



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان

# ایمنی و سلامت شغلی



تهیه و تنظیم: گروه آموزش و توسعه کارکنان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

پاییز ۱۴۰۰

اهداف رفتاری: پس از پایان این دوره از فراگیران انتظار می رود:

- ۱- اهداف سلامت شغلی را تبیین کنند.
- ۲- تعاریف و مفاهیم ایمنی و بهداشت کار را نام برده و با یکدیگر مقایسه کنند.
- ۳- روش های متداول بررسی و اقدام در زمینه بهداشت و ایمنی محیط کار را توضیح دهند.
- ۴- قوانین ایمنی و سلامت حرفه ای در ایران را شرح دهند.
- ۵- هرم حوادث را تشریح نمایند.
- ۶- هزینه های حوادث ناشی از کار به تفکیک مستقیم و غیر مستقیم نام برده و مقایسه نمایند.
- ۷- عوامل زیان آور محیط کار را به تفکیک عوامل فیزیکی، شیمیایی، روانی، بیولوژیکی و مکانیکی را شرح دهند.
- ۸- اصول ارگونومیک در محیط کار را تبیین نمایند.
- ۹- انواع راهکارهای کنترلی از جمله کنترل های مهندسی، اداری- مدیریتی و کنترل فردی را توضیح دهند.

بسم الله الرحمن الرحيم

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	اهداف رفتاری
۴	مقدمه
۵	سلامت شغلی
۵	اهداف سلامت شغلی
۶	تعاریف و مفاهیم ایمنی و بهداشت کار
۶	فرهنگ ایمنی
۷	روش های متداول بررسی و اقدام در زمینه بهداشت و ایمنی محیط کار
۹	هرم حوادث
۱۰	هزینه های حوادث ناشی از کار
۱۰	عوامل زیان آور در محیط کار
۲۳	- عوامل زیان آور فیزیکی در محیط کار
۲۴	- عوامل زیان آور شیمیایی در محیط کار
۳۵	- عوامل زیان آور روانی در محیط کار
۳۹	- عوامل زیان آور بیولوژیکی در محیط کار
۴۷	- عوامل ارگونومیکی محیط کار
۴۸	- عوامل زیان آور مکانیکی در محیط کار
۴۹	راهکارهای کنترلی
۵۰	- کنترل های مهندسی
۵۰	- کنترل های اداری - مدیریتی
۵۰	نتیجه گیری

انسان، از آغاز آفرینش، برای پویایی زندگی خود، به کار و کوشش مجبور بوده و در این راه، سختی های بسیار متحمل شده است. نیروی کار هر کشور، به ویژه کشورهای در حال توسعه، بخشی پر اهمیت از سرمایه های ملی و از پایه های توسعه ی اقتصادی و اجتماعی محسوب می شود. از این رو، حفاظت از تندرستی نیروی کار و بهسازی محیط کار، از اهمیتی شایان توجه برخوردار است. یکی از رسالت های اساسی مدیریت منابع انسانی نگهداری کارکنان توانمند می باشد. از آنجا که اقدامات نگهداری، مکملی بر سایر اقدامات و فرایندهای مدیریت منابع انسانی است، حتی اگر عملیات کارمندیابی، انتخاب، انتصاب و سایر اقدامات پرسنلی به نحو بایسته انجام شود بدون توجه کافی به امر نگهداری، نتایج حاصل از اعمال مدیریت چندان چشمگیر نخواهد بود. نظام نگهداری منابع انسانی ابعاد متعددی را شامل می شود که می توان آنها را به دو دسته تقسیم نمود: دسته اول در رابطه با حفظ و تقویت جسم کارکنان است مانند برقراری بهداشت و ایمنی در محیط کار، اجرای برنامه های ورزش و تندرستی و بعضی خدمات مشابه. دسته دوم شامل مواردی است که تقویت کننده روحیه و حفظ علاقمندی کارکنان به کار و محیط کار می باشد مانند خدمات بیمه و بازنشستگی و خدمات پرسنلی. در صورت داشتن توجه و بکارگیری این موارد امنیت شغلی در کارکنان ایجاد شده و به رضایت شغلی آنها منتهی می شود که این امر خود از اهمیت بسزایی برخوردار است. بهداشت حرفه ای، ابزاری است که به کمک آن می توان در راستای فراهم آوری، نگهداری و بالا بردن سلامت نیروی کار گام برداشت. بهداشت حرفه ای، بر پیش بینی، تشخیص، ارزشیابی و کنترل عوامل محیطی یا فشارهای محیط کار متمرکز است که می توانند آسیب یا بیماری را سبب شوند و یا بر تندرستی کارکنان اثر سوء بگذارند.

## سلامت شغلی

«سلامت شغلی» تندرستی، ارتباط آن با کار و محیط کار را بررسی می کند. در آغاز، گستره ی سلامت شغلی، به آسیب ها یا بیماری های شغلی محدود می گردید، که به کار، شرایط کار یا محیط کار نسبت داده می شد. به تدریج، به سایر عوامل کمک کننده به بروز بیماری های غیر شغلی نیز توجه شد و از این رو، دامنه ی سلامت شغلی گسترش یافت.

## اهداف سلامت شغلی

- تأمین، نگهداری و بالا بردن سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی کارکنان در هر پیشه ای که هستند
- پیشگیری از بیماری ها و آسیب های ناشی از کار
- حفاظت کارکنان در برابر عواملی که برای تندرستی زیان آور هستند.
- به کارگیری فرد در کاری که از نظر فیزیولوژیک و روانی توانایی انجام آن را داشته باشد.
- همخوانی کار با فرد و در صورت نبود امکان، همخوانی فرد با کار.

## تعاریف و مفاهیم ایمنی و بهداشت کار

**حادثه ناشی از کار:** رویدادی است غیر منتظره که در هنگام کار روی می دهد و جریان عادی کار را متوقف می سازد و دارای پیامدهای جسمی و روانی برای کارگران و خسارات اقتصادی برای شرکت یا سازمان باشد. برخی از حوادث موجب بروز خسارات و آسیب های انسانی، اجتماعی و صنعتی جدی می شوند که این امر از طریق کاهش راندمان کاری تأثیر معنی داری بر بهره وری و تولید خواهد داشت و نکته مهمتر اثرات سوء اجتماعی و به تبع آن اثرات روانی دراز مدت بر روی نیروی کار می باشد.

**بیماری های شغلی:** هر کاری که با فیزیولوژی بدن انسان تطابق نداشته باشد می تواند تولید بیماری ناشی از کار نماید و خاصیت عمده آن عبارتست از این که اکثر آنها قبل از وقوع قابل پیشگیری هستند. منتهی، پس از وقوع،

اغلب غیر قابل درمان هستند. دو فاکتور اساسی موثر در بروز بیماری ناشی از کار، شدت تماس و مدت تماس با عوامل بیماری زا است و با کاهش هر عامل می توان بیماری های ناشی از کار را کنترل نمود.

✚ **ایمنی:** ایمنی میزان دوری از خطر تعریف شده است. ایمنی یک موضوع حفاظت نسبی از برخورد با خطرات است و کمیتی نسبی می باشد.

✚ **خطر بالقوه:** شرایطی که دارای پتانسیل صدمه به افراد، خسارت به تجهیزات و ساختمان ها، از بین بردن مواد و باشد.

✚ **خطر بالفعل:** واژه خطر بالفعل بیان کننده قرار گرفتن نسبی در معرض یک خطر بالقوه می باشد ولی وقتی که یک خطر بالقوه وجود داشته باشد الزاماً یک خطر بالفعل را به همراه نخواهد داشت.

✚ **ریسک:** ریسک عبارت است از امکان وارد آمدن آسیب به انسان یا دارائی او.

## فرهنگ ایمنی

○ فرهنگ ایمنی مجموعه پیچیده ای است از باورها، دانش و رفتارهای افراد که آنها را چه در محیط کار و چه در محیط زندگی در برابر حوادث و خطرات مصون نگاه می دارد.

○ فرهنگ ایمنی باید قبل از ورود به محیط کار، در ذهن و فکر افراد هر جامعه تثبیت گردد به نحوی که هیچیک از افراد جامعه در محیط زندگی و کار خود حاضر نباشند به هیچ عنوان خود را در معرض خطرات و شرایط ناایمن قرار دهند و بتوانند قبل از وقوع حادثه احتمال وقوع آن را پیش بینی و پیشگیری کرده و در هنگام وقوع نیز با عملکرد صحیح از وخیم تر شدن اوضاع جلوگیری نمایند.

○ آموزش به عنوان اولین قدم در راه تغییر رفتار و فرهنگ سازی در جامعه و محیط کار، مهمترین و تاثیرگذارترین بخش در فعالیت های ایمنی محسوب می شود.

○

## روش‌های متداول بررسی و اقدام در زمینه بهداشت و ایمنی محیط کار

روش‌های تامین سلامت کارکنان در محل کار شامل روش‌های طبی، روش‌های کنترل محیط و روش‌های روانشناسی است.

(۱) **ارگونومی:** به مطالعاتی اطلاق می‌شود که در آن ساخت، ترکیب و سازمان کار، طراحی تجهیزات شغل و محل کار در رابطه با عامل انسانی مورد بررسی قرار می‌گیرد و در این روش‌ها به مسائل فیزیولوژیکی، ادراکی و تاحدی رفتاری انسان توجه می‌گردد.

(۲) **روش‌های بیومکانیکی:** این روش‌ها تعامل فیزیکی بین انسان و سیستم مکانیکی اطراف او را مورد نظر داشته، ابزار، تجهیزات و تسهیلات محل کار را در این رابطه مورد مطالعه قرار می‌دهد.

(۳) **مهندسی سیستم‌ها:** در این روش با توجه به اصول سیستم‌ها تمامی اجزای موجود شناسایی شده و با استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل کمی مسائل ایمنی را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

(۴) **روش‌های اکتشافی:** در این روش‌ها با مطالعه در نحوه توزیع و تشخیص بیماری‌ها، روش‌های آماری و مقایسه میزان سلامت و ایمنی مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

(۵) **روش‌های رفتاری:** در این روش‌ها برای بررسی ایمنی و سلامت به متغیرهایی نظیر رضایت از کار، انگیزش، مشارکت و عواملی از این دست پرداخته می‌شود.

## آمار حوادث و بیماری های ناشی از کار

- طبق برآورد سازمان بین المللی کار (ILO) سالانه حدود ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار در جهان رخ می دهد و هر سال بیش از دو میلیون نفر در اثر حوادث و بیماری های ناشی از کار جان خود را از دست می دهند.
- بیش از ۴ درصد تولید ناخالص ملی کشورهای جهان به جبران خسارات ناشی از حوادث کار اختصاص می یابد.

### هرم حوادث

- حوادث شدید (منجر به فوت، نقص عضو، غیبت بیش از ۳ روز از محل کار)
- حوادث کوچک (منجر به غیبت یک روز از محل کار)
- حوادث جزئی (با کمک های اولیه در محل کار رفع می شود)
- شبه حوادث (رویدادی که منجر به صدمه جسمی به کارگر یا کارمند نشده و در واقع به خیر گذشته است)



(Bird, 1969)



## هزینه های حوادث ناشی از کار

هزینه های حوادث ناشی از کار از الگوی کوه یخ پیروی می کند و شامل هزینه های مستقیم و غیر مستقیم است هزینه های مستقیم بخش پیدای هزینه ها و قسمت کوچکی از هزینه حوادث ناشی از کار بوده و مخارجی را شامل می آن شود که بابت آن ها پول پرداخت می شود. هزینه های غیر مستقیم نیز که بخش عمده پنهان و غیر قابل مشاهده ، هزینه ها است اکثراً قابل محاسبه نمی باشد و حدود ۴ تا ۱۰ برابر هزینه های مستقیم است.

### • هزینه های مستقیم

- هزینه های پزشکی و درمانی
- هزینه های غرامت و دستمزد

### • هزینه های غیر مستقیم

- هزینه جایگزینی و آموزش افراد جدید
- خسارت اموال
- توقف کار
- جایگزینی تجهیزات
- هزینه های بررسی حادثه
- هزینه های اجرای تعهدات قانونی
- جرایم، غرامت و تعهدات آتی
- از بین رفتن روحیه و انگیزه کارکنان
- از دست رفتن اعتبار سازمان

## عوامل زیان آور محیط کار

- عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
- عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار
- عوامل زیان آور روانی محیط کار
- عوامل زیان آور بیولوژیکی محیط کار
- عوامل ارگونومیکی محیط کار
- عوامل زیان آور مکانیکی محیط کار

## عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار

این عوامل شامل مکان، وسایل و تجهیزات، روشنایی، تهویه، صدا، ارتعاشات، فشار، و تشعشعات رادیواکتیو است که به ترتیب آنها را بررسی می کنیم.

### ۱- مکان و وسایل و تجهیزات

فضای مناسب کار برای کارکنان و امکان دسترسی آنان به وسایل و تجهیزات مورد نیاز اهمیت بسیاری دارد. کوچکی محیط کار و فشردگی افراد، آثار سوء روانی دارد و سوانح ناگواری بوجود می آورد. همانگونه که تجهیزات مورد نیاز باید در دسترس باشند، وجود وسایل اضافی و فرسوده نیز آزار دهنده و خطرناک است. نیازهای شغلی کارکنان باید بخوبی شناسایی شود و سرویس های عمومی، فنی، بهداشتی و غیره به میزان کافی پیش بینی شود.

