شماره CAS	۷۷۸۳-۱۸-۸	۶۳۱-۶۱-۸	۷۶۳۱-۹۰-۵	۱۰۰۴۳-۳۰۳۵
بخش B	سولفات آمونیوم	اسید سولفوریک		
شماره CAS	۱۰۰۴۳-۰۱-۳	۷۶۶۴-۹۳-۹		

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

خواص	بخش A	بخش B
شکل ظاهری	محلول به رنگ زرد بسیار کم رنگ	محلول بی رنگ
PH در ۲۰ درجه سلسیوس	۵ (اسیدی)	۱.۱ (اسیدی)
وزن هرمیلی لیتر در ۲۰ درجه سلسیوس	1.305g	1.17g
نقطه انجماد	-۹ درجه سلسیوس	-۳ درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	غیر قابل اشتعال	غیر قابل اشتعال
میزان حلالیت در آب	کاملا محلول	کاملا محلول
پایداری	در صورت نگهداری در شرایط مناسب (در بند این دستورالعمل) یک ماده پایدار میباشد	
ترکیبات ناسازگار	از تماس این ماده با مواد زیر ممانعت بعمل آورید: اسیدها- مواد اکسیدکننده و داروی ظهور عکس رادیوگرافی devalerx بدلیل آزاد کردن گاز آمونیاک.	

۳-مخاطرات:

اثرات	بخش A	بخش B
اثر بر سلامتی انسان	بخارات اسید استیک و در اکسید گوگردی که از آن متصاعد میشود در صورت ضعیف بودن تهویه باعث تحریک ریه میشود. همچنین در تماس با مواد قلیایی از قبیل داروی ظهور عکس رادیوگرافی devalerx گاز محرک آمونیاک و در تماس با مواد اسیدی گازهای سمی دی اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن آزاد میکند.	باعث تحریکات پوستی و چشمها میشود.
اثر بر محیط کار	در تماس با اسیدها بخارات سمی نظیر دی اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن تولید میکند. در تماس با داروی ظهور devalerx گاز آمونیاک آزاد میکند.	
اثر بر محیط زیست	در کوتاه مدت موجب کاهش اکسیژن محلول در آب شده و اکوسیستم آبی را تخریب میکند.	

۴- احتیاط‌های ایمنی بهداشتی:

بخش A,B	
تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز چشمها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیائی (غیرصابونی) شست و شو دهید . در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشوئید بعد حدود ۲ لیوان آب بنوشید وادار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه نمائید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کنید . در صورت بروز مشکلات تنفسی به پزشک مراجعه نمائید.
حریق	قابل اشتعال نیست – در صورت قرارگرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی H_2S , SO_2 متصاعد میکند
انفجار	خطر انفجار ندارد.

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در هنگام ریختن محلولهای با حجم زیاد در ظروف کوچکتر ویا رقیق سازی محلولهای غلیظ از لوازم حفاظت فردی به شرح بند ۷ این دستورالعمل استفاده نمائید . ضمن اینکه باید از وجود سیستم تهویه مناسب در محل کار مطمئن باشد.
حفاظت محیطی	هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه خشک ویا زمین منتهی میشوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع موادشیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت بمنظور دفع بهداشتی تحویل دهید.
نظافت	بعد از جابجایی محلول در ظروف کوچکتر و چیدمان آنها محل را کاملا از مایعات ریخته شده پاک نموده و با آب بشوئید.

