

بسمه تعالی

مجموعه درسی

دوره ویژه آموزش بهداشت اصناف

فصل سوم

ایمنی و انضباط محل کسب و پیشگیری از بروز حوادث در محیط کار و کمک های اولیه

فراگیران در پایان این فصل بایستی قادر باشند :

- ✚ اهمیت نظم در محیط کار و پیشگیری از حوادث را فرا گیرد .
- ✚ عوامل زیان آور محیط کار را بشناسد و راههای پیشگیری از مشکلات ناشی از آن را فرا گیرد .
- ✚ کمکهای اولیه در مواقع بروز حادثه فراگیرد .
- ✚ قادر باشد حداقل تدابیر را به هنگام بروز حادثه برای خود و دیگران انجام دهد .

ایمنی و بهداشت کار (بهداشت حرفه ای) :

تعریف بهداشت حرفه ای

بهداشت حرفه ای عبارت است از علم و هنر شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور محیط کار به منظور پیشگیری از بیماری های شغلی، مسمومیتها و حوادث ناشی از کار می باشد .

اهداف بهداشت حرفه ای :

- (۱) بالا بردن و تأمین عالی ترین درجه ممکن وضع جسمی، روانی و اجتماعی شاغلین
 - (۲) پیشگیری از بیماری های شغلی و حوادث ناشی از کار
 - (۳) انتخاب کارگر و یا شاغل برای محیط و شغلی که از نظر جسمی و روانی قدرت انجام آن را دارد . برای رسیدن به اهداف بهداشت حرفه ای اقدامات زیر بایستی انجام گیرد :
- ❖ آموزش اصول و مقررات بهداشتی و عوامل زیان آور محیط کار، نحوه استفاده از ابزار کار و وسایل حفاظت فردی .
 - ❖ سالم سازی محیط کار با شناخت، بررسی و کنترل عوامل زیان آور مربوط به آن
 - ❖ بهسازی تأسیسات بهداشتی و رفاهی کارگاهها
 - ❖ انجام معاینات کارگری (معاینات قبل از استخدام و دوره ای) به منظور تعیین وضعیت سلامت و توانایی شاغل و تشخیص به موقع بیماری های شغلی .

عوامل زیان آور محیط کار:

عواملی که سلامت شاغلین را به خطر می اندازد عبارتند از :

- عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیک و مکانیکی محیط کار
- عوامل فیزیکی محیط کار شامل صدا - ارتعاش - پرتوهای یونساز و غیر یونساز - روشنایی کم یا زیاد - عوامل جوی محیط کار (گرما، سرما و رطوبت) - فشار کم یا زیاد می باشد.

الف - صدا:

صدا در حقیقت صوت ناخوشایند و ناخواسته می باشد و به عنوان یکی از عوامل زیان آور محیط کار در کارگاههای ریسندگی و بافندگی، موتورهای ژنراتور برق، دستگاههای اره و مته برقی و ... مشاهده می شود .

عوارض ناشی از صدا

کار کردن در محیط های با صدای زیاد باعث ناراحتی های زیر میگردد :

- (۱) کاهش شنوایی و در نهایت کری شغلی، تحریک اعصاب، وز وز گوش، سوت کشیدن پرده گوش
- (۲) بالا رفتن فشار خون و تغییر در میزان قند خون
- (۳) ناراحتی های عصبی

راههای پیشگیری و کنترل :

- ❖ کنترل در منبع مولد صدا از طریق تغییر در فرایند - تغییر در قسمت هایی از منبع - فونداسیون صحیح دستگاه - سرویس و تعمیرات به موقع دستگاه ها - استفاده از میراکننده ها .
- ❖ کنترل در مسیر با استفاده از جاذب ها و مانع ها جهت جداسازی و محصور کردن دستگاه مولد صدا .
- ❖ کنترل در شنونده با استفاده از گوشی های حفاظتی (گوش پوش و گوش بند معروف به ایر ماف و ایر پالگ) و استفاده از قالب گوش و همچنین در بعضی از موارد استفاده از اتاقک کاملا ایزوله می باشد.

(ب) ارتعاش :

ارتعاش حرکت تناوبی و نوسانی حول نقطه تعادل است و در زمانیکه انرژی مکانیکی حاصل از یک منبع نوسان کننده به سیستم دیگر منتقل میشود ارتعاش ایجاد می گردد. کارگران بسته به نوع کار و ابزار کار ممکن است در معرض ارتعاش تمام بدن قرار گیرند. مانند رانندگان تراکتور، کامیون و ماشین آلات کشاورزی و یا در معرض ارتعاش دست و بازو قرار گیرند . مانند افرادی که با دستگاه مته یا چکش بادی مشغول به کندن آسفالت میباشند و یا با اهره برقی کار میکنند.

عوارض ناشی از ارتعاش :

ارتعاش تمام بدن که با اختلال در اندامها بخصوص ستون فقرات (اختلالات اسکلتی عضلانی)، اختلال در دستگاه جریان خون، اختلال در دستگاه گوارشی همراه است .

ارتعاش دست و بازو که بعد از کار کردن با دستگاه های مرتعش کننده اختلالات و ناراحتی انگشتان دست - تغییر شکل استخوان ها و مفاصل انگشتان استخوان های میچ و کف دست مشاهده می شود.

راه های پیشگیری و کنترل :

- ❖ بکار گیری اصول مهندسی و مدیریتی جهت کاهش ارتعاش
- ❖ در صورت امکان وسیله مورد استفاده تغییر یابد و از نوع مناسب تری استفاده شود .
- ❖ سرویس کردن به موقع دستگاه ها ی مرتعش کننده
- ❖ استفاده از وسایل حفاظتی مناسب مثل دستکش لاستیکی جهت کار با دستگاه های مرتعش کننده دست و بازو.