### روشنایی

روشنایی کافی هم بعنوان یک عامل حفاظتی و هم برای افزایش بازدهی اهمیت دارد و هم به طراوت محیط کار می افزاید. بطور کلی نور مناسب دارای محاسن زیر است:

- جلوگیری از خستگی
- کاهش اشتباهات
- کاهش تعداد سوانح در محیط کار
- بهبود روحیه کارکنان

• بهبود کیفیت کار و افزایش بهره‌وری

تعریف نور: نور آن دسته از امواج الکترومغناطیس است که بین طول موج های ۳۸۰ تا ۷۸۰ میلی میکرون قرار دارد. واحد شدت نور LUX می باشد.

### منابع نور

نور می تواند منشاء طبیعی یا مصنوعی داشته باشد اگر چه نور طبیعی بهترین نور و دارای آثار بهداشتی نیز هست ولی بدلیل عدم امکان کنترل و مدیریت آن ناچار به استفاده از نور مصنوعی می باشیم. نور مصنوعی ممکن است مستقیم، غیر مستقیم و یا نیمه مستقیم باشد. باید دقت نمود که اگر چه نور کافی برای محیط کار ضروری است اما نور اضافی نیز ضرر دارد. بویژه گاهی انجام کار با تولید نور اضافی همراه است نظیر کوره های یا تحمل تابش بیش از حد خورشید. همچنین امواج خارج از محدوده نور دیدنی نیز ضررهایی دارد که بترتیب به آن پرداخته می شود.

### اشعه مادون قرمز:

امواج با طول موج ۷۸۰ نانو متر تا یک میلی متر تشعشعات مادون قرمز نامیده می شود. این امواج اگر به حد کافی متراکم شود بوسیله پوست بصورت گرما احساس می شود. در مشاغلی نظیر صنایع شیشه، بلورسازی، ذوب فلزات و آهنگری که ضرورت دارد اشخاص به شیشه مذاب یا فلزات گداخته نگاه کنند که اشعه مادون قرمز از خود ساطع می نمایند، باعث افزایش درجه حرارت عدسی چشم و آب مروارید یا کاتاراکت می شود. استفاده از عینک های مخصوص در این مورد ضرورت دارد.

### اشعه ماوراء بنفش:

طول موج اشعه فرابنفش از حدود ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر می باشد. تابش این اشعه بویژه برای کسانی که زیر نور مستقیم خورشید کار می کنند بخصوص در کنار دریا و ارتفاعات سبب کم شدن عرق، سوختگی و سرطانهای پوستی می شود. همچنین اشعه ماوراء بنفش ناشی از جوشکاری (بخصوص جوش الکتریکی) سرخی چشم، ریزش اشک و خارش را ایجاد می نماید. استفاده از سایبان ها، پوشش مناسب، عینک های مخصوص و سپرهای حفاظتی حسب مورد توصیه می شود.

## تهویه

تهویه در محیط کار عبارتست از کنترل کیفی هوا از نظر درجه حرارت، جریان هوا و تصفیه مواد مضر موجود در هوا. درجه حرارت مناسب، در شرایط مختلف متفاوت است و با میزان رطوبت ارتباط دارد. هرچه میزان رطوبت اضافه شود درجه حرارت کمتری قابل تحمل است. حداکثر رطوبت قابل تحمل، در شرایط معمول ۷۰٪ است و دمای محیط کار نباید از ۲۱ درجه بیشتر باشد. دمای کمتر از ۱۵/۵ درجه نیز باعث کاهش بازدهی می شود. خشکی هوا نیز باعث کم شدن مقاومت بدن در برابر بیماریهای ریوی می شود. برای جلوگیری از آلودگی در محیط کار باید هوا جریان داشته باشد و تراکم گازها یا تغییر رطوبت یا دما باید کنترل شود.

## تدابیر حفاظتی برای مخاطرات ناشی از دما

گرما ناشی از حوادث محیط کار و متابولیسم حاصل از انجام کار می باشد. کارگرانی که در محیط های گرم کار می کنند باید استعداد تحمل گرما را داشته باشند و همچنین به استراحت آنان بویژه هنگام تعریق زیاد، توجه شود. ممکن است با استفاده از حجابهایی مانند سطوح انعکاس دهنده صاف و صیقلی برای کارگران، پوشاندن منبع حرارت با جسم دافع یا جاذب حرارت استفاده از لباس مخصوص حفاظت از گرما یا لباس خنک کننده، گرما را کنترل نمود.

## تدابیر حفاظتی برای مخاطرات ناشی از سرما

برای کار در محیط های سرد استفاده از لباسهای گرم، استراحت در محیط گرم، غذای گرم توصیه می شود و لازم است کسانی که قبلاً سرمارده شده اند یا به اختلالات عروق محیطی مبتلا هستند و معتادین به الکل و سیگار از کار در محیط سرد منع شوند. آموزش های مناسب نیز در این شرایط ضرورت دارد.

## مخاطرات ناشی از گرما

- عوارض خفیف شامل سوختگی پوست و جوش های گرمایی است.
- عوارض شدید شامل گرفتگی عضلانی مانند کرامپ گرمایی، گرمزدگی و ضعف گرمایی می باشد.
- **کرامپ گرمایی:** هنگامی رخ می دهد که کارگران در محیط های گرم کارهای سخت انجام می دهند مانند کارگران معادن کوره های ذوب فلزات و شیشه سازی. گاهی قبل از شروع علائم بیماری نظیر دردهای شدید در ماهیچه های دست و بازو و سپس شکم و پا، آثاری نظیر سردرد و سرگیجه خفیف در این افراد دیده می شود. علت اصلی این

بیماری عرق زیاد و از دست دادن آب والکترولیت‌هایی نظیر سدیم می‌باشد. قرص نمک برای درمان و پیشگیری توصیه می‌شود.

**گرم‌زدگی:** آغاز این بیماری ناگهانی بوده و دفعتاً بیمار بیهوش می‌شود و دمای بدن وی بالا می‌رود علت بیماری ناتوانی مرکز تنظیم حرارت در مغز بوده و برای درمان باید پوست را سریع خنک و مرطوب نگاه داشت یا شخص را در آب سرد غوطه ور ساخت.

**ضعف گرمایی:** این بیماری با اظهار ناراحتی بیمار از ضعف، خستگی و سرگیجه شروع می‌شود و علائمی چون کارکرد نامرتب دستگاه گوارش ملاحظه می‌شود دمای بدن بالا می‌رود و نبض تند می‌زند پوست مرطوب می‌شود و علت بیماری ضعف گردش خون در جبران مایعات از دست رفته می‌باشد. محرک‌های قلبی و عروقی و سرم نمکی برای درمان توصیه می‌شود.

#### ۴- صدا

پیشرفت و توسعه فناوری، استفاده وسیع از ماشین‌آلات را باعث شده و در نتیجه، بشر در زندگی روزمره و شغلی خود با آشفته‌گی‌های ناخوشایند آکوستیکی روبرو شده است. مطالعات نشان می‌دهد که تراز شدت صدا در جوامع ارتباط مستقیم با میزان جمعیت دارد در نتیجه در جوامع صنعتی و شهری، مردم و نیروی کار بیشتر در معرض این پدیده قرار دارند.

صوت بصورت امواج مکانیکی وارد گوش می‌شود و پرده گوش را تحریک می‌کند توسط مرکز شنوایی درک می‌شود و در گوش داخلی به امواج الکتریکی تبدیل می‌شود و به مغز می‌رود. طیف ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز امواج صوتی، را طیف شنوایی می‌گویند فرکانسهای کمتر از آنرا مادون صوت و بیش از این طیف را ماوراء صوت یا فراصوت می‌نامند فرکانس‌های گفتگوی روزانه حدود ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ هرتز می‌باشد.

## ویژگی های فیزیولوژیک امواج صوتی

• بلندی یا شدت صوت

• ارتفاع یا فرکانس صوت

• طنین یا شکل ارتعاشات

امواج با فرکانس زیاد و بلند برای گوش دردناک هستند. بطوریکه در فرکانس های بالاتر از ۴۰۰۰ هرتز گوش بتدریج آسیب می بیند و دچار عارضه شنیدن صدای دائمی Tinnitus می شود که روی اعصاب آثار ناگوار می گذارد.

صدای انفجار نیز ممکن است به پارگی پرده یا ایجاد خونریزی داخل صماخ شود و گاهی گسیختگی زنجیره استخوانی را به وجود آورد. آسیب دیدگی گوش داخلی غیر قابل بازگشت است.

صدا در انسان آثار مختلف و متعددی دارد بعنوان مثال تأثیر روی اندام بینایی (کاهش عکس العمل به نور)، سیستم تعادلی (گیجی، تهوع)، اثرات عصبی و گوارشی، روانی، فیزیولوژیک عمومی (ضربان قلب، فشارخون) و ناراحتی های اجتماعی را در بر می گیرد.

سر و صدای درون دفاتر کار می تواند ناشی از منابع درونی و بیرونی باشد. منابع سر و صدای درونی شامل مکالمات (برای مثال مکالمات) و صدای زمینه ای که توسط خود ساختمان ایجاد می شود (مثل آسانسورها و کولر) و تجهیزات دفتر کار (مثل تلفن، دستگاههای فتوکپی) می باشد. معمولاً سطح سر و صدا در دفاتر کاری پایین تر از سطحی است که برای حس شنیداری خطرناک تلقی بشود. با این حال ممکن است سر و صدای مزاحم وجود داشته باشد. در دفاتر کار صدای مزاحم به صدایی اطلاق می شود که بین مکالمه ها پارازیت ایجاد کند، افراد را آزار دهد یا باعث حواس پرتی آنها شود و یا روی عملکرد آنها هنگام خواندن یا نوشتن تأثیر بگذارد. این مورد می تواند برای یک سازمان هزینه به دنبال داشته باشد. این سر و صدا هم می تواند با پرت کردن حواس کارکنان باعث کاهش کارایی شود و شخص را از درک دستورالعمل یا علائم هشداردهنده بازمی دارد که این امر می تواند خطری برای ایمنی هم محسوب شود. به دلایلی که ذکر شد، توجه به کنترل سر و صداهای ناخواسته در محل کار حائز اهمیت است. سطوح بالای سر و صدا به طور معمول تنها در محیط های اداری وجود دارد که دستگاه های کپی یا ارباب رجوعان بسیار زیاد وجود دارد که این بخش ها باید از سایر بخش ها جداسازی شوند و در دیوارها و سقف این مناطق از لایه های جاذب صوت استفاده شود و در صورت امکان به دستگاه ها به موقع رسیدگی شود یا تکنولوژی های جدید مورد استفاده قرار گیرند، احتمال افت شنوایی در محیط های کاری-اداری از ریسک پایینی برخوردار است.

اشخاصی که در کارگاههای مختلف صنعتی مانند صنایع سنگین، موتورجت، چکشهای پنوماتیک (جک های باری و دژبر)، مته های برقی پر سروصدا و ماشین های برش سروکار دارند و کارگرانی که به فلزکاری، صاف کاری، آهنگری، نجاری و غیره مشغولند در معرض ضایعات جبران ناپذیر گوش قرار دارند. واحد شدت صوت بل می باشد که مقیاس دیگر آن دسی بل (dB) است.

$$dB = 10-12 \text{ w/m}^2$$

میزان حد مجاز تحمل سروصدا در روز اصولاً صداهای ۳۵ تا ۵۵ دسی بل طبیعی هستند و حد تحمل صدا طبق نظریه (Spieth) برای کار فکری ۷۵ دسی بل و در کار غیر فکری ۸۵ دسی بل است.

### اثر سروصدا بر روی افراد

• عوارض روانی و عصبی: این اثر به مشخصات فیزیکی (فرکانس، فشار و شدت صدا) دارد و بطور کلی سروصدای زیاد باعث کاهش تمرکز اعصاب و فعالیت های مغزی شده، روی سلسله اعصاب اثر می گذارد و علائمی نظیر سردرد، سرگیجه، ضعف عمومی، بی خوابی و عصبیت ظاهر می شود و تداوم آن عوارض روانی ایجاد می کند.

• تداخل در ارتباطات

• خستگی و کاهش راندمان کار

• اثر فیزیولوژیک: شامل کاهش شنوایی (کری موقت یا دائم) درد گوش، بالا رفتن فشارخون، زخم معده

اثرات صدا در آسیب به سیستم شنوایی به شرح زیر می باشد:

• افت موقت شنوایی

• افت دائم شنوایی

• وزوز گوش

**افت شنوایی:** در این حالت فرکانس آستانه شنوایی افزایش می یابد که در ابتدا موقتی است و در صورت تکرار دائمی خواهد بود. عواملی مانند سابقه کار، نژاد، تغذیه و بیماری نیز در این امر دخیل است. پاره ای از مسمومیت ها (اکسید کربن، جیوه، فسفر، سرب) و برخی داروها مانند استروپتومایسین (Streptomycin) نیز می تواند به افت شنوایی

منجر شود. مطابق با استانداردها محدوده ی صدای مجاز برای ۸ ساعت کار ۸۵ دسی بل می باشد و اگر از این حدود تجاوز نماید اثرات مخربی بر سیستم شنوایی می گذارد که باید در جهت پیشگیری از اثرات صدا اقدام شود.

**وزوز گوش:** زنگ زدن، وزوز کردن یا سوت کشیدن مداومی را در گوش خود تصور کنید. به چنین صدایی وزوز گوش (Tinnitus) گفته می شود. شایع ترین علت وزوز گوش کم شنوایی در اثر سن یا کم شنوایی ناشی از در معرض سر و صدای بلند قرار گرفتن است. وزوز گوش ممکن است به علت صداهای خیلی بلند (مانند انفجار یا شلیک تفنگ) شروع ناگهانی داشته باشد، یا این که ممکن است با گذشت زمان شروع تدریجی داشته باشد.