۶- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	در هنگام جابجایی محلولهای غلیظ مراقب چشم- پوست و لباس خود باشید که آلوده نشود. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید.
انبارداری	در محل خشک و دارای تهویه مناسب و دمای متوسط (معمولی) نگهداری کنید. از نگهداری در مجاورت ترکیبات ناسازگار جلوگیری کنید(به بند ۸ این دستورالعمل مراجعه نمائید)

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	ممکن است در هنگام آماده سازی محلول تماس با محلولهای غلیظ و همچنین بخارات اسید استیک و دی اکسید گوگرد رخ دهد که میبایست مدت زمان مواجهه براساس جداول استاندارد TLV (وزارت بهداشت) باشد[1]
حفاظت مهندسی	تهویه عمومی و موضعی قوی نیاز میباشد.
حفاظت از دستها	از دستکش محافظ مخصوص مواد شیمیایی استفاده کنید. دستکش لاتکس نامناسب است . از تماس پوستی با این ماده اجتناب کرده و برای شست و شوی دستها از محلولهای غیر صابونی استفاده نمائید .
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ با شیلدکناری استفاده کنید(حداقل میزان حفاظت بعمل میاید). چشم شوی و یا پیست محتوی آب تمیز برای شست و شوی چشمها باید در دسترس باشد.

حفاظت از سیستم تنفسی	در صورت کافی بودن سیستم تهویه نیاز به استفاده از ماسک شیمیایی نیست.
----------------------	---

۸-اطلاعات سم شناسی:

بخش A	بخش B	
تماس با چشم	در تماسهای حاد موجب تحریک و سرخی چشم میشود. آسیب شدیدی بجز تحریک و التهاب چشم ایجاد نمیکند.	
تماس با پوست	باعث تحریک پوست میشود.	
بلعیدن	باعث حالت تهوع و استفراغ میشود ولی ایجاد مسمومیت سیستمیک نمیکند.	باعث تحریک دهان و گلو شده ولی آسیب شدید ایجاد نمیکند. در تماسهای مزمن و طولانی مدت باعث تجمع آلومینیوم در بدن میگردد) بدلیل وجود سولفات آلومینیوم)
تنفس	احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمیشود.	موجب تحریک سیستم تنفسی - آسم و سایر مشکلات تنفسی میشود.

آنال

۱-اطلاعات عمومی:

نام شیمیایی: اکثرا بر پایه فسفونیت ها و گاهی هم بر پایه آمینهای حلقوی

موارد استفاده :بعنوان مواد ضد رسوب و ضد خوردگی

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع بیرنگ
نقطه جوش	---
قابلیت اشتعال	---
میزان حلالیت در آب	---
پایداری	---
ترکیبات ناسازگار	---

۳- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس شغلی	کفش و لباس آلوده را در آورید. لباسها را قبل از استفاده مجدد بشویند.
تماس با چشم	شستشو با آب زیاد به مدت ۱۵ دقیقه با پلک باز.
تماس با پوست	شستشو با آب زیاد و صابون به مدت ۱۵ دقیقه.
بلعیدن و خوردن	دهان را با آب بشویند. اقدامات درمانی.
تنفس	هوای آزاد. در صورت نیاز از تنفس مصنوعی یا اکسیژن استفاده نمائید.

۴-حفاظت فردی:

لباس محافظ مناسب، دستکش، شیلد صورت، دوش و چشم شوی نیاز است.	حفاظت شغلی
با پوست یا لباس تماس نداشته باشد.	حفاظت از پوست
وارد چشمها نشود.	حفاظت از چشم ها
پس از کار دستها را کاملا بشویند. خوردن، آشامیدن حین کار ممنوع.	پیشگیری از ورود به دستگاه گوارش

۸-اطلاعات سم شناسی:

---	مخاطرات فیزیکی
---	مخاطرات شیمیایی
---	مخاطرات استنشاقی
---	راه های ورود به بدن
---	حدود تماس شغلی
برای تنفس، بلع یا جذب پوستی خطرناک است. از تماس با چشم و پوست بدن جلوگیری شود.	اثرات تماس کوتاه مدت
از تماس طولانی یا مکرر با آن بپرهیزد.	اثرات تماس بلند مدت

۹-روش دفع ضایعات:

تهویه و شستشوی محیط

۱۰-روش نگهداری:

در ظروف سربسته و در محل خشک و خنک نگهداری شود.