(ج) روشنایی :

چشم همانقدر که عضو خارق العاده و شگفت انگیز است به همان اندازه نیز ظریف و بی پناه و آسیب پذیر می باشد . بنابراین در هنگام کار یا هر جای دیگری باید از آن محافظت نمود . ناراحتی های چشمی اکثراً در ساعات کار اتفاق افتاده و ناشی از

علل گوناگون می باشد. این صدمات ممکن است ناشی از روشنایی زیاد یا کم باشد. روشنایی مناسب از طریق استفاده از نور طبیعی (نور خورشید) و مصنوعی (لامپهای الکتریکی) و یا هر دو تأمین می گردد. روشنایی می بایستی کافی بوده و مطابق با استاندارد تعیین شده با توجه به نوع کار باشد، خیره کننده نباشد و بطور یکسان پخش شده باشد.

روشنایی طبیعی

مهمترین منبع روشنایی طبیعی نور خورشید می باشد که با توجه به موقعیت جغرافیایی، محل زندگی و محل کار، افراد می توانند از آن بهره مند شوند و عواملی مثل عرض جغرافیایی، زاویه ارتفاع و زاویه انحراف خورشید، نوع فصل، موقعیت اقلیمی، ساعات شبانه روز و معابری که نور خورشید از آن عبور می نماید در نحوه استفاده بهینه از این منبع طبیعی اثرگذار هستند. برای دستیابی به منابع طبیعی روشنایی به طور صحیح و استفاده بهینه از این منابع رعایت نکات ذیل بسیار مهم می باشد.

- ۱) معماری صحیح ساختمان به منظور بهره گیری از نور طبیعی و نصب پنجره
- ۲) در هنگام طراحی ساختمان سعی شود قسمت جنوبی جنوبی ساختمان جهت نور گیری بیشتر باز باشد.
- ۳) نصب پنجره به تعداد کافی و با ابعاد استاندارد با توجه به سطح کار با رعایت اصول طراحی روشنایی طبیعی
- ۴) پنجره به گونه ای طراحی شود که نسبت مساحت پنجره به مساحت محل کار با توجه به نوع کار حداقل بین ۵ تا ۳۰ درصد باشد.
- ۵) طراحی پنجره ها به نحوی باشد که به طرف جنوب (جنوب شرقی و غربی) نصب شوند تا نور بیشتر وارد محیط کار شود. در غیر اینصورت سعی شود از پنجره های سقفی و انواع نورگیر استفاده شود.
- ۶) نصب پنجره ها به گونه ای باشد که ایجاد خیرگی ننماید. برای جلوگیری از خیرگی و راندمان بیشتر بهتر است پنجره ها نزدیک به سقف نصب شوند.
- ۷) استفاده از شیشه شفاف و مناسب جهت پنجره ها میزان ورود نور به محیط کار را افزایش می دهد.
- ۸) نظافت به موقع شیشه پنجره ۱۵-۱۰ درصد نورگیری را افزایش می دهد.
- ۹) نصب صحیح پرده کرکره و دیگر وسایل بنحوی که باعث محرومیت استفاده از نور طبیعی نشوند. به منظور استفاده بهتر از نور طبیعی سقف و قسمت بالایی دیوارها به رنگ روشن، کف و قسمت پایین دیوارها به رنگ تیره باشد.

روشنایی مصنوعی:

در تأمین روشنایی مصنوعی برای محیط کار این نکات باید مورد توجه قرار گیرد:

- ❖ نور حاصله از منابع روشنایی باید تا حد امکان به روشنایی روز نزدیک باشد و در ساعات شب بیشتر استفاده گردد.
- ❖ نوع لامپ و تعداد لامپها با توجه به نوع کار و طراحی انجام شده انتخاب شود.
- ❖ سقف و قسمت بالایی دیوارها معمولاً به منظور افزایش راندمان روشنایی وارده از پنجره ها به رنگ روشن و قسمت پایین دیوارها برای ایجاد شرایط آسایش به رنگ تیره رنگ آمیزی شوند.
- ❖ مقدار نور حاصله از منابع روشنایی باید ثابت و به اندازه کافی بوده و بر کلیه سطوح محیط کار به طور یکنواخت توزیع شود تا از به وجود آمدن سایه و زوایای تاریک جلوگیری شود.
- ❖ تعمیر و سرویس به موقع منابع روشنایی (چراغها و لامپها)
- ❖ تمیز و پاک نمودن نورگیرها، پنجره ها به طور مرتب
- ❖ استفاده از شیشه های شفاف

۱- عوارض ناشی از نور زیاد:

خیرگی مهمترین عارضه ناشی از نور زیاد است. این حالت در اثر برخورد مستقیم نور به چشم و یا انعکاس شعاع تابش نور از سطوح شفاف به چشم بوجود می آید و علائم آن احساس ناراحتی و درد در چشم، کم شدن حس بینایی، ترس از نور و ریزش اشک میباشد. مثالاً زمانی که منبع نور به طور مستقیم در میدان دید کارگر قرار گیرد باعث بروز خیرگی میشود برای جلوگیری از بروز این مشکل منابع روشنایی بایستی به فواصل مناسبی نسبت به هم نصب شود.