## پیشگیری از اثرات صدا

-اصول مکانیکی و مهندسی

- کاهش صدای منابع صوتی با سرویس و روغن کاری قطعات ماشین آلات، تعمیر قطعات معیوب و نصب پایه های ضد ارتعاش

- کاهش صدا در مسیر انتشار: نصب مواد جاذب در سطوح کارگاه، ایجاد فاصله تا منبع صدا

می توان برای کاهش و کنترل سروصدا در کارگاههای صنعتی از روشهای تعویض وسایل کار، استفاده از ماشین های بدون سروصدا، استفاده از روش های معمول مانند روغنکاری، تعویض قطعات فرسوده استفاده از قطعات لاستیکی استفاده نمود. همچنین استفاده از گوشی ها و کلاههای مخصوص توصیه می شود. بطور کلی برای حذف سروصداهای مزاحم می توان از روش جذب صدا (مانند وسایلی برای تخفیف ارتعاشات و جذب در سقف ها و دیوارها) و عایق کردن صدا (جدا کردن کانونهای صدا از بقیه محیط) و از بین بردن صدا در منبع (روغنکاری، اتوماتیک کردن بخشهای مختلف، سیستم ارتباطی مناسب برای جلوگیری از صحبت با صدای بلند، استفاده از کف پوش مناسب، بی صدا کردن حمل بار مثلاً چرخ بجای اصطکاک) استفاده کرد.

-کنترل های مدیریتی

- انتخاب کارگر مناسب
- کاهش زمان مواجهه
- چرخش کاری و جابجایی



• استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

• استفاده از گوشی های حفاظتی ایرماف و ایرپلاگ

## ۵- ارتعاشات

وسایل و ابزارهای دارای ارتعاش (نظیر مته برقی، چکش بادی و غیره) به بافت های نرم دستها صدمه زده و در مفاصل دستها، بخصوص مچ و آرنج تولید درد می نماید. علاوه بر آن در اندامهای کارکنانی که با لوازم بادی و اره های زنجیری کار می کنند کیستها، حفره ها و تغییرات استئوپروز پدید می آید. همچنین رنگ پریدگی انگشتان بر اثر ارتعاش نیز مشاهده می شود.

برای ایمنی در قبال ارتعاشات حاصل از لرزش امواج صوتی، جداکردن محل قسمتهای متحرک و دوار و مرتعش از سایر قسمتها، نصب ماشین ها و دستگاههای متحرک بر تکیه گاههای منعطف، نصب چرخ های لاستیکی زبر برای دستگاهها، عدم استقرار افراد روی قسمتهای مرتعش، آموزش برای استفاده صحیح از دستگاههای مرتعش و کاهش مدت کار روزانه یا منقطع کردن مدت کار پیشنهاد می شود.

## ارتعاش در محیط کار

انرژی ارتعاشی از بیشتر تجهیزات و ماشین آلات به بدن افرادی که با آنها کار می کنند منتشر می شود. این انرژی مکانیکی آسایش را مختل می کند، بازده کار را کاهش می دهد و اعمال فیزیولوژیک بدن را دچار اختلال می کند. وسایل و ابزارهایی نظیر مته برقی و چکش بادی بیشترین صدمه را در بین وسایل تولید کننده ارتعاش به بدن و بویژه بافت های نرم در مفاصل دستها، مچ و آرنج وارد نموده و تولید درد می نمایند.

## ارتعاشات در بدن

اصولاً ارتعاشات مکانیکی در محدوده ۱ تا ۲۰۰۰ هرتز، متناظر با سرعت های دورانی ۶۰ تا ۱۲۰۰۰۰ دور در دقیقه می باشد که حتی در محدوده ۱ تا ۲۰ هرتز نیز برای شاغلین، زیان آور محسوب می شود و سبب برهم زدن اعمال طبیعی می گردد. بدن انسان معادل یک دستگاه ارتعاشی پیچیده است که در اثر بعضی از بسامدها به حال تشدید در می آید. نتیجه بسیاری از اثرات فیزیولوژیک ناشی از ارتعاشات در بدن به پدیده تشدید بستگی دارد. مهندسی کنترل ارتعاش در بدن امروزه پیشرفت زیادی کرده است. یکی از انواع بیماری ارتعاش بیماری حرکت می باشد که در دریا به دریاگرفتگی مشهور است. تکان های آهنگین یا نا منظم در موارد شدید با سردرد، سرگیجه، اختلال دستگاه گوارش و دیگر ناراحتی های عمومی همراه است.

## آثار ارتعاشات در دست و پا

وسایل و ابزارهای هوای فشرده و بادی که در ساختمان، معدن، سنگبری استفاده می‌شود انرژی ارتعاشی زیادی تولید می‌کند و به دست و بازوها منتقل می‌شود. آسیب در بافت نرم، کاهش کلسیم در استخوان‌های کف دست، استئوآرتریت مفاصل و آسیب‌های عروقی می‌تواند ناشی از این ارتعاش‌ها باشد. جذب انرژی ارتعاشی با بسامد ۳۰ تا ۳۰۰ هرتز توسط نسوج به پدیده سپید انگشتی (ناشی از کم خونی موضعی انگشتان) منجر می‌شود. درد، خارش، مور شدن و تورم از نتایج کار با این دستگاه‌هاست که در سرما تشدید می‌شود. استانداردهایی که برای کنترل ارتعاشات بکار می‌رود مبتنی بر حفظ بازده کار، سلامت یا ایمنی (تعیین حداکثر گذاری) و حفظ راحتی و آسایش می‌باشد. میرا کردن ارتعاش تمام بدن با استفاده از فنربندی‌های مناسب، صندلی‌های روغنی و بادی صورت می‌گیرد.

## عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار

تقسیم بندی عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار بر اساس اثرات فیزیولوژیک به شرح زیر می باشد:

**مواد التهاب آور و محرک:** این مواد دارای اثرات سوزاننده و تاول آور می باشند و سطح مخاطی مرطوب را متورم می کنند. عامل غلظت در این مواد دارای اهمیت بیشتری نسبت به عامل زمان و طول مدت تماس دارد.

**مواد خفگی آور:** مواد خفگی آور به دو دسته ی خفگی آورهای ساده و شیمیایی تقسیم بندی می شوند.

- خفگی آورهای ساده: این مواد با پایین آوردن غلظت و درصد اکسیژن در هوا باعث می شوند اکسیژن لازم به بدن نرسد. از جمله مواد خفگی آور ساده می توان به دی اکسید کربن، هیدروژن، متان و ... اشاره نمود.
- خفگی آور شیمیایی: این مواد به علت داشتن اثر شیمیایی و ترکیب با هموگلوبین مانع انتقال اکسیژن به بافت ها می شوند. از جمله مواد خفگی آور شیمیایی می توان به مونوکسید کربن، سیانوژن، اسید سیانیدریک و ... اشاره نمود.

**مواد بیهوشی آور و مخدرها:** این مواد به عنوان بیهوشی آور روی سلسله اعصاب مرکزی اثر می گذارند. از جمله مواد بیهوشی آور می توان به هیدروکربن های استیلنی، هیدروکربن های اتیلنی، هیدروکربن های پارافینی و ... اشاره نمود.

**سموم سیستمیک:** موادی هستند که به دستگاه گردش خون، دستگاه عصبی و اندام های داخلی آسیب می رسانند.

سایر مواد معلق غیر از سموم سیستمیک

فاکتورهایی که در شدت و وخامت مواد شیمیایی تاثیر گذارند شامل نوع ماده و اندازه، راه ورود به بدن، غلظت ماده و طول مدت تماس می باشد. راه های ورود مواد شیمیایی به بدن از چهار طریق سیستم تنفسی، سیستم گوارشی، پوست و مخاط می باشد.

## اطلاعات مواد شیمیایی

معمول ترین راه های کسب اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی: (۱) از طریق توجه به حدود مجاز هر یک از عوامل شیمیایی مواد است که در کتاب «حدود مجاز مواجهه شغلی» ذکر شده است. (۲) برگه اطلاعات ایمنی یا MSDS که حاوی اطلاعات گوناگونی از مواد شیمیایی مانند هویت ماده شیمیایی، خطرات احتمالی، اقدامات اولیه اورژانسی،

روش های مهار و ... می باشند) برچسب مواد که در دسترس ترین منبع اطلاعات در مورد یک ماده شیمیایی است و حاوی اطلاعات مهمی می باشد.

## **عوامل زیان آور روانی محیط کار**

استرس ها و فشارهای روحی و روانی، عامل زیان آور روحی روانی نامیده می شوند. عوامل زیان آور روحی روانی در اثر شرایط غیراستاندارد محیط کار مانند ساعت های کاری طولانی یا شیفت های کاری زیاد به فرد شاغل وارد می شود.

## **تعریف بهداشت روانی در محیط کار**

بهداشت روانی همان سلامت فکر و قدرت سازگاری فرد با محیط و اطرافیان است. ایجاد فرصت برای شکوفایی استعدادها، توانایی ها و کنار آمدن با خود و دیگران

## **تعریف سازمان جهانی بهداشت از سلامت روان**

قابلیت ارتباط موزون و هماهنگ با دیگران، تغییر و اصلاح محیط فردی و اجتماعی و حل تضادها و تمایلات شخصی به طور منطقی، عادلانه و مناسب.

## **اهداف سلامت روانی**

- ۱- هیچ یک از کارکنان سازمان به دلیل عوامل موجود در سازمان گرفتار اختلال روانی نشوند.
- ۲- هر یک از کارکنان از اینکه در سازمان محل کار خود به فعالیت اشتغال دارند احساس رضایت کنند و علاقه مند به ادامه کار در آن سازمان باشند.
- ۳- هر یک از کارکنان سازمان نسبت به خود، رؤسا، همکاران خود و به طور کلی نسبت به جهان اطراف خود و خصوصا نسبت به جایگاه خود در سازمان احساس مثبتی داشته باشند.
- ۴- همه کارکنان سازمان قادر به ایجاد روابط مطلوب با محیط کار و عوامل موجود در آن باشند.

## اصول بهداشت روانی در سازمان

✚ ایجاد جو صمیمیت، همدلی، صداقت

✚ همکاری و احترام متقابل در میان کارکنان سازمان

✚ پرهیز از اعمال روشهای مبتنی بر زور و اجبار

✚ شناسایی استعدادهای بالقوه کارکنان و فراهم ساختن رشد و شکوفایی این استعداد در حد توان و امکانات سازمان

✚ پرهیز از قضاوت های کورکورانه در مورد کار و رفتار کارکنان سازمان

✚ شناسایی دلایل واقعی کم کاری، غیبت از کار، بی حوصلگی و بی علافگی به کار، کم توجهی و بی دقتی کارکنان توسط مدیر

✚ آشنا ساختن کارکنان با واقعیت های محیط کار و حذف آن دسته از معیارها و عوامل سازمانی که از لحاظ اخلاقی، انسانی و فرهنگ سازمانی صحیح تلقی نمی شود.

از عوارض مواجهه با عوامل زیان آور ناشی از کار که معمولا در اثر فشارهای روحی روانی در محیط کار بر اثر عواملی چون نارضایتی از نوع شغل محوله، وظایف طولانی مدت یا تکراری، نارضایتی از سطح دستمزد، وجود عوامل زیان آور دیگر در محیط کار مانند سروصدا، عدم نور کافی، سطح ایمنی پایین و غیره ایجاد می شود می توان به خستگی مفرط، ناسازگاری، بروز حوادث ناشی از کار، عدم تمرکز لازم حین انجام کار، راندمان پایین کاری، ارائه خدمات نامطلوب و بسیاری از دیگر فاکتورهائی که مانع از بهره وری مناسب و تعادل روحی روانی شاغلین اشاره نمود.

## تنش های شغلی و عوارض جسمی و روحی

تنش های شغلی، یکی از مهم ترین عوامل روانی محل سلامت است که براساس تعریف انستیتو سلامت و ایمنی شغلی هنگامی بروز می کند که بین نیازهای شغلی، توانایی ها، قابلیت ها و خواسته های فرد هماهنگی نباشد.

حجم کاری زیاد، سرعت کاری بالا و عدم حمایت اجتماعی از جمله مهم ترین عوامل تنش های شغلی هستند. تغییرات در محیط کار، ارتباطات ناکافی و تعارض های بین پرسنلی، مسائل مرتبط با پیشرفت شغلی مانند نبود فرصت پیشرفت، مسئولیت های جدید فراتر از سطح آموزش و ترس از بیکاری، همچنین مسائل مرتبط با نقش فرد در محیط کار مانند ابهام نقش، اختیار کم در کارها و نبود امکان ابتکار و خلاقیت از جمله مهم ترین عوامل تنش شغلی در محیط های

کاری محسوب می‌شوند. بار کاری زیاد یا کم، هم از نظر کمی و هم کیفی و مسئول بودن در قبال زندگی و سلامت دیگران و نیز کار کردن شifftی از جمله عوامل مهم تنش در محیط‌های کاری است.

### **استرس شغلی**

استرس شغلی را می‌توان جمع شدن عامل‌های استرس‌زا در وضعیت‌های مرتبط با شغل دانست که بیشتر افراد نسبت به استرس‌زا بودن آن اتفاق نظر دارند. همچنین استرس شغلی به عنوان کنش متقابل بین شرایط کار و ویژگی‌های فردی شاغل، میزان بیش از حد خواست‌های محیط کار و در نتیجه فشارهای مرتبط با آن است که فرد بتواند از عهده آنها برآید.

### **سندرم سازگاری عمومی**

طبق نظر هانس پاسخ فردی که در معرض استرس قرار می‌گیرد از الگوی عام و یکسانی پیروی می‌کند و این الگوی معین را سندرم سازگاری عمومی می‌گویند. این الگو سه مرحله دارد که عبارتند از:

**۱- مرحله هشدار:** در این مرحله بدن پاسخ اولیه‌ای در برابر عامل استرس‌زا خود نشان می‌دهد. این مرحله فاصله زمانی کوتاهی را در بر می‌گیرد که در آن بدن مقاومت کوتاهی از خود نشان می‌دهد. در این مرحله تغییراتی در بدن رخ می‌دهد تا آن را برای پاسخی فوری آماده کند. ضربان قلب تند می‌شود فشار خون بالا می‌رود و قند آزاد می‌شود تا انرژی لازم را برای عمل فراهم کند.