د تټول

۱- اطلاعات عمومي:

اسامي رايچ: دتټول

نام شيميایي: کلروکسی لنول+ ایزوپروپیل الکل+ روغن کاج

موارد استفاده: بعنوان ضد عفونی کننده و آنتی سپتیک

شماره CAS:

کلروکسی لنول: ۸۸-۰۴-۰۰

ایزوپروپیل الکل: ۶۷-۶۳-۰۰

روغن کاج: ۸۰۰۲-۰۹-۰۳

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهري	مايع شفاف زردکهرباني
نقطه جوش	۸۲ درجه سلسيوس
قابليت اشتعال	قابل اشتعال است
ميزان حلاليت در آب	محلول در آب است
پايداري	درشرایط عادي پايدار است
ترکيبات ناسازگار	اکسيدهای کربن

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتي انسان	برای چشمها محرک بوده و معمولا اثرات پوستی تنفسي يا گوارشي خاصی ندارد
اثر بر محیط کار	اثر مخربي ندارد
اثر بر محیط زیست	هنوز اطلاعات کافی در این خصوص موجود نمیباشد.

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	به سرعت و با مقادير زياد آب بشوئيد اگر تحريك و سوزش ادامه يافت و بيشتر شد با پزشک تماس بگيريد
تماس با پوست	پوست آلوده را كاملا با آب بشوئيد اگر تحريك و سوزش ادامه يافت و بيشتر شد با پزشک تماس بگيريد
بلعیدن و خوردن	در صورت بلعیدن دو لیوان آب نوشیده و با پزشک یا مرکز اورژانس مسموميتها تماس بگيريد
تنفس	فردمسموم را به هوای آزاد منتقل کرده اگر تنفس با مشکل و به سختی انجام میشود اقدامات پزشکی لازم است با اورژانس تماس بگيريد.

حریق	اگرچه نقطه اشتعال این ماده بدلیل داشتن الکل ۴۰ درجه و نقطه آتش گیری آن ۶۰ درجه سلسیوس است ولی تا ۷۰ درجه شروع بسوختن نمیکند.
انفجار	قابل انفجار نیست

۵-احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	این ماده برای چشم محرک بوده و در هنگام کار باید از چشمها محافظت نمود. در هنگام جابجایی مقادیر زیاد آن باید از لباس - دستکش - عینک و تهویه مناسب استفاده نمود.
حفاظت محیطی	صورت ریزش در محیط بسته باید از وجود تهویه مناسب مطمئن بوده و منابع حرارتی را دور نمایند.
نظافت	در صورت ریزش مقادیر جزئی آنرا با سرعت پاک کرده و محل را با آب بشویند. در صورت ریزش مقادیر زیاد از آب استفاده نکنید و در محل آلوده مقادیری خاک یا ماسه یا سایر مواد جاذب ریخته و بعد از جذب مواد را از محل جمع آوری کرده داخل محفظه ای برای دفن بهداشتی فرار دهید. هرگز پسماندها را در فاضلاب - آب جاری یا زباله دانی رها نکنید.

۶-جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	توصیه خاصی نیاز ندارد.
انبارداری	در محل خشک و خنک و دور از نور مستقیم نگهداری شود. درجه حرارت محیط باید کمتر از ۳۰ درجه سلسیوس باشد.

۷-حفاظت فردی:

محدودیت تماس	ندارد
حفاظت مهندسی	سیستم تهویه مناسب در محیط کار لازم است. سعی کنید غلظت بخارات آن در هوا همیشه کمتر از حد استاندارد باشد [۱]۴
حفاظت از دستها	در هنگام جابجایی مقادیر زیاد آن از دستکش مناسب (لاتکس یا دستکش مخصوص مواد شیمیایی) استفاده کنید. لباس کار مناسب و مقاوم (پیشبند پلاستیکی) بپوشید
حفاظت از چشم ها	از عینک یا حفاظ صورت مقاوم استفاده کنید

[۱]۴ استانداردهای تماس با دتول بر مبنای اجزای سازنده آن یعنی ایزوپروپیل الکل تعیین شده است که به قرار زیر میباشد:

STEL (15 min): 500 ppm
یا 1230 mg/m3
TWA(8 hour
۴۰۰ ppm یا ۹۸۳ mg/m3

دکونکس

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج: دکونکس

نام شیمیایی: تشکیل شده از ۴ ترکیب شیمیایی با این مشخصات:-

Nanjon tensider<5%+Anjon Fostfaster5-15%+Tensider<5%+Potasium Hydroxide

موارد استفاده: ضد عفونی کننده و گندزدایی

شماره CAS: ۷۴-۰۰-۲

۲- خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع بیرنگ و تقریباً بدون بوی خاصی است
نقطه جوش	-
قابلیت اشتعال	ندارد
میزان حلالیت در آب	کاملاً محلول
پایداری	ناپایدار - با مواد اسیدی ترکیب میشود
ترکیبات ناسازگار	اسیدهای معدنی و آلی - الکلهای - گلیکولها - اکسیدکننده ها - محلول دکونکس گازها و بخارات سمی حاوی ترکیبات کلردار متصاعد میکند

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	باعث تحریک چشم شده و امکان آسیب و تخریب بافت قرنیه وجود دارد. در تماس با پوست باعث درد و قرمزی پوست و در مواردی امکان سوختگی وجود دارد. بلعیدن آن خطرناک و باعث تحریک بافت مخاطی میشود.
اثر بر محیط کار	باعث تخریب برخی از ترکیبات لاستیکی و روکشهای مصنوعی در محل کار میشود
اثر بر محیط زیست	هنوز اطلاعات کاملی در این زمینه موجود نیست.

۴- احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	به سرعت چشمها را با مقادیر زیادی آب و به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید در هنگام شستن چشمها پلکها را بالا نگهدارید در صورت ادامه یافتن تحریک و سوزش چشمها به پزشک مراجعه نمایید.
تماس با پوست	بسرعت و بطور کامل پوست آلوده را با آب بشوئید. سریعاً لباسهای آلوده به مایع را از تن خارج کرده و پوست را کاملاً با آب بشوئید. در صورت ادامه داشتن تحریک و سوزش پوست به پزشک مراجعه نمایید.
بلعیدن و خوردن	بلافاصله به فرد مسموم مقادیر زیادی آب بنوشانید سپس او را به پزشک یا اورژانس رسانده و هرگز فرد مسموم را مجبور به استفراغ یا نوشیدن مایعات دیگری بجز آب نکنید.
تنفس	فرد مسموم را فوراً به هوای آزاد برده و او را بیحرکت و گرم نگهدارید.
حریق	در صورت امکان ظروف حاوی محلول را از محیط در حال حریق خارج کرده و از تنفس بخارات این ماده در حال سوختن پرهیز نمایید.

انفجار	ندارد
--------	-------

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در صورت تماس با مقادیر زیاد این ماده از تجهیزات حفاظتی مناسب (دستکش - لباس - پیشبند - ماسک و...) استفاده کنید.
حفاظت محیطی و نظافت	از ریخت و پاش آن جلوگیری کرده در محل نگهداری آن تهویه مناسب داشته باشید. بطور مستقیم آنرا بداخل مجرای فاضلاب جاری نکنید. در کنار مواد جاذب نگهداری کرده و جنس ظروف نگهداری آن از مواد غیر قابل اشتعال نظیر شیشه باشد. در صورت ریزش آن از فشار آب برای پاکسازی محل استفاده کنید. دفع مقادیر زائد یا تاریخ گذشته این ماده باید توسط مهندس محیط زیست و بر اساس قوانین و مقررات رایج کشور باشد.

۶- جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	با احتیاط حمل شود و از ریزش آن به محیط و تماس با چشم و پوست جلوگیری کنید. جزو مواد خورنده برچسب گذاری شود.
انبارداری	در محل خشک و خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری کنید. درب ظروف محتوی این محلول باید همیشه کاملاً بسته باشد. برخی ترکیبات پلاستیکی از جمله لاستیک- کانوچوی مصنوعی - رزین- روکش و پوششهای مصنوعی و رنگهای پلاستیکی را تخریب میکند.