۲- عوارض ناشی از نور کم:

اگر نور مناسب و کافی وجود نداشته باشد بخصوص در مورد کارهای ظریف و دقیق باعث اختلال و کاهش بینایی خواهد شد. این عوارض شامل فشار در چشم، کاهش بینایی، سردرد، سرگیجه، خستگی، بی میلی نسبت به کار منجر به بروز حوادث می شوند. عواملی که عوارض ناشی از کمبود یا ازدیاد نور را تشدید میکند: خستگی فکری، خستگی چشمی و سن می باشد.

راههای پیشگیری و کنترل :

پیشنهادات ذیل برای بهبود کمی و کیفی روشنایی داخلی توصیه می گردد :

- منابع روشنایی با توجه به نوع صنعت و نوع کار انتخاب گردد.
- روشنایی عمومی در حد استاندارد تأمین شود.
- آرایش چراغها به طریقه علمی و اصولی باشد .
- روشنایی موضعی پست های کار با توجه به نوع کار تأمین شود و برای کارهای خیلی دقیق و دقیق روشنایی بیشتری در نظر گرفته شود .
- برای تأمین یکنواختی روشنایی و برقراری نسبت روشنایی موضعی به عمومی در حد مطلوب ، لازم است میزان روشنایی عمومی بیشتر از روشنایی موضعی باشد.
- در کارهای دقیق و خیلی دقیق برای جلوگیری از خستگی و بالا بردن نسبت اندازه روشهای ذیل پیشنهاد می گردد:

الف) میزان روشنایی اضافه شود

ب) تباين (اختلاف درخشندگی شی و زمینه) افزایش یابد

ج) استفاده از دستگاه های بزرگ کننده مثل ذره بین و تلویزیون مدار بسته

- در کارگاه هایی که سطوح صیقلی و براق وجود دارد و موجب انعکاس و خیرگی می گردد از لامپهای با پخش نور غیر مستقیم و یا از قابهای نیمه شفاف استفاده شود و تا حد امکان سطوح صیقلی و براق نیز با مواد نیمه شفاف پوشانده شوند.
- برای برقراری نسبت درخشندگی مناسب بین سطوح چراغ و سطوح مجاور و دور بهتر است سقف دارای رنگ روغن روشن ، دیوارها دارای رنگ نسبتاً روشن و کف کارگاه نسبت به دیوارها تیره تر باشند .
- برای حفظ میزان روشنایی مطلوب ، سرویس و نگهداری صحیح سیستمهای روشنایی ، تمیز کردن ، گردگیری چراغها و سطوح سالن بصورت حداقل ۳ ماه یکبار ضروری بنظر می رسد.
- برای بالا بردن میزان روشنایی، لامپهای سوخته به فوریت عوض شوند و توصیه می شود بجای تعویض لامپها بصورت منفرد کلیه لامپهای سوخته بصورت گروهی و یکباره تعویض شوند . این روش علاوه بر اینکه هزینه ها را کاهش می

دهد و وقفه کمتری در کار ایجاد می شود امکان برنامه ریزی را جهت تعویض به موقع لامپها با توجه به طول عمر مفید آنها فراهم می سازد .

➤ استقرار منابع روشنایی در پشت فرد باعث بوجود آمدن سایه و خیرگی بازتابی می شود . نور تابش یافته از منبع نوری در جلوی فرد نیز باعث خیرگی مستقیم می شود بنابراین پیشنهاد می شود منبع روشنایی در سمت راست و یا چپ قرار داشته باشد و از بالای شانه سمت چپ فرد به سطح کار بتابد (این موضوع برای افراد چپ دست بالعکس خواهد بود) .

➤ برای جلوگیری از ایجاد سایه روی سطح کار بجای به کارگیری روشنایی منفرد بهتر است از منابع نوری متعدد استفاده شود تا نور از جهات مختلف به سطح کار برسد و سایه ها نیز از بین بروند

➤ در فعالیت هایی که تشخیص رنگ اهمیت دارد بهتر است از منابع روشنایی مخصوص استفاده شود ، به نحوی که نور ایجاد شده باعث تغییر رنگ اشیاء نگردد و طیف ناشی از آن شبیه به نور روز باشد .

➤ در فرآیندهای صنعتی با تولید حرارت و برودت بالا مسئله درجه حرارت محیط و میزان درجه حرارت استاندارد منابع روشنایی حائز اهمیت است ، لذا در فرآیندهای گرمازا بهتر است از لامپهای تخلیه در گاز با شدت بالا استفاده شود و در فرآیندهای سرمازا نیز لامپهای فلورسنت لوله ای پیشنهاد می شود.(منبع:کتاب روشنایی محیط کار)

جدول سطح کل پنجره ها با توجه به نوع کار

ردیف	نوع کار	سطح کل پنجره ها
۱	کارگاه های ظریف مانند قالببافی و ترمه دوزی و غیره	یک دوم تا یک سوم
۲	کارهای معمولی مانند لبنیات سازی، سرامیک سازی و غیره	یک سوم تا یک پنجم
۳	انبار مواد خوراکی و علوفه و راهروها	یک پنجم تا یک هفتم

گرما:

کارگرانی که در مجاورت گرما و یا در زیر تابش مستقیم آفتاب کار میکنند مثل کارگران شاغل در کوره ها ، نانواییها، ریخته گری ها ، شیشه گری ها، کشاورزان و غیره، به دلیل حرارت زیاد محیط کار و عرق کردن بیش از حد، مقدار زیادی آب و املاح بدن خود را از طریق عرق از دست می دهند .این افراد دچار مشکلاتی مثل گرفتگی ها و دردهای عضلانی و سردرد میشوند.