**۲- مرحله مقاومت:** در صورتی که عامل استرس‌زا به قوت خود باقی بماند مرحله دوم یا مقاومت فرا می‌رسد. در این مرحله پاسخ‌های اولیه‌ای که در مرحله هشدار ظاهر شده بودند جای خود را به ناسازگاری طولانی‌تری می‌دهند. در این مرحله تلاشی مداوم از جانب فرد صورت می‌گیرد تا با عامل استرس‌زا سازگاری برقرار کند یا با آن خوب‌گیرد.

**۳- مرحله از پا در آمدن:** این اصطلاح به این معنی است که بدن نمی‌تواند به مبارزه خود با عامل استرس‌زا ادامه دهد. انرژی لازم برای ادامه سازگاری تمام می‌شود و فرد از توان می‌افتد. بنابراین وجه مشخصه مرحله سوم عبارت است از دست دادن مقاومت در برابر عامل استرس، فرسودگی و از پا در آمدن.

## ایجاد کننده‌های استرس

استرس‌زها عواملی هستند که موجب استرس می‌شوند. آنها شرایطی هستند که آغاز کننده یک تغییر در شرایط فیزیکی یا روانی می‌باشند. به عبارت دیگر برهم زننده تعادل فیزیکی و روانی هستند. استرس‌زها مثبت یا منفی می‌باشند و عکس‌العمل‌های فیزیولوژیکی در فرد ایجاد می‌کنند. تپش قلب، افزایش فشار خون، خشکی دهان، تنفس سریع، اغلب عکس‌العمل‌های غالب در مقابل استرس‌زها هستند. همچنین حالت‌های احساسی مختلف نیز باعث این عکس‌العمل‌ها می‌شوند و سطوح استرس بوسیله امور غیر قابل پیش بینی مطلوب یا نامطلوب افزایش پیدا می‌کند اما فقط در صورتی که از حد معینی فراتر رود باعث ایجاد درد و بیماری در افراد می‌شود.

## بار زیاد کاری

انجام کار زیاد، بار اطلاعات زیاد کار کردن برای ساعت‌های طولانی و داشتن جلسات بدون وقفه از فراوان‌ترین علل استرس هستند. اگر این عوامل در دوره‌های زمانی طولانی ادامه یابند می‌توانند منجر به ائتلاف انرژی در فرد شوند زیرا فشارهای اقتصادی و کشمکش برای باقی ماندن در استانداردهای زندگی، یافتن خود در مقابل کوهی از کار همیشه فرا روی افراد هستند و حتی ممکن است فشارهای کاری به خانواده نیز منتقل شوند. طبق تحقیقات انجام شده در کشورهای مختلف این بار کاری بیش از اندازه و نداشتن تعطیلات موجب افزایش هزینه‌های ناشی از تصادفات و خستگی و همچنین بیماری‌های مرتبط با آن شده‌اند.

## فشار کاری کم

به طور تعجب‌آوری انجام دادن کار کم نیز یکی از علل استرس است. درماندگی، سررفتن حوصله، نارضایتی و خستگی و زیاد در خانه ماندن سلامتی را کاهش می‌دهد. بر طبق مطالعه‌ای که در کشور سوئیس انجام شده سررفتن حوصله از استرس ناشی از کار و تقاضای شغلی خطر بیشتری برای سلامتی دارد.

## نوبت کاری

کارکنان نوبت کار، بیشتر در معرض مشکلات سلامتی مزمن قرار دارند. نرخ طلاق در این کارکنان بیشتر است. بعلاوه آنها دارای رضایت شغلی کمتر، تصادفات بیشتر، افزایش مصرف الکل و مواد مخدر هستند. به طور کلی کارکنان نوبت کار بیشتر احتمال مواجه شدن با مشکلات در ارتباط با عملکرد کاری را دارند. بعلاوه تحقیقات نشان داده که در این کارکنان کم خوابی، ضعف در کار و ایجاد خطر برای خود و همکارانشان بیشتر است. همچنین زنان نوبت کار مستعد دوره‌های قاعدگی نامنظم، فراوانی نرخ سقط جنین و تولد فرزندان نارس و کم وزن هستند.

## ابهام نقش

در سازمان ها، در جایی که کارکنان نمی‌دانند از آنها چه انتظاری وجود دارد، این عدم اطمینان موجب استرس می‌شود. در بعضی شرایط مدیران برای پیش‌بینی اینکه چه وظیفه‌ای دارند و مسئولیت آنها چیست دچار فشار هستند در نتیجه برای آنها یک تهدید داخلی بوجود می‌آید و ممکن است از سوی مقامات بالاتر تنبیه شوند. این حالت نیز سطح استرس را افزایش می‌دهد.

## روابط بین شخصی

روابط غیر رضایت بخش با رئیس، زیردستان و همکاران، منبع کلیدی استرس در محیط کار است. این حالت می‌تواند در سازمان‌های با رفتار سیاسی زیاد (که اهداف و استانداردهای عملکرد وجود نداشته و ارتباطات شخصی دچار بحران است) بیشتر باشد. بعلاوه در جایی که مدیران تنها ارزیابان عملکرد کارکنان باشند، استرس تولید می‌شود. به خصوص در سازمانی که نرخ عملکرد اثر مستقیمی بر حقوق و پرداخت به کارکنان داشته باشد.

## تغییر و تحول

تغییر یک علت پذیرفته شده استرس است. جانشینی مدیران، کوچک‌سازی در سازمان و ورود تکنولوژی جدید همه می‌توانند به عنوان عوامل استرس‌زا تلقی شود زیرا در این حالت‌ها کارکنان باید با شرایط غیر آشنا تطبیق پیدا کنند. تغییر وقتی با استدلال منطقی سازمان شامل انتقال‌ها، خاتمه همکاری‌ها و دوباره کاری‌ها همراه باشد به دلیل افزایش عدم امنیت شغلی و تقاضای کار نامعین، می‌تواند پر استرس باشد. عدم امنیت شغلی به طور خاص یکی از بزرگترین عوامل استرس‌زا در بین کارکنان محسوب می‌شود.

## جو سازمانی

محیط‌های کاری که خصوصیت آن رقابت بسیار زیاد، ارتباطات ضعیف، مدیران اقتدارگرا و سبک مدیریتی تهدیدآمیز باشد، استرس خلق می‌کند. یک علت استرس می‌تواند مدیریت بی‌صلاحیت باشد. چنانچه مدیران دارای استرس باشند این استرس را به کارکنان و زیردستان منتقل کرده و دوباره استرس زیردستان به مدیران منتقل می‌شود که بصورت یک حلقه باطل افزایش استرس در می‌آید و در نهایت به نارضایتی شغلی منجر می‌شود.



## محیط فیزیکی

صدای زیاد، نور نامناسب، دمای بالا یا پایین، شلوغی، کمبود حریم خصوصی و ناتوانی در شخصی سازی محیط کار می تواند تولید استرس کند.

## ویژگی شخصیتی فرد

منابع بالقوه استرس در محیط کار هستند. به طور ذاتی بسیاری از مردم در مقابل فشارهای فیزیولوژیکی و روانی آسیب پذیرتر هستند. به طور کلی شخصیت افراد به دو نوع الف و ب تقسیم می شود. افراد نوع الف افراد رقابتی پر انرژی و همیشه در فشار زمانی و کمال گرا هستند و افراد نوع ب درست بر خلاف نوع الف هستند. افراد نوع الف بیشتر مستعد استرس زیاد، بیماری های قلبی، فشارخون بالا و سایر بیماری های مرتبط با استرس هستند.

## عوامل خارجی

بسیاری از عوامل خارجی و محیطی می توانند استرس ایجاد کنند. برای مثال بر اساس تحقیقات صورت گرفته عوامل محیطی مانند افزایش رقابت، کاهش قابلیت سود دهی، وضعیت اقتصادی، روابط کار و محدودیت های صنعتی می توانند در ایجاد استرس مؤثر باشند.

برخی از عوامل اصلی خارجی تولید کننده استرس به شرح ذیل می باشد:

### (۱) شرایط اقتصادی

رکود می تواند باعث کاهش یا طولانی شدن دوره های بیکاری و نگرانی شود. تحقیقات نشان داده است که اضطراب و عدم اطمینان از امنیت شغلی ناشی از نابسامانی های اقتصادی می تواند مشکلات سلامتی را افزایش دهد. حتی خود بیکاری های ناشی از رکود اقتصادی نیز می تواند باعث این امر شود. این نگرانی ها و فشارها حتی می تواند روی سطح استرس خانواده نیز اثرگذار باشد.

### (۲) مقررات و قوانین دولتی

سود مشمول مالیات، مزایای کارکنان، مقررات مرتبط با اخراج، فرصت های برابر، ایمنی و سلامت حرفه ای و مانند آن می تواند به تنش های میان کارگر و کارفرما اضافه شود. تمام شرکت ها باید خود را با قوانین و مقررات محل فعالیت خود وفق دهند که این امر باعث ایجاد تنش و استرس های مربوط به خود خواهد شد.

### ۳) مسافرت

مسافرت‌های زیاد کاری یا حتی تماس‌های زیاد کاری می‌تواند تولید استرس کند. تحقیقات نشان می‌دهد افرادی که دارای ارتباطات کاری زیادی هستند دارای فشارخون بالاتری نسبت به دیگران هستند و افرادی که به طور دائم مجبور به مسافرت و تغییر مکان بوده و با فشار زمانی نیز برای این امر مواجه هستند عصبانی تر و مضطرب تر هستند. مسافرت‌های با مسافت زیاد در محدوده زمانی کوتاه می‌تواند یک منشأ استرس باشد. علائم شایع مسافرت‌های با مسافت طولانی عبارتند از خستگی، عدم تعادل، بی‌خوابی، سردرد، کاهش ظرفیت ذهنی و فیزیکی، افسردگی و اختلالات وزنی.

### ۴) تفاوت‌های فرهنگی

تفاوت‌های فرهنگی در هر جامعه یا حتی سازمان می‌تواند شوک فرهنگی و استرس را بدنبال داشته باشد.

### استرس و عملکرد کاری

سطوحی از استرس ممکن است به بهتر شدن عملکرد کاری کمک کنند. وقتی استرس وجود ندارد چالش‌های کاری وجود نخواهد داشت، کسالت و ناتوانی افزایش یافته و بر روی عملکرد اثر منفی می‌گذارد. چنانچه استرس افزایش پیدا کند عملکرد به سمت بهبود می‌رود و کارکنان آمادگی ذهنی و روانی بالایی برای رویارویی با چالش‌ها پیدا می‌کنند. بعضی تحریک‌ها مفید هستند و کارکنان را برای رسیدن به احساس موفقیت و رضایت شغلی فعال می‌کنند. حال اگر مقدار استرس از سطح بهینه فراتر رود تقاضاهای زیاد از حد از کارکنان افزایش می‌یابد و سطح عملکرد افت می‌کند. در این نقطه، توان هماهنگی کارکنان از بین رفته، تصمیم‌گیری برای آنها مشکل شده و رفتارهای نامتعادل بروز می‌دهند. همچنین اگر استرس از حد معینی بیشتر شود عملکرد بدتر شده و کارکنان با درهم شکستگی ذهنی و فیزیکی روبرو می‌شوند. بیر و نیومن در سال ۱۹۷۸ سه دسته از نشانه‌هایی را که در شرایط استرس شغلی بروز می‌کنند نام برده اند:

۱) نشانه‌های روانی

۲) نشانه‌های جسمانی

۳) نشانه‌های رفتاری

**نشانه‌های روانی** آن دسته از مشکلات عاطفی و شناختی هستند که بر اثر ناراحتی ناشی از استرس شغلی بروز می‌کنند. نارضایتی از شغل یکی از رایج‌ترین پیامدهای استرس شغلی است. فرد با بی‌میلی و با تأخیر به سر کار خود می‌آید، برای آنکه کارش را به خوبی انجام دهد، دلیل چندانی نمی‌بیند. دیگر نشانه‌های روانی عبارتند از افسردگی، اضطراب، ملامت، احساس ناکامی، انزوا و بیزاری. **نشانه‌های جسمانی** را مشکل‌تر می‌توان تشخیص داد زیرا در حالی که شرایط کاری معینی با بیماری‌ها و ناراحتی‌های جسمانی معینی همراه هستند، دشوار می‌توان فهمید که این ناخوشی‌ها تا چه اندازه نتیجه دیگر جنبه‌های زندگی شخص هستند. با این حال شواهد مدارک پژوهشی نشان داده‌اند که همواره رابطه بین استرس شغلی و نشانه‌ها و بیماری‌های جسمانی معینی وجود دارد. یکی از عمومی‌ترین نشانه‌های بیماری جسمانی مرتبط با استرس شغلی، بیماری‌های قلبی-عروقی است. **نشانه‌های رفتاری** به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول نشانه‌هایی هستند که می‌توان گفت بطور مستقیم متوجه خود فرد شاغل است. این دسته شامل رفتارهایی است مثل خودداری از کار کردن، پر خوری یا بی‌اشتهایی، رفتارهای ستیزه جویانه در برابر همکاران یا اعضای خانواده و بطور کلی مشکلات میان فردی است. دسته دوم از نشانه‌های رفتاری پیامدش به سازمان یا تشکیلات اداری بر می‌گردد، از جمله غیبت از کار، رها کردن شغل، افزایش حوادث ناشی از کار و فقدان بهره‌وری.