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	ندارد
حفاظت مهندسی	در محیط کار یا نگهداری آن تهویه عمومی و موضعی مناسب و قوی داشته باشید.
حفاظت از دستها	در هنگام کار با آن دستکش لاستیکی یا پلاستیکی (مخصوص مواد شیمیایی) بپوشید.
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ مقاوم یا حفاظ صورت (شیلد) استفاده کنید.
حفاظت از پوست	لباس کاری بپوشید که پوست را در برابر پاشش آن محافظت نماید.

۸- اطلاعات سم شناسی:

تماس با چشم	در تماس با چشم محرک- سوزاننده و خورنده است خطر آسیب به قرنیه وجود دارد.
تماس پوست	محرک پوست بوده از طریق پوست جذب میشود و در تماسهای طولانی و مزمن خطر درماتیت اگزما تور (اریتما - فیشر و لیچن عفونی) وجود دارد
بلعیدن	از طریق گوارشی جذب میشود و به بافت مخاطی آسیب وارد میکند.
تنفس	خطر جذب از طریق تنفس وجود دارد باعث تحریک سیستم تنفسی فوقانی و آسیب به بافت مخاطی میشود.

گلو تار آلدهید

۱-اطلاعات عمومی:

اسامی رایج:سایدکس،گلو تارال،پتاندیال،گلو تار یک دی آلدهید ۵۰٪،گلو تار آلدهید

نام شیمیایی:محلول گلو تار آلدهید ۵۰٪

موارد استفاده:ضد عفونی لوازم پزشکی و جراحی

شماره CAS:۸-۳۰-۱۱۱

۲-خواص فیزیکی شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع بی رنگ یا زرد کم رنگ بایوی تند و زننده شبیه بوی سیب گندیده
نقطه جوش	۱۰۱ درجه سلسیوس
نقطه ذوب	-۶ درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	ندارد
میزان حلالیت در آب	براحتی در آب سرد حل میشود- قابل حل در دی اتیل اتر - بنزن- اتانل و سایر حلالهای آلی است.
پایداری	به شرط عدم تماس با هوا و حرارت پایدار است
ترکیبات ناسازگار	مواد اکسیدکننده - مواد قلیایی شامل آمین ها - آمونیاک- هیدروکسید آمونیوم- هیدروکسید کلسیم- هیدروکسید پتاسیم- هیدروکسید سدیم - با هیدرازین و پروتئینها ترکیب میشود.

۳-مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	از طریق پوست- تنفس و بلعیدن جذب میشود- خاصیت سرطانزایی ندارد ولی قادر است به سیستم تناسلی - خون- کبد- بافت مخاطی - طحال - سیستم اعصاب مرکزی CNS- سیستم ادفع ادرار و کلیه ها آسیب جدی وارد کند.
اثر بر محیط کار	سمی و خورنده برای بافت زنده
اثر بر محیط زیست	اطلاعات کافی در دسترس نیست

۴-احتیاطهای ایمنی بهداشتی:

تماس با چشم	ابتدا در صورت وجود لنز تماسی آن را از چشمها خارج کرده چشمها را با مقادیر زیادی آب سرد به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشوئید و سرعت به پزشک مراجعه نمایند .
-------------	---

تماس با پوست	فورا لباسها و حتی کفشهای آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادیر زیادی آب سرد بشوئید روی پوست ملتهب کرم نرم کننده بمالید. قبل از استفاده مجدد از لباسها و کفشها آنها را خوب آبکشی نمائید. در صورت ادامه یافتن سوزش و التهاب پوست به پزشک مراجعه کنید. در صورتی که آلودگی شدید باشد پوست را با آب و صابون آنتی باکتریال شسته سپس روی آن کرم آنتی باکتریال بمالید و بسرعت به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید مگر اینکه تحت نظر پزشک اینکار انجام شود - اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید. لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمر بند او را شل کنید و بسرعت او را به اورژانس برسانید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمر بند او را شل کنید. در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید اما مراقب باشید اگر مسمومیت شدید است تنفس دهان به دهان میتواند باعث مسمومیت شخص کمک دهنده شود. در صورتی که تنفس با مشکل انجام میشود به او اکسیژن وصل کرده و او را بسرعت به اورژانس برسانید.
حریق	قابل اشتعال نیست اما در صورت تماس با حرارت بحدی که تجزیه شود تولید دود خفقتان آور و بخارات سمی میکند.
انفجار	قابل انفجار نیست