راههای پیشگیری و کنترل :

- کارگران از مایعات مثل دوغ استفاده نمایند .
- مقدار کم نمک به مخزن آب اضافه گردد .

- کارگران بطور مرتب استحمام نمایند.

سرما:

کارگران راهداری ها که در مناطق کوهستانی کار میکنند ، کشاورزان و جنگلبانان و کارگران سردخانه ها و غیره بیشتر در معرض سرما قرار دارند و در صورت تماس مداوم با سرما کارگران دچار سرمازدگی شده و در شرایط خطرناک شوک و مرگ را بدنبال خواهد داشت.

راه های پیشگیری و کنترل:

- ❖ کارگران از پوشش مناسب و لباس گرم استفاده کنند .
- ❖ در محیط های بسته از وسایل گرمازا استفاده شود .
- ❖ در فضاهای باز کارگران در فواصل معین ، به اتاقک های مجهز به وسایل گرمازا بروند و بدن خود را گرم کنند .
- ❖ غذاهای گرم و پر انرژی استفاده نمایند .

پرتوهای زیان آور:

پرتوها می توانند یونساز بوده و باعث تغییراتی در سلول های بدن شوند و یا اختلالاتی را در بدن ایجاد کنند مثل پرتو ایکس و گاما که در مراکز پزشکی، رادیولوژیها، ترک یابی لوله های گاز و ردیابی فرایند تولید م مشاهده می شود و یا غیر یونساز بوده مثل پرتو ماوراء بنفش (UV) ناشی از اشعه خورشید که کشاورزان- باغبانان - ماهیگیران- کارگران راه آهن- پلیس- پرسنل نظامی - چاپگران- نقاشان- لیتوگرافان - کارگران پلاستیک - جو شکاران- کارگران خط لوله - بر شکاران لوله در معرض آن قرار دارند .

پرتو مادون قرمز (IR) در مواردی که انرژی گرمایی در اثر التهاب فلز تولید می شود مانند شیشه گری، کار با کوره و مواد مذاب هیترهای حرارتی این اشعه وجود دارد و افرادی که با اجسام گداخته کار میکنند مانند آهنگران، شیشه گران، بلورسازان، نانواییان و جوشکاران دچار اختلالاتی در عدسی چشم بصورت کدر شدن عدسی و یا آب مروارید - سرخی چشم، ریزش اشک ، خارش ، ترس از نور ، سوختگی ملتحمه چشم میشوند.

راههای پیشگیری و کنترل:

- ❖ کم کردن طول مدت تماس و افزایش فاصله با پرتو
- ❖ برای پیشگیری از ناراحتی های چشمی از عینک های دودی مخصوص یا سپرهای حفاظتی استفاده شود .
- ❖ افرادی که به مدت طولانی در معرض نور خورشید قرار میگیرند از کلاه لبه دار و همچنین دستکش استفاده کنند و قسمت های باز بدن را بپوشانند و در صورت لزوم از انواع کرمها با نظریه پزشک استفاده شود.
- ❖ چنانچه کارگری دچار سوزش، درد شدید، اشک ریزش، عدم تحمل نور و احساس وجود جسم خارجی در چشم شده باشد، به پزشک مرکز بهداشتی درمانی ارجاع داده شود.

عوامل شیمیایی محیط کار:

مواد شیمیایی از طریق تنفس، پوست، ملتحمه چشم و یا گوارش وارد بدن میشوند و ایجاد مسمومیت مینمایند، مانند سموم کشاورزی، رنگها، حلالها، گازها و بخارات. مهمترین راه به دلیل پراکندگی مواد در هوا از طریق دستگاه تنفس میباشد. شدت مسمومیت در هر حال، بستگی به نوع ماده، غلظت و مدت تماس با ماده شیمیایی دارد.

گازها و بخارات سمی:

برخی مایعات مانند تینر، بنزین و سایر حلالهای صنعتی اگر در ظرف بدون در باشند به سرعت تبخیر میشوند و فضا را آلوده می کنند. این مایعات دارای بو مانند گاز کلر (سمی، بوی تند با رنگ سبز) و گاهی بدون بو هستند مانند منو اکسید کربن

۱- بخارات فلزی

در اثر ذوب شدن فلزات، ذرات بسیار ریزی که با چشم دیده نمیشوند در هوا پراکنده شده که به آن ذرات بخارات فلزی یا دمه میگویند و براحتی از مجاری تنفسی عبور میکنند و از طریق کیسه های هوایی جذب خون میگردند مانند بخارات فلزی ناشی از ذوب سرب و دود حاصل از جوشکاری اکسیژن و جوش کاربید و استیلن

۲- گرد و غبار

گرد و غبار در نتیجه آسیاب کردن مواد، پرداخت کاری، کوبیدن، پر و خالی کردن کیسه های مواد آسیاب شده به وجود می آید. ذرات هرچه نرمتر و ریزتر باشند به دلیل آنکه راحتتر از موانع تنفسی عبور میکنند و به کیسه های هوایی ریه میرسند خطرناک ترند و کارگران معادن، آسیاب، شیشه سازی و سرامیک سازی و غیره بیشتر در معرض بیماری های ریوی مزمن قرار میگیرند.

عوارض ناشی از گازها و بخارات سمی:

سرفه، ریزش اشک، سردرد، سرگیجه، ورم ملتحمه، اختلالات گوارشی، بیهوشی، نارسایی تنفسی میباشد که در غلظت های زیاد باعث اغماء و مرگ میگردد.