### **تصمیم‌گیری و استرس**

شاید یکی از شایع‌ترین علل استرس در مدیران عدم توان تصمیم‌گیری و اجرا باشد. عدم تصمیم‌گیری باعث ایجاد استرس می‌شود و استرس نیز باعث تشدید ناتوانی در تصمیم‌گیری می‌شود که این امر به صورت یک دور باطل عمل می‌کند و موجب اتخاذ تصمیمات نادرست می‌شود. مدیرانی که تصمیمات را به تعویق می‌اندازند و به شرح مشکلات گذشته توجه بیش از اندازه می‌کنند نیاز به عمل دارند. چنانچه مدیران از ابتدا نگران همه تصمیماتی باشند که تاکنون گرفته یا خواهند گرفت دچار استرس بیش از اندازه خواهند شد و پیامد آن کاهش توانایی آنها در مواجهه با وضعیت‌های جدید است. این امر منجر به نگرانی بیشتر، فشار بیشتر و مشکلات بیشتر می‌شود. در تصمیم‌گیری باید میزان اهمیت و فوریت تصمیم لحاظ شود و نباید تأمل زیاد از حد روی تصمیمات صورت گیرد. تصمیم‌درستی که دیر اتخاذ شود غیر قابل استفاده است. این یک افسانه است که تأخیر، کیفیت یک تصمیم را بهبود می‌بخشد. اما واقعیت اینست که تأخیر در تصمیمات استرس را افزایش می‌دهد.

## مدیریت استرس

چالش اساسی برای هر کارمند یافتن آن سطح از استرس است که بهره‌وری را بدون آسیب زدن به سلامت افزایش دهد. این امر با مدیریت مؤثر استرس امکان پذیر می‌شود. بعضی مهارت‌های مدیریت استرس که برای کنترل استرس لازم است شامل:

### ۱) استراحت

برای اجتناب از اثرات زیان آور استرس، کارکنان باید راحت بودن و درست استراحت کردن را فرا بگیرند. فعالیت‌های اساسی کاهش دهنده تنش مانند تنفس عمیق، تکنیک‌های رهاسازی مستمر خود و یوگا می‌تواند برای شکست دادن استرس استفاده شود. دیگر روش‌ها شامل گوش کردن به موسیقی و رژیم غذایی خوب هستند.

### ۲) ورزش

فعالیت‌های منظم فیزیکی مثل قدم زدن، درجا دویدن، شنا کردن و دوچرخه سواری یا تنیس نه تنها قوای جسمانی را تقویت می‌کند، بلکه برای مواجهه با استرس نیز به فرد کمک می‌کند. قبل شروع ورزش یک کنترل پزشکی توصیه می‌شود. همچنین اغلب حرکت‌های ورزش هوازی علاوه بر تنظیم وزن، استرس را نیز کاهش می‌دهند. تحقیقات نشان داده است که سازمان‌هایی که مکانی برای فعالیت‌های سلامتی در نظر گرفته‌اند دارای میزان غیبت، ترک خدمت و دعاوی حقوقی کمتری هستند.

### ۳) رژیم غذایی

طولانی شدن استرس می‌تواند بدن را از ویتامین‌ها تهی کرده و آن را مستعد بیماری کند. بعلاوه افرادی که تحت استرس هستند عادات غذایی‌شان تغییر می‌کند، آنها ممکن است بعضی وعده‌های غذایی را حذف کنند و مصرف قهوه، و سیگار را افزایش دهند. بنابراین باید رژیم غذایی متعادلی را ایجاد نمود. طبق تحقیقات انجام شده وجود سطح استرس بالا و رژیم غذایی نامطلوب ۳۰ تا ۵۰ درصد بهره‌وری را کاهش می‌دهد.

### ۴) صحبت کردن

صحبت کردن در مورد نگرانی‌ها یا مشکلات می‌تواند یک راه بسیار مؤثر برای کنترل استرس و کمک به کارکنان برای هماهنگی با فشار اضافی باشد. افراد نوعاً زمانی که به آنها فرصت صحبت کردن در مورد ناکامی‌ها و

ناتوانی‌هایشان داده می‌شود، احساس رهایی پیدا می‌کنند. محبوس کردن فشارهای روانی در خود و صحبت نکردن در مورد مشکلات راه مناسبی برای مواجهه با استرس و کنترل آن نمی‌باشد.

#### ۵) برنامه ریزی و مدیریت زمان

بسیاری از استرس کارکنان نتیجه برنامه ریزی ضعیف است. کارکنان باید زمان کافی برای رسیدن به اهداف کاری خود در اختیار داشته باشد. ضعف برنامه ریزی منجر به گنج شدن در مورد اهداف، فعالیت سریع و ناتوانی قابل توجه می‌شود.

#### ۶) تفویض اختیار

مدیران نیاز به اتکاء کردن به دیگران را دارند زیرا آنها نمی‌توانند همه امور و تصمیمات به خصوص تصمیمات کوچک را بگیرند. افسوس که بسیاری از مدیران به تفویض اختیار بی‌میل هستند. آنها از اینکه دیگران نتوانند این وظایف را انجام دهند هراس دارند. تفویض اختیار یک ابزار مهم در مدیریت زمان و کنترل استرس است.



#### **خستگی شغلی**

خستگی یک حالت حاد یا مزمن است که بر عملکرد، امنیت و سلامت کارکنان تأثیر منفی می‌گذارد. خستگی ممکن است بر ظرفیت‌های جسمی و روانی افراد تأثیر بگذارد و باعث افزایش خطر ایجاد حوادث در محل کار شود و به درگیری و غیبت از محل کار و خطای در قضاوت کمک کند و ممکن است منجر به جراحت یا مرگ شود. عوامل موثر بر میزان خطر ناشی از خستگی شغلی عبارتند از کار با نیازهای ذهنی و جسمی بالا، دوره‌های طولانی زمان بیداری (به عنوان مثال ساعت‌های طولانی کاری به همراه زمان رفت و آمد زیاد)، میزان یا کیفیت خواب ناکافی، استراحت ناکافی (به عنوان مثال به علت دوره‌های استراحت کوتاه مدت یا عدم وجود آن)، اختلال ساعت بدن (به عنوان مثال هنگامی که ما به طور معمول باید خواب باشیم اما سرکار هستیم)، تنش‌های محیطی (به عنوان مثال محیط‌های پر

سر و صدا و یا گرم)، الزامات کاری و یا سیستم های پاداش (پرداخت، ارزشیابی و یا ارتقاء)، عوامل شخصی (مانند مراقبت از یک فرزند خردسال یا والدین سالمند)

### افسردگی شغلی

نوعی از افسردگی است که عوامل ایجاد کننده آن در محیط کار قرار دارد. عامل اصلی بروز افسردگی شغلی تحمل فشار روانی ناشی کار زیاد و با زمان طولانی است. اما متغیرهای دیگری نیز در پیدایش این عارضه نقش دارند.

### عوامل فردی

- متغیرهای جمعیت شناختی: شامل جنس، سن، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، سابقه کار. عدم آمادگی برای احراز شغل، عدم آموزشهای لازم در یک فرد برای یک شغل می تواند منبع استرس برای او تلقی شود.
- احساس قدرت یا بی قدرتی: قدرت یعنی توانایی نفوذ بر دنیای اطراف به صورتی که می خواهید. در صورتی که فردی احساس بی قدرتی کند خود را بی پناه می داند و مستعد ایجاد فرسودگی شغلی می شود.
- ویژگی های شخصیتی:
- افراد با عزت نفس بالا معمولاً در مواجهه با مشکلات کمتر دچار استرس می شوند.
- عوامل بین فردی حمایت های عاطفی و روانی از سوی دیگران و کمکهای آنها می تواند در جلوگیری از فرسودگی شغلی بسیار موثر واقع شود.

### سبک زندگی و سلامت روانی در محیط کار

- محیط کاری خود را تمیز و مرتب نگه دارید.
- در فعالیتهای روزانه اولویت بندی داشته باشید (فوری و مهم، غیر فوری و مهم، فوری ولی غیر مهم، غیر فوری و غیر مهم) و با سازمان خود هماهنگ سازگار شوید.
- فعالیت بدنی منظم و ورزش را در اولویت های برنامه خود قرار دهید.
- تنظیم خواب و تغذیه مناسب داشته باشید.
- مهارت های ارتباط با خانواده را فرا بگیرید.

## عوامل زیان آور بیولوژیکی در محیط کار

قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها، کرم‌ها عواملی هستند که در برخی مشاغل موجب ایجاد بیماری در فرد خواهند شد. مشاغلی که بیشتر در معرض تماس با عوامل زیان آور بیولوژیک هستند عبارتند از:

- مشاغل پزشکی
  - پرستاری
  - مشاغل مرتبط با تهیه، تولید و فرآوری مواد غذایی
- تماس مداوم با این عوامل موجب ابتلای فرد به بیماری خواهد شد.



از مهمترین عوامل زیان آور بیولوژیک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- آنتراکس (عامل سیاه‌زخم)
- ویروس HIV
- هپاتیت B
- کرم‌های حلقوی
- قارچ
- عفونت‌های پوستی
- تولارمی (عامل طاعون)
- کوکسیلا بارنتی عامل تب Q

## بیماری‌های ناشی از تماس با عوامل بیولوژیک

از دسته ویروس‌ها: هاری، پسی تاکوز، هپاتیت و ویروسی

از دسته ریکتزیاها: تب کیو

از دسته باکتری‌ها: سیاه زخم، کزاز، سل، طاعون، تب مالت، تولارمی، مسمشه، لیتوسپیروز

از دسته قارچ‌ها: درماتوفیتوز، هیستوپلاسموز، اسپریتیلوز

از دسته انگها: کرم‌های قلابدار، بیلارزیوز، جرب

**هاری:** ناشی از گزش حیوان‌ها است از جمله علایم آن تهوع، بی‌اشتهایی، سردرد و گلو درد، استفراغ، میدریاز (گشاد شده مردمک چشم)، اشکال در بلع، بی‌خوابی و انقباضات شدید ماهیچه‌ای می‌باشد. این بیماری افرادی مانند دامپزشکان، جنگلبانان و پرورش دهندگان سگ را تهدید می‌کند.

**هپاتیت ویروسی B:** یک بیماری عفونی با علایم عمومی و گوارشی است که دارای بیشترین آسیب به کبد می‌باشد. از جمله علایم این بیماری که معمولاً از راه پوست انتقال می‌یابد می‌توان به بزرگ و درد ناک شدن کبد، یرقان، خارش و زردی پوست، کم‌رنگ شدن ادارار و مدفوع، استفراغ و درد شکم اشاره نمود. کارکنان واحد دیالیز، انتقال خون دیگر کارکنان درمانی در معرض خطر این بیماری هستند. این بیماری توسط واکسن هپاتیت B قابل پیشگیری است.

**ایدز (HIV):** بیماری است که توسط نوعی رتروویروس انسانی تولید شده که باعث آسیب و تخریب سیستم ایمنی بدن می‌شود. این ویروس به دما حساس بوده اما در مقابل پرتوهای یونساز و UV مقاوم می‌باشد. مسیرهای انتقال این بیماری عبارتند از: سرایت از راه خون، تماس جنسی است. ۵ عامل اصلی برای انتقال این بیماری عبارتند از: منبع عفونت، ناقل، آمادگی میزبان برای پذیرش ویروس، راه مناسب خروج عوامل بیماری از منبع آلوده و راه مناسب ورود به میزبان آماده. دوره کمون این بیماری از شش ماه تا ۵ سال متغیر می‌باشد.

**پسی تاکوز:** یک عفونت اختصاصی برای پرندگان است که عامل مولد آن کلامیدیاپسی تاسی است. راه معمول انتقال این بیماری استنشاق فضولات خشک پرندگان می‌باشد. تب ولرز، تهوع، استفراغ، یرقان و سیانوز از علایم آن می‌باشد. پیشگیری از طریق واکسن و درمان با تتراسایکلین و آنتی‌بیوتیک‌ها انجام می‌شود.



**کرونا ویروس سندرم حاد تنفسی:** این ویروس معمولاً از طریق سرفه، عطسه و تماس با فرد آلوده سرایت پیدا می‌کند. در موارد نادرتر، کووید ممکن است از طریق لمس سطوح آلوده و سپس لمس دهان، بینی یا چشم منتقل شود، اما این شیوه انتقال را شیوه اصلی گسترش بیماری نمی‌دانند.

**مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) این توصیه‌ها را ارائه می‌دهد:**

- هنگامی که واجد شرایط واکسینه شدن هستید، واکسن بزنید.

- در صورت توصیه، ماسک بزنید. اگر در حال حاضر در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که میزان سرایت کووید در آن بالاست، حتی اگر واکسن زده‌اید، در فضاهای بسته‌ای که افرادی غیر از اعضای خانوارتان در آن حضور دارند، ماسک بزنید. پیشنهاد می‌شود اگر قرار است در جمع افراد زیادی باشید، در فضاهای باز نیز ماسک بزنید.

- فاصله اجتماعی (حفظ فاصله دو متر از دیگران) را رعایت کنید.

- از حضور در محیط‌های شلوغ و فضاهایی که تهویه ضعیفی دارد، اجتناب کنید.

- دست‌های خود را بشویید یا آن‌ها را مرتباً با ژل حاوی الکل ضدعفونی کنید.

- هنگام سرفه کردن، قسمت داخل آرنجتان را جلوی دهان و بینی خود بگیرید.

- سطوح پر کاربرد را تمیز و ضدعفونی کنید.

- سلامت خود را هر روز تحت نظر بگیرید. در صورت بروز علائمی چون تب یا لرز، سرفه، تنگی نفس یا مشکل در تنفس، خستگی، درد عضلات یا بدن، سردرد، از دست دادن ناگهانی حس چشایی یا بویایی، گلودرد، انسداد بینی یا آبریزش بینی، حالت تهوع یا استفراغ، اسهال به پزشک مراجعه کنید و در خانه بمانید.