۵-احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در هنگام ریزش و نشت شدید و وسیع این ماده باید از لباس کار یکسره و مقاوم به مایعات - رسپیراتور و دستکش چکمه مقاوم استفاده نموده و حتما تحت نظر افراد متخصص در زمینه ایمنی مواد شیمیایی نسبت به پاکسازی محل اقدام کنید.
حفاظت محیطی و نظافت	اگر آلودگی جزئی باشد آنرا با آب رقیق کرده و با دستمال یا یک ماده جاذب پاک کنید و در ظرف مناسبی برای دفع بهداشتی بیندازید. در صورتی که آلودگی شدید و وسیع باشد ابتدا نشتی مایع را از ظروف و مخازن برطرف کرده آب وارد مخازن نکنید و با مایعات ریخته شده تماس نداشته باشید. با استفاده از اسپری آب غلظت بخارات سمی را در هوا کم کرده از ورود مایع بداخل مجاری فاضلاب - آبهای زیرزمینی و سایر مخازن جلوگیری نموده در صورت لزوم با ایجاد سد و مانع مسیر آنرا ببندید. برای پاکسازی آن از افراد ذیصلاح درخواست نمائید.

۶-جابجایی دستی و انبارداری:

جابجایی (دستی)	در هنگام حمل درب ظروف محکم بسته و Locke up (پک شده) باشد. دقت کنید با قطرات - بخارات یا ذرات آن تماسی نداشته باشید - لباس کار مناسب بتن کرده و از وجود سیستم تهویه قوی مطمئن باشید. در غیر این صورت استفاده از ماسک تنفسی شیمیایی الزامی است. با برچسب خورنده و بشدت سمی حمل شود.
انبارداری	در مجاورت مواد اکسیدکننده و مواد قلیایی نگهداری نکنید. در یخچال یا محیط خنک و دور از نور در ظروف تیره رنگ نگهداری کنید. درب ظروف محکم بسته و تهویه مناسب

۷-حفاظت فردی:

محدودیت تماس	طبق مقدار مجاز توصیه شده (AOE - C) توسط وزارت بهداشت [1] تماس با ذرات و بخارات این ماده در هوای محیط کار حتی برای یک لحظه هم نباید از ۰.۰۵ پی پی ام بالاتر رود.
--------------	---

برای گلاتار آلدنید طبق کتابچه (AOE) حد تماس شغلی مجاز [1] 5
 به OEL شرح زیر میباشد:
 STEL (cieling): 0.05 ppm حد تماس مجاز سقفی یا لحظه ای

حفاظت مهندسی	باید برای کنترل غلظت ذرات و بخارات این ماده در هوای محل کار و نگهداری آن در حد مجاز (AOE -C) که برابر با ۰.۰۵ پی پی ام است سیستم آگزوزفن قوی در محیط نصب گردد . باید در محل کار یا در نزدیکی آن سیستم چشم شوی و دوش ایمنی موجود باشد.
حفاظت از دستها	از دستکشهای مقاوم و مناسب استفاده کنید
حفاظت از چشم ها	از عینک مقاوم نسبت به پاشش مایعات دارای قاب کامل دورچشم (goggle) استفاده کنید
حفاظت از پوست	از لباس کار مقاوم نسبت به پاشش مایعات و مناسب آزمایشگاه استفاده کنید
حفاظت تنفسی	از ماسک شیمیایی مناسب استفاده کنید.