راههای پیشگیری و کنترل:

- ✚ حذف یا کاهش آلاینده در محل تولید
- ✚ جایگزینی مواد (مثال جایگزینی ترکیبات سولفیدی فسفر قرمز بجای فسفر سفید)
- ✚ استفاده از هواکش و تهویه محل (بصورت موضعی و عمومی)
- ✚ استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب (ماسک های فیلتردار) و رعایت نکات ایمنی در هنگام انبار و ذخیره کردن مواد قابل اشتعال
- ✚ محصور کردن منابع تولید آلودگی
- ✚ مرطوب کردن محل یا عامل تولید گرد و غبار
- ✚ در صورت بروز علائم مسمومیت سعی شود با مشخص کردن نوع سم ضمن انجام کمک های اولیه فرد مسموم سریعاً به نزدیکترین مرکز درمانی ارجاع شود.

۳- عوامل بیولوژیکی محیط کار:

در بعضی مشاغل به دلیل شرایط کاری و نوع فعالیت کارگران در برابر عوامل بیولوژیکی زیان آور و در نتیجه ابتلا به بیماری های واگیر دار قرار دارند .

عوامل زیان آور بیولوژیکی محیط کار به ۵ دسته تقسیم بندی می شوند

- ❖ ویروسها
- ❖ باکتریها
- ❖ ریکتزیاها
- ❖ قارچها
- ❖ انگلها

کارگران ساختمان سازی ، حفرتونل و فاضلاب ها ، معادن و کشاورزی به علت تماس با خاکهای آلوده و احتمال زخمی شدن آنها - کارگران بخش کشاورزی و پرورش پرندگان و دامداران به علت تماس با کودهای حیوانی - کارگران پرورش پرندگان ، دامداران ، دامپزشکان و کارگران کشتارگاه ها به علت تماس با حیوانات بیمار یا لاشه های آلوده - کارگران ریسندگی ، دباغی ، قالببافی به علت تماس با پشم و پوست آلوده - کارکنان آزمایشگاه های تشخیص پژوهشی ، تشخیص طبی ، میکروب شناسی و بخش عفونی بیمارستان ها - کارگران ساختمانی ، چوب بری ، کشاورزی ، دامداری ، مرغداری ، جنگل بانی ، نانوایی ، آرایشگری ... به علت تماس با انواع عوامل فوق به عنوان عوامل بیولوژیکی محیط کار قرار دارند و با توجه به نوع عامل دچار بیماری های شغلی خواهند شد مثل بیماری کزاز - بیماری تب مالت - بیماری سیاه زخم و انواع بیماری های قارچی و انگلی .

راههای پیشگیری و کنترل:

- ❖ رعایت اصول بهداشت عمومی و بهداشت فردی
- ❖ استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب

۴- عوامل ارگونومیکی محیط کار

علم ارگونومی یا مهندسی عوامل انسانی ، درواقع علم تطابق کار با انسان و یا تطابق انسان با کار است. به عبارت دیگر، ارگونومی تلاش دارد تا با طراحی و تغییر مناسب کار و ابزار کار، بیشترین بهره وری را بر اساس توانایی انسان کسب نماید.

حیطه های عملکردی ارگونومی به قرار ذیل می باشد:

- بررسی میزان توانمندی شاغلین با توجه به نوع کار و انرژی مصرفی
- اندازه گیری و مطالعه ابعاد فیزیکی بدن جهت طراحی ایستگاه های کار و ابزار کار
- طراحی ایستگاه های کار در حالت نشسته و ایستاده و حالت توام نشسته ایستاده
- تجزیه و تحلیل سیستم انسان - ماشین
- بررسی های روانشناختی از دیدگاه نحوه ارتباط بین افراد
- تعیین رژیم های کار و استراحت زمان های استراحت و مدت انجام کار
- بررسی روش های حمل دستی بار

- طراحی فرایند بسته بندی و حمل و نقل دستی بار
- بررسی ناراحتی های اسکلتی عضلانی مرتبط با کار

با نگاهی به موضوعات فوق به زبان ساده ارگونومی یعنی متناسب کردن کار با کارگرو بلعکس به نحوی که کارگر به راحتی در محیط کار کرده و کمترین صدمه جسمی و روحی بر آن وارد شود و کار در شرایط مناسب انجام شود که در نهایت منجر به جلوگیری از بیماری های اسکلتی عضلانی شده و افزایش تولید و بهره وری را بدنبال خواهد داشت.

عوارض ناشی از وضعیت نامناسب ارگونومیک :

قرار گرفتن وضعیت بدن در شرایط نامناسب ، انجام کارهای تکراری ، نشستن و ایستادن طولانی مدت ، چرخش سریع کمر ، مناسب نبودن ارتفاع میز و صندلی ، دراز کردن بیش از حد دست حین کار ، ثابت بودن وضعیت بدن و گردن حین کار می توانند موجب ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی مانند کمر درد ، درد گردن ، درد کتف ، آرنج ، شانه ، بازو ، مچ دست و پا و درد عضلانی در نقاط دیگر بدن شوند.