**سیاه زخم:** یا شاربن، آنتراکس، بیماری پشم جورکن‌ها و فرش بافان یک بیماری حاد باکتریایی است که به طور معمول بر پوست اثر کرده ولی به شکل‌های تنفسی و گوارشی نیز دیده می‌شود. باسیلوس آنتراسیس عامل مولد این بیماری است. این بیماری کارگران صنایعی مثل پوست، مو، استخوان، پشم و کارگران دامی و کشاورزی را تهدید می‌نماید. درمان این بیماری از طریق آنتی بیوتیک‌هایی مثل پنی سیلین و تتراسایکلین انجام می‌شود.

**لپتوسپیروزیا** بیماری ویل، تب کانی کولا و بیماری خوک داران از گونه بیماری‌های ناشی از باکتری می‌باشد که ظهور علائم آن با تب و لرز، سردرد، استفراغ، درد ماهیچه، ورم ملتحمه چشم، التهاب غنیه، یرقان، نارسایی کلیه و

کم خونی همولیتیک همراه است. عامل این بیماری لپتوسپیرها و راه ورود این بیماری به بدن پوست زخمی شده می باشد.

**سل:** یک عفونت نکروز دهنده می باشد که شش ها شایعترین محل ابتلا در انسان می باشد. مایکو باکتریوم توبرکلوزیس عامل سل انسانی و مایکو باکتریوم بوویس سل گاوی می باشد. خستگی، تب، بی اشتها، لاغری، کم خونی و تعریق به خصوص هنگام شب از علایم این بیماری هستند.

**طاعون:** توسط باسیل یرسن یا پاستورلاپستیس بوجود می آید. این بیماری بیشتر در مردها شایع بوده و مسیر سرایت از طریق کک به بدن صورت می گیرد. اشکال این بیماری شامل ریوی و سپتی سمی است.

**مشمشه:** بیماری عفونی خطرناک که اصولاً دام ها بویژه اسب، قاطر و الاغ را مبتلا می نماید. باسیل مالئی عامل این بیماری است.

**بروسلوز:** یا تب مالت، تب مواج، تب مدیترانه ای و بیماری بنگ بوسيله میکروبهای بروسلا بوجود می آید. منبع انتقال این بیماری به انسان گاو، گوسفند، بز، اسب و خوک می باشد. این بیماری کارگران کشتارگاه ها، قصاب ها، دباغ ها و افرادی که با نحوی با پوست کار میکنند را تهدید میکند.

**کزاز:** بیماری باکتریایی عفونتی است و علایم این بیماری به صورت درد بروز می نماید. در مرحله اول علایم شامل درد ماهیچه های جونده و گردن و سپس انقباضات ماهیچه های شکم می باشد.

**تب کیو:** بیماری تب دار حاد ریکتزیایی است که توسط عامل ریکتز یا بورنتی یا کوکسیلا بورنتی بوجود می آید.

کشاورزان، قصابان، کشتار کنندگان، دامپزشکان و آنهایی که در صنایع شیر و لبنیات اشتغال دارند بیشتر در معرض خطر ابتلا می باشند. انتقال از طریق مسیر تنفسی و همچنین تماس مستقیم ایجاد می شود.

**درماتوفیتوز:** یک عفونت قارچی مزمن، پوست، مو و ناخن است که از طریق آلودگی مستقیم یا غیر مستقیم بروز می نماید. این بیماری از طریق قارچ های عامل کچلی بوجود می آید.

**آسپرژیلوس:** بیشتر از طریق استنشاقی انتقال میابد. این بیماری بیشتر کشاورزان، کارگران سیلواها و پرنده فروشان را تهدید می نماید. مخزن این بیماری توده های مواد گیاهی که در حال تخمیر و پوسیدگی هستند می باشد.

**هیستوپلاسموز:** یک بیماری عفونی است که توسط قارچ هیستوپلازما کپسولاتوم ایجاد می شود. انتقال از طریق استنشاق هوای آلوده به اسپور قارچ بوده، حساسیت به این قارچ دارای عمومیت می باشد و کارگران دام داری، کشاورزان و مرغداران در خطر بیشتری هستند.

**کروموبلاستومیکوز:** بیماری قارچی مختص به پوست و زیر پوست می باشد. مخزن بیماری چوب و پشم است که راه ورود بیماری از طریق خارش های موجود در پوست می باشد.

**کرم قلابدار:** شامل دو نوع کرم انکیلوستومادونودنال و نکاتور امریکانوس می باشد. تمام کسانی که در محیط کار از پوشیدن کفش خودداری میکنند مانند کارگران کشتزارها، ساختمان سازی، معدن و کوره پزها در معرض ابتلا به این بیماری هستند.

**جرب یا گال:** توسط انگل سارکوپتس تولید می شود. یک بیماری همه گیر است که از طریق پوست و به صورت مستقیم و غیر مستقیم انتقال می یابد. سربازان، مسافران، کارکنان بیمارستان ها و محل هایی که افراد به طور دسته جمعی در آن حضور دارند را تهدید می نماید.

**بیلارزیوز یا شیتوزومیاز:** توسط انگل شیتوزوما در بدن انسان به وجود می آید. نوع هماتوبیوم این بیماری در ایران شایع است. مخزن این بیماری انسان می باشد.

### **عوامل ارگونومیکی محیط کار**

واژه ارگونومی یک لغت یونانی است، مطابق تعریف ارائه شده توسط مرکز تحقیقات ملی بهداشت و ایمنی شغلی در ایالات متحده آمریکا (NIOSH) ارگونومی عبارتست از طراحی محیط کار و وظیفه متناسب با ظرفیت های کاربران. ارگونومی یعنی متناسب کردن کار با فرد و یا طراحی محیط کار و وسایل کار به نحوی که فرد به راحتی در آن محیط کار کرده و کمترین صدمه جسمی و روحی از کار خود دریافت کند و کار در شرایط مناسب انجام شود که خود منجر به افزایش تولید و بهره وری فرد خواهد شد.

## ارگونومی اداری

فعالیت های اداری به دلیل نوع و حالت بدنی در حین کار و تداوم آن از دیدگاه ارگونومی و همچنین پیشگیری و کنترل صدمات اسکلتی عضلانی حائز اهمیت است. از سویی مشکلات یاد شده از زمانی که سیستم های اداری به تجهیزات رایانه ای مجهز شدند به شکل دیگری نیاز به دقت پیدا کرده اند چرا که عواملی را به دیگر عوامل موثر در بروز این دسته از صدمات افزودند. در حقیقت در طول بیش از ۶۰ سال، کامپیوترها به عنوان تجهیزات اصلی در دفاتر کاری تبدیل شده اند. استفاده از کامپیوتر برای بیش از سه ساعت در روز ممکن است منجر به آسیب ارگونومیک و حتی ناتوان کننده یا محدود کننده شود. در بسیاری از محیط های کاری طراحی ایستگاه کاری بگونه ای است که فرد در معرض عوامل زیان آور ارگونومیک قرار دارد. نشستن طولانی مدت، ایستادن طولانی مدت، چرخش کمر، بلند کردن مکرر بار، خم و راست شدن مکرر در محیط کار، مناسب نبودن ارتفاع میز و صندلی، دراز کردن دست حین کار، ثابت بودن وضعیت بدن و گردن حین کار، نور نامناسب محیط کار، بالا بردن دست از سطح کتف، قرار گرفتن دست در پشت بدن، بخشی از عوامل ارگونومیک بیماری زای محیط کار را تشکیل می دهند. عدم توجه به عوامل ارگونومیک در محیط کار سبب 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 خواهد شد. همچنین عدم توجه به عوامل ارگونومیک سبب می شود که کارگر در محیط کار خود خیلی زود خسته شده و از کار آبی و بهره وری او کاسته شود و احتمال خطا و سوانح کاری نیز افزایش پیدا می کند. با توجه به علم ارگونومی و طراحی ارگونومیک وسایل و محیط کار میتوان از این عوارض و خطرات پیشگیری نمود.

### ایستگاه های کار در امور اداری

ایستگاه های کار در سیستم های اداری در دو نوع کلی نشسته و ایستاده رده بندی می شود. البته حالت دیگری تحت عنوان "نشسته-ایستاده" نیز وجود دارد که در کارهایی که تغییرات متوالی بین نشستن و ایستادن الزامی می شود کاربرد خواهد داشت. وضعیت استقرار بدن در ضمن انجام فعالیت بستگی به چگونگی انجام فعالیت و نوع کار طرح و نقشه ایستگاه کار و دیگر شاخص های ارگونومیک خواهد داشت لذا مطالعه کار کارکنان امور اداری، گام موثری در انتخاب بهترین نوع فعالیت محسوب خواهد شد. یکی از مهمترین اجزای یک ایستگاه کاری مناسب، صندلی ارگونومیک میباشد. نوع کاری که در محیط های اداری انجام می شود، تعیین کننده نوع صندلی مورد نیاز است.

## اختلالات اسکلتی - عضلانی

عبارت ( MSD ( disorders musculoskeletal در اختلالات اسکلتی-عضلانی عبارتی است که به طیف گسترده ای از اختلال های بافت های نرم اطلاق می شود، مثل آن هایی که روی مهره های ستون فقرات، ماهیچه ها، مفصل ها، غضروف ها، اعصاب، رگ های خونی، زردپی ها یا رباط ها تاثیر می گذارند. یکی از دلایل MSD، حرکت مکرر است. معمولاً از اختلال هایی که ناشی از فعالیت های مکرر هستند، به عنوان آسیب های کششی مکرر نام برده می شود. اصطلاح RSI به انباشتگی آسیب های جزئی روزانه ناشی از فعالیت های معمول دلالت دارد. بسته به سطح فعالیت فرد، انباشتگی حجم آسیب ها می تواند منجر به کاهش توانایی بدن برای بهبود خود شود که در نهایت منجر به یک صدمه ی بالقوه جدی می گردد. بر طبق آمار اداره کار فدرال، از اوایل ۱۹۹۰، RSI ها به طور روز افزونی در محیط های اداری در حال ظهورند. با نگاهی اجمالی شاید این موضوع تعجب آور به نظر برسد. چون دفتر کار وقتی با محیط های صنعتی مثل خط های تولید، جایگاه های بارگیری قیاس شود، امن به نظر می آید اما آنها آسیب های قابل معاینه نیستند، بلکه آسیب های زیرساختی هستند که به مرور زمان وبا فعالیت های مکرر روی هم جمع می شوند.



کارمندان باید به طور کشیده و مستقیم روی صندلی بنشینند. سر باید تا جایی که امکان دارد بالا نگهداشته شود و به خوبی در مرکز ستون مهره ها قرار گیرد. (سر میتواند ۱۰ پوند وزن داشته باشد و هنگامی که به طور مناسب در بالای ستون مهره ها قرار نمی گیرد، ماهیچه ها مجبور به تحمل فشار اضافی خواهند شد)

## ویژگی های صندلی ارگونومیک

صندلی باید دارای یک پشتی صندلی حمایت کننده کمر باشد که قابلیت تنظیم بالا، پایین، جلو و عقب را داشته باشد. پشتی صندلی باید حمایت را برای کمر و شانه ها را فراهم کند و فرد را قادر سازد که به راحتی و بدون خم شدن بنشیند. به منظور تطبیق دادن ارتفاع کاربر، ارتفاع صندلی نسبت به سطح زمین باید قابل تنظیم باشد. ارتفاع مناسب

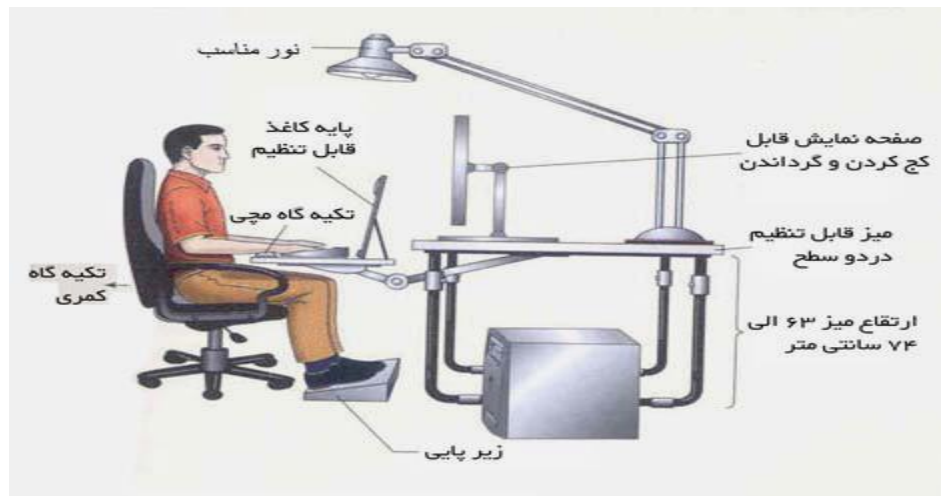
صندلی میتواند تاثیر عمده و بسیار زیادی روی ساق های پا بگذارد. اگر سطح صندلی بسیار بالا باشد و پاها آویزان باشد فشار بر پشت زانو زیاد خواهد بود و اگر سطح صندلی پایین باشد وزن بدن بر روی مرکز ثقل می افتد و باز هم ناراحتی به وجود خواهد آورد. کفی صندلی باید یک خمیدگی در جلو صندلی داشته باشد (پخ لبه صندلی). زاویه جلویی صندلی باید انحنایی دور او پایین پشت ساق پای فرد را برای بهبود گردش خون در قسمت پایینی ساق فراهم نماید. فشار تماسی حاصل از نشستن در یک سطح سخت از ناراحتی نقاط فشار به وجود می آید و با لایه گذاری و برجسته کردن کمتر میشود. در سالهای اخیر تکنیک شیب دار کردن صندلی و داشتن گوشه های "آبشاری" در کاهش فشار بر نقاط حساس پشت زانو بسیار مفید عمل کرده است. کفی صندلی باید دارای شیب مناسب و ترجیحا قابل تنظیم باشد. کفی صندلی و پشتی صندلی باید به وسیله روکش پوشیده شده باشد و پارچه آن باید قابلیت جابجایی هوا را داشته باشد. زمانی که یک نفر روی صندلی می نشیند، بالشتک صندلی نباید بیش از ۲/۵۴ سانتی متر فشرده شود. در مواردی که دوره های طولانی مدت ایستادن به عنوان یک عامل مطرح است، تشک های کف صندلی برای از بین بردن تنش وارد بر ستون فقرات و عضلات پشت در دسترس هستند. تشک های ضد خستگی می توانند ساده ترین و موثر ترین راه برای کاهش خستگی ناشی از ایستادن در کارمند باشند. این تشک های ضد خستگی سختی کف را کاهش می دهند. ضخامت آنها حداقل ۳/۸ اینچ است. می توانند از فوم های وینیلی فشرده، پالستیک های قالب گیری شده و یا پالستیک های اسفنجی ساخته شوند. سطح فوقانی این تشک ها می تواند از مواد ضد لغزش و یا از پارچه های با طرح های جذاب باشد. هر چقدر انعطاف پذیری تشک بیشتر باشد، سطح راحتی که فراهم می نماید بیشتر است.

ارتفاع دسته صندلی باید با توجه به کفی صندلی قابل تنظیم باشد. قابلیت تنظیم ارتفاع دسته صندلی، فشار را در قسمت پشت، گردن و شانه ها (با توجه به این که اجازه می دهد بازوها و مچ کاربر در یک موقعیت موازی قرار گیرند) کاهش می دهد. صندلی باید قابلیت چرخیدن روی محور نگهدارنده را داشته باشد. به منظور جلوگیری از احتمال افتادن، صندلی باید دارای پنج چرخ داشته باشد و نوع چرخ ها بستگی به جنس کف زمین دارد. از چرخ های سخت برای سطح فرش شده استفاده می شود و از چرخ های نرم برای چوب سخت یا زمانی که از زیرانداز صندلی استفاده می شود، مناسب است.

باید از صندلی هایی که میزان نیرویی که در اثر تکیه دادن افراد با وزن ها و قدرت های مختلف وارد می شود را کنترل می کند استفاده شود. این حالت اجازه می دهد که کاربر بر روی صندلی به طور آزادانه تکان بخورد / تغییر مکان دهد، بدون این که ساختار اصلی ارگونومیکی آن را مختل کند.

زیر پایی به عنوان یکی از المان های مرتبط با صندلی می تواند شرایط مناسبی را برای عضلات اندام تحتانی ایجاد نماید. اگر زانوهای فرد بالاتر یا پایینتر از ارتفاع کفل قرار گیرد، فشار بر پا و کفل وارد میشود. بنابراین در یک تعدادی از موارد یک زیرپایی به منظور حفظ کردن ران های فرد به صورت موازی با سطح زمین، در حالی که، در همان زمان، پاها حمایت می شوند مورد نیاز می باشد. یک موقعیت مناسب، جریان خون به قسمت پایینی ساق پا را بهبود میبخشد و کمک به کاهش خستگی میکند. هر زیرپایی باید حداقل ۲ سانتیمتر ارتفاع، عرض ۱۰ سانتیمتر و شیبی حدود ۲۰ درجه داشته باشد.

## ایستگاه کار با کامپیوتر



### صفحه نمایش (مانیتور)

مانیتورها باید مستقیماً در جلوی اپراتور قرار گیرند. لبه بالایی مانیتور نباید زمانی که اپراتورها در وضعیت بدنی مناسب قرار گرفته، کمی بالاتر از چشم های اپراتور قرار بگیرند. مانیتور باید تقریباً  $76/2$  سانتی متر دور از اپراتور نشسته قرار گیرد و باید فاقد هر گونه انعکاس خیره کننده باشد. جایگذاری و تنظیم صحیح مانیتور می تواند باعث کاهش خستگی چشم، شانه، گردن و پشت شود. انواع مختلفی از تنظیمات مانیتور وجود دارد: ارتفاع مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که لبه بالایی صفحه در سطح چشم ها یا اندکی پایین تر از چشم ها باشد. شیب مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که از ایجاد خیرگی های احتمالی جلوگیری شود. اساساً سیستم بینایی ما به نحوی توسعه یافته است که زمانی که لبه فوقانی سطوح بصری به عقب شیب دارند، بهتر عمل می کند. فاصله مانیتور از فرد باید تقریباً معادل با طول بازو باشد. یکی از دلایل اصلی آسیب های چشمی در ارتباط با مانیتور، نزدیکی آن به چشم است. هر چقدر اشیایی که به آنها می نگرید دورتر باشند آسیب کمتری در تطابق و همگرایی ایجاد می شود. کاهش استرس های چشمی باعث کاهش احتمال بروز آسیب چشمی می شود. مانیتور را در گوشه راست پنجره و یا سایر منابع نوری قرار دهید تا انعکاسات و خیرگی را به حداقل برسانید (تابش نورهای محیطی از سمت چپ- برای راست دست ها کاربرد دارد). نصب فیلتر های ضد خیرگی باعث حذف خیرگی می شوند. در بعضی موارد ممکن نیاز باشد که روشنایی عمومی را کاهش داد و از روشنایی موضعی برای انجام کار استفاده نمود. روشنایی و کنتراست مانیتور را به منظور افزایش قابلیت خواندن و آسایش بینایی تنظیم کنید. این تنظیمات می توانند تاثیر عمیقی بر آسایش و راحتی کاربر داشته باشد. نمایش تصاویر روی صفحه باید با ثبات، عاری از سوسو زدن باشد.



مانیتور را مرتباً تمیز کنید. از پارچه هایی که ردی از خود بر جای نمی گذارند و تمیز کننده های بدون الکل برای پاک کردن مانیتور استفاده نمایید. اگر شما از عینک های چند کانونی یا لنز استفاده می کنید، خیلی مهم است که ارتفاع مانیتور را به درستی تنظیم کنید. از کج کردن سر خود به عقب برای این که بتوانید از پایین شیشه عینک خود به مانیتور نگاه کنید، پرهیز نمایید، این عمل باعث خستگی ماهیچه های گردن و پشت می شود. در عوض تلاش نمایید که مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که برای دیدن آن نیازی به کج کردن سر خود نداشته باشید. در حال حاضر مانیتور های صفحه تخت از لحاظ ارگونومیک برتر می باشند. این مانیتورها نور محیطی را نسبت به سایر مانیتور ها کمتر منعکس می کنند.

**صفحه کلید و موس:** درمورد استفاده از صفحه کلید و ماوس توجه به نکات ذیل حایز اهمیت است: سطوح نگهدارنده (Platform) صفحه کلید باید قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه را دارا باشند و تا ارتفاع ۶ اینچ قابل تنظیم بوده، بتوانند از ۱۰ تا ۱۵ درجه به کج شوند و همچنین تا ۵ سانتیمتر از میز خارج شده یا به داخل بروند. سطح آنها باید غیر لغزنده باشد و بتوانند صفحه کلید را در جای خود ثابت نگه دارند. هم چنین باید استراحتگاه قابل تنظیم برای مچ دست داشته باشند. در اغلب موارد بستر ماوس باید به صورت بخشی از بستر صفحه کلید باشد. در مواردی که این امکان وجود ندارد، یک بستر مستقل برای ماوس مطلوب و مناسب خواهد بود. توجه داشته باشید که برای نصب این بخش ها میز باید محکم باشد و دارای ضخامتی معادل ۲/۵ تا ۳ سانتیمتر باشد. بستر ماوس باید دارای ۸۰ سانتیمتر طول و ۴۷ سانتیمتر عمق در زیر میز باشد. در مواردی که بستر صفحه کلید و ماوس روی میز سوار می شوند و یا کنار آن قرار می گیرند استفاده از تکیه گاه مچ ضروری است. ژل، فوم های سلول بسته، فوم های سلول باز، وینیل، یا تکیه گاه های پارچه ای همگی می توانند حفاظت مناسبی را برای مچ فراهم نمایند.

نزدیکی ماوس تا حد امکان به صفحه کلید بسیار مهم است. کشش تکراری و یا طولانی مدت برای دسترسی به ماوس می تواند باعث اعمال فشار بر روی شانه ها شده و در نهایت باعث التهاب غلاف تاندون ها شود. این اغلب زمانی اتفاق می افتد که یک سطح نگهدارنده متداول صفحه کلید بدون بستر ماوس استفاده می شود.

یکی از عوامل اصلی که بر راحتی ماوس تاثیر می گذارد فشار تماس روی دست است. فشار بیش از حد روی دست ناراحت کننده است چون باعث می شود ماوس به کف دست ضربه وارد کند. اگر ماوسی در دست باشد که با سطح وسیعی از دست تماس پیدا می کند و این تماس یکنواخت توزیع شده باشد، فشار تماس متناسبی به دست وارد می شود. در طراحی برخی از ماوس های ارگونومیک چندین تکنیک و دست آورد ارگونومیک کمک گرفته شده تا از مساحت مناسب تماس و نقاطی که این تماس رخ می دهد، اطمینان حاصل شود. اولین دست آورد، دستکش

حساس به فشار بوده که برای تعیین نقاطی از دست که با ماوس در تماس بود، استفاده می شده است. با توسعه اندازه گیری محل تماس، کاربرد روش هایی چون ترموگرافی مادون قرمز استفاده شد که در ارزیابی محل تماس دست با ماوس کمک می کند. این تکنیک موجب طراحی ماوس هایی با کاربری راحت تر شده است.

زمانی که با صفحه کلید کامپیوتر کار می کنید، ساعد اپراتور باید تقریباً موازی با سطح زمین باشد، مچ ها و دست ها در ردیف وسط صفحه کلید در یک موقعیت صاف، دوباره موازی با سطح زمین گسترده شده باشد. زاویه ی بازوها در آرنج باید حدوداً ۹۰ درجه باشد، با صفحه کلیدی که به طور مستقیم در جلوی اپراتور قرار گرفته است. بازوها باید به طور طبیعی نزدیک به بدن در یک موقعیت راحت قرار گیرد.

**میز کار:** پاهای اپراتور باید صاف روی زمین قرار گیرد و ران ها موازی سطح زمین باشند. پشت ران های اپراتور نیاز است که به اندازه کافی از کفی صندلی دور باشد، به همین دلیل جریان خون محدود به قسمت های پایینی ساق پا نمی شود. وضعیت مطلوب، حالتی است که سطح میز کاری از نظر ارتفاع (بلندی) قابل تنظیم باشد و این زمانی اهمیت دارد که انتظار میرود بیش از یک استفاده کننده از میز کاری استفاده کنند یا زمانی که کاربر ناتوان است. زمانی که استفاده از یک میز کاری با ارتفاع قابل تنظیم غیرممکن یا غیرعملی باشد، ارتفاع میز باید برابر ارتفاع یک میزالصاقی به میز اصلی باشد. روی سطوح باید تا اندازه ای از یک ماده مات پوشانده شود تا نور به چشمان کاربر یا روی صفحه مانیتور منعکس نشود. در اکثر مواقع ارتفاع استاندارد ۷۴/۹ سانتی متر قابل قبول می باشد.

میزهای کاری به دو صورت ثابت و قابل تنظیم برای کارمندان وارد کننده اطلاعات و کارمندان اداری وجود دارد. اکثر میزهای کاری با ارتفاع قابل تنظیم این اجازه را به کارمندان اداری می دهد که به صورت نشسته یا ایستاده کار کنند. پرده ها مقابل پنجره ها را برای کاهش درخشندگی ببندید. مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که از درخشندگی آن جلوگیری شود. از روشنایی های شدید و متغیر در میدان دید جلوگیری کنید. مانیتور را در زاویه ی ۹۰ درجه نسبت به پنجره قرار دهید. از فیلترهای ضد روشنایی، پوشش های مانیتور یا کاهش دهنده نور استفاده کنید. کامپیوترها را سعی کنید در بین روشنایی ها قرار دهید به جای اینکه مستقیماً زیر نور باشد.

خیره شدن به مانیتور می تواند باعث خستگی چشم شود. خستگی چشم می تواند متأثر از نگاه کردن برای مدت طولانی به مانیتور و یا خشک بودن چشم باشد. باز و بسته کردن عمودی پلک ها، در فواصل زمانی می تواند چشمانتان را مرطوب نگه دارد و همچنین زمانهای منظمی را برای استراحت چشم داشته باشید و در این زمان ها برای چند ثانیه به این طرف و آن طرف و به اشیای دور خیره شوید.

خستگی دید زمانی پیش می آید که شما بر روی یک جسم در فاصله ی نزدیک تمرکز کنید. این موضوع به این دلیل اتفاق می افتد که عضلات چشم برای اجسام نزدیک تر از ۶ متر باید سخت تر کار کنند. نور نامناسب ممکن است باعث افزایش این موضوع گردد، همچنین خستگی چشم یک نشانه ی رنج آور است. اگر پس از تنظیم روشنایی، نور و مکان مانیتور در محل کار هنوز تاری دید، خارش و خستگی را احساس کردید، حتما به اپتومتریست مراجعه کنید. اگر کار شما مستلزم این است که در روز بیش از یک ساعت با کامپیوتر کار کنید، حتما هر سال برای معاینه چشم، به چشم پزشک مراجعه نمایید.