راه های پیشگیری و کنترل :

- ❖ انتخاب کارگران مناسب از طریق انجام معاینات قبل از استخدام
- ❖ انجام معاینات دوره ای به منظور تشخیص بموقع اختلالات اسکلتی عضلانی
- ❖ طراحی صحیح ایستگاه کار و ابزار کار با توجه به خصوصیات جسمانی کارگران
- ❖ استفاده از میز کار و صندلی کار مناسب
- ❖ آموزش کارگران جهت آشنایی با روشهای صحیح کار و اصول ارگونومی محیط کار
- ❖ تشویق کارگران به نرمش و تمرینات ورزشی

۵- عوامل مکانیکی محیط کار :

عوامل مکانیکی محیط کار از جمله خطرات بالقوه ای هستند که در صنایع کوچک و بزرگ دیده می شوند و در صورت بالفعل در آمدن، این عوامل می تواند به صورت حوادث ناشی از کار خطرات مهلک و کشنده ای را بدنبال داشته باشد که معمولا با آسیب های بدنی و مرگ و از بین رفتن تجهیزات و وسایل و خسارات مالی همراه است . نقطه مقابل حوادث ناشی از کار در صنایع رعایت نکات ایمنی است و با توجه به فرایندها و استفاده از دستگاه ها و ماشین آلات روشهای مهندسی ایمنی وجود دارد . جدول زیر کارهای ساده ای که میتوان در مقابل عوامل زیان آور انجام داد توصیه شده است

جدول روشهای حفظ سلامتی در برابر عوامل زیان آور مختلف

ردیف	شرایط شغلی	کلیه اعمالی که باید برای حفظ سلامتی انجام گردد (بدون استفاده از وسایل حفاظت فردی)
۱	محیط پر صدا	۱- باید دستگاه پر صدا را تعمیر یا روغنکاری کرد ۲- دور دستگاه چیزهایی گذاشت که صدای کمتری به اطراف برسد . ۳- یک دیوار دور دستگاه کشید

۱- باید مایعات زیاد مصرف کرد. (بهتر است آب را با کمی نمک مخلوط کنیم) ۲- بطور مرتب حمام و نظافت کرد. ۳- از وسایل سردکننده استفاده کرد. توجه: اگر کارگر با اجسام داغ و سرخ سروکار داشته باشد، باید از عینک دودی استفاده کند.	محیط گرم	۲
۱- باید از وسایل چرخدار استفاده کرد ۲- برای برداشتن جسم سنگین خم نشده و به عضلات کمر فشار نیاورد . ۳- موقع بلندکردن جسم سنگین به روی پا نشسته و با کمک زانو آن را بلند کرد.	کار با اشیای سنگین	۳
۱- باید در حین کار، چند لحظه بدن را به حالت طبیعی برگرداند تا خستگی عضلات از بین برود . ۲- در طول روز می بایستی با ورزش عضلات بدن را تقویت کرد	کار در وضعیت نامناسب بدنی	۴

ایمنی محیط کار:

ایمنی یعنی فراهم نمودن شرایط لازم در محیط کار به منظور جلوگیری از بروز حادثه و حفظ سرمایه های مادی و معنوی. هرگونه بی احتیاطی در محیط کار میتواند عامل بروز حادثه باشد که رعایت اصول ایمنی میتواند در جلوگیری از آنها مؤثر باشد.

آتش سوزی:

بررسی ها نشان میدهد که ۹۹٪ آتش سوزی ها به علت بی احتیاطی و عدم رعایت پیشگیری و ایمنی نبودن محل و عدم اطلاع از فن آشنشانی بوده است. چهار عامل اکسیژن ، سوخت ، حرارت و واکنشهای زنجیره ای (لوزی آتش) در ایجاد آتش موثر هستند.



جهت مطالعه



- ❖ طبقه بندی آتش سوزی ها
- ❖ آتش سوزی خشک (جامدات)
- ❖ آتش سوزی مایعات قابل اشتعال
- ❖ آتش سوزی های گازها
- ❖ آتش سوزی الکتریسیته
- ❖ آتش سوزی فلزات قابل اشتعال
- ❖ آتش سوزی مواد منفجره



وسایل اطفاء حریق:

- ❖ خاموش کننده های دارای آب : این خاموش کننده ها دارای آب معمولی بوده که بوسیله هوای فشرده و یا گاز کربنیک تحت فشار قرار گرفته و جهت آتش سوزی های دسته اول (مواد خشک) مورد استفاده قرار میگیرد و این خاموش کننده ها را هرگز جهت آتشسوزی های دسته دوم (مایعات قابل اشتعال) و دسته چهارم الکتریسیته مورد مصرف قرار ندهید .

❖ خاموش کننده های دارای پودر شیمیایی : این خاموش کننده ها دارای پودر شیمیایی کربنات پتاسیم و بیکربنات سدیم (جوش شیرین) میباشند که با قرارگرفتن در سطح آتش مانع رسیدن هوا به ماده سوختنی می شود و آتش را خاموش مینمایند. این خاموش کننده ها را جهت آتشسوزی های دسته دوم (مایعات قابل اشتعال) و دسته پنجم (فلزات قابل اشتعال) مورد استفاده قرار میدهند .

❖ خاموش کننده گاز شیمیایی : در این خاموش کننده ها گاز کربنیک تحت فشار به مایع تبدیل میگردد که هنگام خروج مجدداً به گاز تبدیل و با قرارگرفتن روی آتش و کم کردن مقدار اکسیژن در محیط بسته آتش را خاموش مینمایند. این نوع خاموش کننده ها پس از مصرف در محیط بسته ایجاد مسمومیت و خفگی مینمایند که بایستی فوراً بعد از خاموش شدن آتش محل را تهویه نمود و نیز در هنگام خارج شدن گاز خاموش کننده ها صدای شدیدی ایجاد میشود که نباید وحشت کرد و تمام خاموش کننده های گاز کربنیک دارای سر لوله شیپوری میباشند. اگر گاز CO2 روی عضوی از بدن پاشیده شود باعث سوختگی و تاول می شود.



کمک های اولیه و امداد

تعریف

به اقدامات اولیه ای که بلا فاصله پس از حادثه تا رسیدن مصدوم به یک مرکز درمانی یا رسیدن اورژانس ۱۱۵ به بالین او انجام شود می گویند که باعث کاهش مرگ و میر و تخفیف آسیب ها می شود. فرد کمک ر سان باید مطمئن شود که خطری او را تهدید نمی کند. خونسرد و آگاه به کار باشد. ضمن اینکه در اولویت کارش خبر به اورژانس ۱۱۵ را بگنجاند و بداند چگوتیه هر بیمار را باید حرکت دهد. در نظر داشتن صدمات نخاعی برای حرکات خیلی مهم است.

امدادهای مهم شامل:

زخم ها

به جراحتهی که به خاطر وجود شکاف و بریدگی در پوست ایجاد شود زخم می گویند.

علائم

نشت خون . درد . سوزش . ورم . قرمزی . افزایش درجه حرارت محل

درمان

شستشو با آب و صابون / عدم لمس کردن زخم با دست امدادگر / پانسمان و جراحی

شستشو و پانسمان

پوشیدن دستکش / استفاده از محلول بتادین یا سرم نمکی / استفاده از وسایل استریل برای کار با زخم

استفاده از باندا

بانداژ باید از قسمت باریک اندام به جای کلفت انجام شود نه خیلی محکم نه خیلی شل ، رنگ و حرارت اندام بانداژ شده را پس از انجام کار کنترل کنیم که سیاه و سرد نشده باشد.

زخم های سوراخ شده

زخم هایی هستند که در اثر برخورد میخ ، گلوله و ... در بدن ایجاد شده اند و اگر در ناحیه قفسه سینه موجود باشد چون سوراخ شدگی باعث ورود هوا به داخل قفسه سینه می شود و فشار به شش ها می آورد و ممکن است هوای آن را خارج کند که خیلی خطرناک است و از علائم آن خروج خون کف آلود از دهان است و در این حالت فرد قادر به تنفس معمولی نیست و تنفس به سختی صورت میگیرد.

درمان

فشار روی زخم / وضعیت بیمار نیمه نشسته باشد / زخم را پانسمان نموده تا هیچ هوایی از داخل سوراخ وارد قفسه سینه نشود.

عوارض زخم ها

اگر به یک زخم خوب رسیدگی نشود ممکن است زخم خونریزی کند یا زخم عفونت کند و بیمار دچار تب شود .

***انواع خونریزی ***

خونریزی خارجی: در این نوع خونریزی خون با چشم دیده می شود .

خونریزی داخلی: در این نوع خونریزی خون با چشم دیده نمی شود و خیلی خطرناک هستند.

علائم

افت فشار خون / تاری دید/ رنگ پریدگی/ سرگیجه / سردی پوست دست/ افزایش ضربان قلب

درمان

بی حرکت کردن بیمار / ممانعت از خوردن و آشامیدن در خونریزی های شدید / خواباندن بیمار/ بالا بردن پاها بالاتر از سطح بدن / گرم نگه داشتن بیمار/ بالاتر نگه داشتن عضو از سطح قلب / پانسمان

***خونریزی از دهان ***

یک سری ضربه ها به دهان وارد می شود باعث آسیب و خونریزی از دهان می شود که باید محل خونریزی را شناسایی کنیم و روی آن را دستمال تمیز یا وسایل پانسمان فشار دهیم تا خونریزی بند آید.

یک سری از آسیب ، و ضربه ها به دندان وارد می شود که باعث آسیب به دندان شده و دندان از جای خود کنده می شود که باید سریع آن را به جای اصلی برگردانیم و یک سری از ضربه ها باعث شکسته شدن دندان می شود که باید قطعه شکسته شده را در آب دهان قرار داده و به دندانپزشکی مراجعه نماییم .

***خونریز از بینی ***

علت :

ضربه/ فشار خون بالا / سرما خوردگی شدید/ خشکی مخاط بینی

این خونریزی شایع ترین خونریزی بدن است چون رگ های بینی خیلی حساس و شکننده می باشد و در اثر هر مشکلی دچار پارگی می شود.

درمان :

بیمار بنشیند/ سر به جلو خم شود/ زیاد حرکت نکند/ روی نرمه بینی ۱۰ دقیقه فشار بیاوریم / بیمار تف نکند/ عطسه و سرفه نکند . مهمترین عارضه خونریزی شوک است .

شوک

تعریف: هر آسیب شدیدی که باعث کاهش جریان خون شود.

مثل: خونریزی شدید/ سوختگی

علائم:

نبض ضعیف می گردد / پوست و لب ها خاکستری می گردد / پوست مرطوب و سرد / کاهش فشار خون / گیجی / ضعف / تشنگی / سرگیجه / بی قراری / کاهش سطح هوشیاری

درمان:

علت شوک را باید بررسی و از بین ببریم / بیمار را به پشت خوابانده / پاها را بالاتر از سطح قلب با شد / و به بیمار چیزی از راه دهان ندهیم.

خفگی

تعریف: انسداد راه هوایی در اثر وجود جسم خارجی یا گازهای سمی است.

علائم:

سرفه / تغییر رنگ صورت به شکل کبودی که از انتهای بدن یعنی نوک بینی . لاله گوش . لب ها و ناخن ها شروع شود. خروج کف از دهان / صدای خرخر از تنفس

درمان:

هدف: خروج جسم خارجی با تشویق کردن بیمار به سرفه است، وارد آوردن ضربه به کتف ها / ستون فقرات / فشار به شکم یا قفسه سینه

* در حالت خفگی با گاز *

به حالت سینه خیز مصدوم را از ناحیه بیرون می کشیم و به هوای آزاد منتقل می کنیم . اگر در حالت ایستاده این کار انجام شود گازهای سمی باعث تولید مسمومیت در ما نیز می شود.

آسم

آسم به علت تورم راه های تنفسی و تنگی آنها است. از علائم آن تند تند نفس کشیدن و تنگی نفس است و صدای مخصوصی که از بازدم شنیده می شود . این افراد باید همیشه اسپری و داروهای خود را همراه داشته باشند و از کپسول اکسیژن نیز در منزل استفاده نمایند.

شکستگی ها

تعریف

به تکه شدن استخوان شکستگی گویند .

انواع شکستگی :

شکستگی باز : سراسخوان از پوست و عضلات بیرون زده و دیده میشود .

شکستگی بسته : سر استخوان شکسته دیده نمی شود.

علائم

اولین علامت محدودیت حرکتی است/ درد/ تورم/ تغییر شکل/ خونریزی/ تغییر رنگ و تغییر دمای بدن

درمان :

- ❖ بی حرکتی توسط آتل است . آتل جسم سخت و محکمی از جنس آهن / چوب / یا پلاستیک فشرده است که بتواند مفصل بالا و پایین قسمت شکسته شده را روی خود جا دهد .
- ❖ کنترل عضو آسیب دیده از نظر رنگ/ حرارت و حرکت
- ❖ قرار دادن عضو آسیب دیده کمی بالاتر جهت جلوگیری از ورم عضو
- ❖ استفاده از کمپرس سرد

عوارض

پارگی رگ / خونریزی / پارگی قلب و ریه / خونریزی داخلی / آسیب عروق و اعصاب / قطع عضو

سوختگی ها

تعریف:

به صدماتی که در اثر مجاورت پوست با عوامل سوزاننده مثل حرارت / مواد شیمیایی / جریان برق / اشعه ماورا بنفش و.... ایجاد می شود می گویند .

انواع سوختگی:

درجه (۱) سطحی

اولین علامت آن سوزش است سپس قرمزی سپس درد هم به آن اضافه می شود .

درمان

شستشو با آب سرد و استفاده از پماد های مخصوص (پماد سوختگی)

درجه (۲) متوسط

اولین علامت تاول است سپس درد شدید و تورم و ترشح

درمان

ترکاندن تاول ، شستشو با آب (تاول قسمتی از آب زیرپوست است که در اثر حرارت در یک جا جمع شده و استریل است و کثیف نمی باشد .

درجه ۳) شدید:

مهمترین علامت آن نداشتن درد است چون اعصاب در این سوختگی از بین رفته و چون عصبی موجود نیست بیمار دردی نخواهد داشت. و چون درد ندارد بیمار دیر متوجه آن می شود. و چون دیر متوجه می شود سوختگی خطرناک محسوب می شود.

درمان کلی:

خاموش کردن آتش به جز قسمت های چسبیده به بدن، سایر لباس ها را در آورده و با آب معمولی کمپرس نموده و یخ را مستقیم روی قسمت سوخته نگذاریم. عدم استفاده از داروهای سوختگی به طور خود سرانه و فقط با تجویز پزشک می بایست دارو داده شود.

عدم استفاده از سیب زمینی / خمیردندان و ... قرار دادن عضو بالاتر از سطح بدن جهت (جبران آب از دست رفته) که مهمترین نکته در درمان سوختگی است چون اگر این کار را نکنیم بیمار دچار شوک خواهد شد.

در سوختگی های شیمیایی که به علت تماس با برخی مواد شیمیایی مثل اسیدها و یا قلیاها است مثل: حلال ها، سفید کننده ها، مواد رنگی، مواد رنگ بر که حتماً باید از دستکش استفاده نمایید. و زخم را با آب شستشو نمایید.

و اگر در داخل چشم از این مواد ریخته شده باشد باید با آب با فشار حتماً شسته شود.

اگر مواد خارجی در چشم رفته باشد با یک دستمال تمیز یا آب آن را حذف کنید و الا دیگر حذف جسم خارجی کار امدادگر نمی باشد و باید سریع بیمار را به مرکز درمانی رساند.

گرمزدگی

در اثر ماندن زیاد در گرما ایجاد می شود در اثر تعریق، آب و نمک از پوست دفع می شود. بعضی از نمک ها برای بدن خیلی مفید هستند و اگر نباشند حالت گرفتگی و چنگ شدن عضلات برای بدن پیش می آید که بدنبال آن بیمار تشنج می کند.

علائم

گیجی / تهوع / سردرد / رنگ پریدگی / گرفتگی عضلات / نبض خفیف

درمان

بیمار را در هوای خنک آورده و مایعات فراوان به او می دهیم.

مسمومیت ها:

در اثر خوردن مواد اسیدی یا قلیایی / یا گیاهان سمی یا داروی زیاد و کلا خوردن مواد ی که بدن قبلاً به خوردن آن عادت نداشته مثل ساندویچ فاسد و ... ایجاد می شود و یا وایتکس یا آب باتری ماشین و ...

علائم

درد شکم / تهوع / اسهال / استفراغ / گیجی

درمان

از خوردن مایعاتی مثل آبلیمو برای تحریک دستگاه گوارشی اجتناب گردد و بیمار وادار به استفراغ نشود و سریعا به مرکز بهداشتی درمانی رسانده شود .

آموزشگاه بهداشت پیکتا