### حمل و بلند کردن دستی کالا

استفاده از تجهیزات مکانیکی و اصلاح شرایط و چیدمان دستگاهها و وسایل، مقررات حمل و جابجایی بار به صورت یک نفره و حداکثر بار مجاز برای گروههای سنی مختلف و بر اساس جنسیت، در حالت نشسته و ایستاده، مطابق آیین نامه حفاظتی حمل بار دستی به طور صحیح تعیین شود. به طور کلی دو حالت متمایز برای بلند کردن بار به صورت دستی وجود دارد:

الف) حالت استوپ (روش اشتباه در بلند کردن بار)

ستون فقرات خم شده و پاها مستقیم هستند. در واقع بلند کردن بار به این روش باعث می شود که نیروهای زیادی بر دیسک های بین مهرها اعمال شوند.

ب) حالت اسکات (روش صحیح بلند کردن بار)

ستون فقرات کاملا به صورت کشیده و مستقیم، زانوها خم و بار را کاملا به بدن نزدیک نموده، آن را با دستها محکم گرفته و سپس با نیروی عضلات پا، بار به طرف بالا هدایت می شود. در این روش نیروهای وارده بر ستون فقرات در حد قابل ملاحظه ای کنترل می شوند.



## عوامل زیان آور مکانیکی در محیط کار

- برخورد با قسمت های متحرک دستگاه و ماشین آلات ناایمن
- برخورد با ماشین آلات
- برخورد افراد با اجسام رها شده از طبقات
- برخورد قطعات و مواد پرتاب شده در اثر سنگ زنی، جوشکاری، برشکاری با دست، صورت و بدن افراد

استفاده از ابزار و ادوات دستی در بعضی از افراد که عادت به این کار را ندارند و فشارهای مکرر بر روی مفاصل در اثر نحوه انجام کار، سبب بروز ناراحتی هایی مانند پینه بستن و کرامپ های عضلانی می شود.

در عوامل مکانیکی بیماری هایی چون بورسیت، هیگروما، کرامپ حرفه ای، بیت هیگروما، بیماری حفره کیستی (پر از مایع لنفی در نقاطی از بدن مانند زانوها) پدید می آید و گاهی به صورت تومور آبکی در گردن مشاهده می شود.

**بورسیت:** فشارهای مکرر بر روی مفاصل سبب به وجود آمدن بورسیت می شود مانند کارگرانی که مجبورند ساعتها به صورت زانو زده کار کنند.

**هیگروما:** اصطلاح هیگروما به هر نوع تورم بافتی مزمن گفته می شود که حاوی مایعات غیر عفونی بوده و توسط بافتی سخت احاطه شده باشد. هیگروما اغلب در اثر فشارهای مداوم به بافت نرم بر روی برجستگی های استخوانی بدن مانند آرنج دست و یا پاشنه پا ایجاد می شود و متداول ترین آن، هیگرومای ناحیه ی آرنج است که به شکل یک برجستگی در ناحیه ی پشتی- جانبی آرنج دیده می شود.

**کرامپ حرفه ای:** در اثر حرکات ظریف و تکراری به وجود می آید. و درد در ناحیه کمر، گردن و دستها ظاهر می شود. معمولا ماشین نویس ها، نویسندگان، کاربراها و کارگرانی که در قسمت مونتاژ دستگاه های الکترونیکی کار می کنند، به این عارضه دچار می شوند.

## ایمنی در دفاتر اداری

معمول ترین دلیل آسیب در محل دفاتر اداری لیز خوردن و سقوط است. احتمال جراحت بر اثر سقوط در دفاتر دو برابر سایر محل های کار است. هشیار بودن می تواند این آسیب ها را تا حد زیادی کاهش دهد. رعایت نکات ایمنی در محیط کار باید گروهی باشد، بدلیل اینکه ممکن است حتی با بی توجهی به اصول ایمنی محیط کار توسط یک فرد، ایمنی تمامی کارکنان به خطر بیفتد. رعایت ایمنی در استفاده از تجهیزات اداری نیز دارای اهمیت می باشد. باید پیش از جا به جایی تجهیزات اداری و یا در هنگام استفاده از ماشین آلات از خطرات موجود آگاهی پیدا کنید و سلامت و ایمنی را در نظر بگیرید و یا از کسانی که اطلاع دارند، کمک بخواهید.

موارد زیر را در نظر داشته باشید:

- لامپ، پریز و کلید برق را با دست مرطوب لمس نکنید.
- لوازم سنگین تر را در ردیف های پایین کمد ها قرار دهید.
- در محل نگهداری سرور ها از خوردن و آشامیدن خودداری کنید.
- برای حمل جعبه ها و کارتن ها در صورت امکان از آسانسور استفاده کنید.
- درب کمد ها و کشو ها را پس از اتمام کار ببندید تا برای دیگران ایجاد مزاحمت و خطر نکند.
- اگر باید وسیله ای را حمل کنید، این کار را طوری انجام دهید که آن وسیله جلوی دید شما را نگیرد.
- برای مدیریت سیم کشی از محافظ های برق و اتصالات کابلی استفاده کنید. وجود سیم ها بر روی زمین می تواند بسیار خطرناک باشد.

هرگاه با چیزی رو به رو شدید که احساس کردید ممکن است ایجاد نا امنی کند، حتما آن را به مدیریت یا سرپرست آن بخش گزارش دهید. یکی از ضروری ترین نکات ایمنی که در محیط کار باید به آن توجه شود، شناسایی عوامل نا امن در شغل خود است.

این موارد عبارت هستند از:

- پارگی پوشش کف
- سستی قفسه ها
- محکم نبودن پله ها
- هر نوع وسیله معیوب
- صندلی یا میز های شکسته
- شکستگی یا سستی کاشی ها
- سیم های برق بدون محافظ در محل رفت و آمد

### **سلامت خود را در اولویت قرار دهید**

بسیاری از افراد حتی در زمان بیماری به کار کردن ادامه می دهند. ممکن است این عمل باعث شود تا کار آن ها به تعویق نیفتد، اما طول درمان بیماری را طولانی تر می کند. بکارگیری مقررات عمومی بهداشت و نکات ایمنی در محیط کار باعث حفظ سلامتی خود و سایر کارکنان می شود.

### **آمادگی واکنش در شرایط اضطراری را داشته باشید**

احتمال اتفاق افتادن موارد اضطراری در هر زمان وجود دارد و آماده بودن برای این موارد امری حیاتی است. نکات زیر می توانند شما را در زمان اتفاق افتادن چنین حوادثی یاری کنند.

- در زمان طوفان یا گرد باد از پنجره ها فاصله بگیرید.
- از نزدیک ترین خروجی ساختمان در طبقه خود، اطلاع داشته باشید.
- حداقل یک بار در سال باید تخلیه ساختمان به صورت تمرینی انجام شود.

- برنامه ای برای تخلیه ساختمان در صورت آتش سوزی یا بروز فجایع دیگر داشته باشید.
- در هنگام بلایای طبیعی و آتش سوزی به هیچ وجه از آسانسور استفاده نکرده و از پله ها خارج شوید.
- از اینکه طبقه شما دارای راهنمای آتش نشانی یا راهنما برای خروج در موارد اضطراری است، اطمینان حاصل کنید.

معمولاً چگونگی ایجاد و طراحی یک برنامه جامع کنترل مخاطرات بالقوه به نظر ساده می آید ولی در عمل بسیار پیچیده است. به طور کلی سه اصل در مدیریت کنترل جامع مخاطرات و بیماری های حرفه ای وجود دارد که باید به آن توجه کرد: ۱) مشخص کردن علل حوادث و آسیب های ناشی از کار، ۲) کنترل علل حوادث و ۳) به حداقل رساندن ضایعات ناشی از حوادث و آسیب های ناشی از کار.

### راهکارهای کنترلی

انواع کنترل ها را برای بهبود شرایط ارگونومیک و پیشگیری از صدمات اسکلتی-عضلانی را می توان در دسته های زیر رده بندی نمود:

- کاهش یا حذف شرایط بالقوه خطرناک با استفاده از کنترل های مهندسی
- تغییرات در نحوه انجام کار یا در سیاست های مدیریت، که گاهی تحت عنوان کنترل های اداری-مدیریتی هم نامیده می شود.

- کنترل های فردی (تجهیزات حفاظت فردی)

### کنترل های مهندسی

رویکردی ارجح برای پیشگیری و کنترل است که شامل موارد ذیل است:

- چیدمان ارگونومیک ایستگاه های کار
- انتخاب مناسب وسایل و تجهیزات اداری
- اعمال روش های کاری متناسب با توانمندی های کارکنان
- به منظور کاهش ریسک فاکتورهای آسیب های اسکلتی-عضلانی و همچنین ارگونومیک، اعمال استراتژی های مهندسی زیر ضرورت دارند:

- تغییر روشی که مواد، قطعات و لوازم اداری مرتبط با کارهای اداری و دفتری، می توانند جا به جا شوند برای سهولت کارهایی که به نوعی شامل حمل بار می باشند. برای مثال استفاده از وسایل مکانیکی کمکی برای کمک نمودن به جا به جایی وسایل

- تغییر پروسه ها یا محصولات به منظور کاهش مواجهه کارمندان با ریسک فاکتورهای صدمات اسکلتی عضلانی

- متناسب نمودن قفسه ها و سطوح از طریق قابلیت تنظیم ارتفاع

- تغییر نقشه ایستگاه های کاری که می تواند شامل استفاده از نیمکت های کاری با ارتفاع قابل تنظیم و یا قرار دادن وسایل در فواصل نزدیک و در دسترس باشد.

### **کنترل های اداری - مدیریتی**

کنترل های اداری، فعالیت های کاری دیکته شده و سیاست های مدیریتی هستند که به منظور کاهش یا پیشگیری از مواجهه با ریسک فاکتورهای ارگونومیکی به کار می روند. استراتژی های کنترل اداری را می توان در موارد زیر خلاصه نمود:

- تغییر در قوانین و دستورالعمل های کاری نظیر برنامه ریزی بیشتر برای وقفه های کاری

- چرخش کارمندان در مشاغلی که از نظر فیزیکی خسته کننده هستند

- آموزش کارمندان برای تشخیص ریسک فاکتورهای ارگونومیکی و یادگیری تکنیک هایی برای کاهش استرس، زمانی که در حال انجام وظایف کاری خود هستند.

اگر چه کنترل های مهندسی ترجیح داده می شوند، اما کنترل های اداری می توانند تا زمانی که کنترل های ارگونومیکی بتوانند اجرا بشوند و یا زمانی که کنترل های مهندسی از لحاظ تکنیکی قابل اجرا نیستند به طور موقت مفید و کمک کننده باشند.

### **استراتژی های مدیریتی - اداری**

از آنجایی که کنترل های مدیریتی تمامی خطرات و ریسک فاکتورها را حذف نمی کند، مدیریت سیستم اداری و سازمانی باید مطمئن شود که سیاست ها و فعالیت ها، پیگیری و دنبال می شوند.

- کاهش طول شیفت یا محدود نمودن میزان اضافه کاری



- گردش کارمندان در میان چندین شغل تا نیازمندی های فیزیکی مختلف به منظور کاهش فشار روی اعضاء فراهم شود.

- زمان بندی وقفه های بیشتر برای استراحت و ریکاوری

- وسیع یا متنوع نمودن محتویات کاری برای جبران کردن ریسک فاکتورهای مشخصی چون حرکات تکراری و پوستچرهای استاتیک و نامناسب

-تنظیم سرعت کار برای کاهش دادن ریسک حرکات تکراری و دادن اختیار به کارمند برای کنترل بیشتر روی پروسه کار و آموزش برای انجام کاری که می تواند بار کاری را کم کند.

### نتیجه گیری

همانطور که گفته شده یکی از مهمترین مسئولیت های مدیریت منابع انسانی حفظ کارکنان توانمند به منظور ایجاد و حفظ مزیت رقابتی در سازمان می باشد زیرا امروزه یکی از عوامل کلیدی موفقیت سازمان ها منابع انسانی توانمند و استفاده بهینه و دانش محور از آنها می باشد. برای رسیدن به این هدف لازم است کارکنان از سطح رضایتمندی بالایی برخوردار باشند تا برای سازمان ایجاد ارزش نمایند. یکی از عوامل اصلی ایجاد رضایتمندی امنیت شغلی می باشد و یکی از ارکان بوجود آورنده امنیت شغلی وجود ایمنی و سلامت در محیط کار می باشد.

با توجه به مطالبی که در این بسته آموزشی بیان شد، ایمنی و سلامت در محیط کار باید از دو جنبه مورد بررسی قرار گیرد:

۱. **از جنبه فیزیکی** : در این منظر محیط کار باید از نظر فیزیکی مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به نوع کار، نوع کارکنان، اهداف و محدودیت های سازمان با استفاده از دستورالعمل ها و تکنیک های گفته شده ایمن ترین محیط را برای کارکنان بوجود آورد.

۲. **از جنبه روانی** : در این منظر خود کارکنان مورد توجه قرار می گیرند و در این زمینه، دستورالعمل ها و رویه هایی ارائه شد تا بوسیله آنها بتوان کارکنان را از نظر روحی و روانی برای کار آماده کرده و موجبات رضایت شغلی آنها را فراهم کرد.

## منابع

- چوبینه، علیرضا. امیرزاده، فرید. ارقامی، شیرازه. (۱۴۰۰). کلیات بهداشت حرفه ای. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز.
- رفیعی فر، شهرام. کیاسالار، محمد. موسوی نسب، سحر. (۱۳۹۳). راهنمای سفیران سلامت (زیج خودمراقبتی).
- راهنمای معاینات سلامت شغلی کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز سلامت محیط و کار.
- کتابچه راهنمای حدود تماس شغلی، مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی