

ایمنی محیط کار

ارگونومی چیست؟

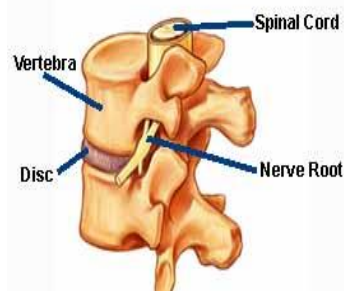
- ❖ ریشه ارگونومی از دو کلمه یونانی ارگون به معنی کار و نوموس به معنی قانون گرفته شده است. یعنی قانون کار
- ❖ واژه معادل با ارگونومی، در آمریکا مهندسی فاکتورهای انسانی (Human factors Engineering) می باشد.
- ❖ ارگونومی علم بهبود بخشیدن و ارتقاء سلامت و عملکرد انسان در ارتباط با وظایف شغلی، لوازم کار و محیط کار است.
- ❖ ارگونومی یعنی دانش و مهارت طراحی کار بر اساس توانایی ها و محدودیتهای فیزیکی و روانی - اجتماعی انسان به نحوی که بتواند کارش را با کمترین خستگی و بالاترین راندمان انجام دهد.
- ❖ در یک جمله : ” ارگونومی یعنی تطبیق کار با انسان و در غیر این صورت، تطبیق انسان با کار“

اهداف ارگونومی

- ❖ ارتقاء سطح سلامت و ایمنی شاغلین
- ❖ بهینه سازی کار در راستای به حداقل رساندن تنش های فیزیکی و روانی کار و افزایش بهره وری
- ❖ به کار گماشتن افراد به کارهایی که توانایی فیزیکی و روانی آنها متناسب با نیازهای کار مورد نظر است.

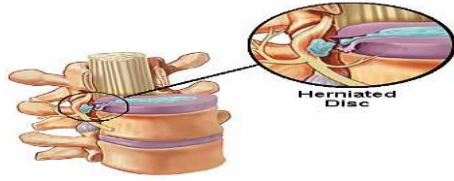
ستون فقرات

ستون فقرات از تعدادی مهره ، دیسک بین مهره ، رباط و ماهیچه تشکیل شده است.



نمایی از مهره کمر

بیرون زدگی دیسک بین مهره ای
به علت فشار بیش از حد و بلند کردن بار سنگین



برداریا محور های نیرو

اگر میزان نیروئی که بر پشت شما در بلند کردن اجسام وارد می شود را بدانید متعجب میگردید .

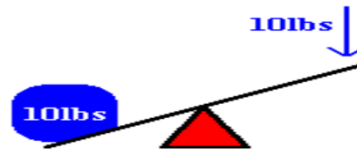
کمرتان را مانند یک اهرم فرض کنید با نقطه اتکاء در وسط .

می بینید که در این حالت برای بلند کردن یک بار ۱۰ پوندی فشار ۱۰ پوند را متحمل می شود . (۱ پوند =

۴۵۳ گرم)

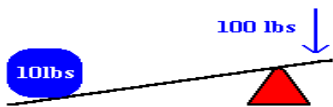


شکل (۲-۱) وضعیت
خستگی برای ستون فقرات



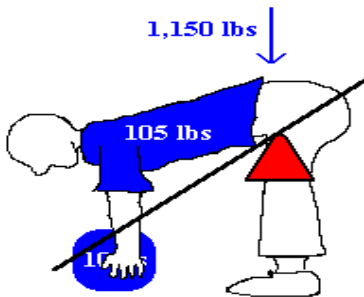
اگر شما نقطه اتکاء را به یک سمت تغییر مکان بدهید به میزان بسیار بیشتری نیرو برای برداشتن همان جسم
نیاز دارید (نسبت ۱:۱۰)

میان کمر شما مانند نقطه اتکاء در یک اهرم عمل می کند بلند کردن یک بار ۱۰ پوندی ۱۰۰ پوند فشار را به
قسمت پائین کمر شما وارد می کند .



وقتی بالا تنه انسان وزنی معادل ۱۰۵ پوند داشته باشد می بینید که برداشتن یک جسم

۱۰ پوندی عملاً ۱۱۵۰ پوند فشار را بر روی قسمت پائین کمر شما وارد می کند



اگر شما ۲۵ پوند اضافه وزن پیدا کنید :

۲۵۰ پوند فشار را با هر دفعه خم شدن به کمرتان تحمیل کرده اید . یعنی سرجمع معادل

۱۴۰۰ پوند

علل آسیب ها و صدمات به کمر

❖ علل رایج صدمه به کمر

۱. چرخش کمر در حال بلند کردن یا نگاه داشتن یک بار سنگین ...
این حادثه خیلی اوقات که با وسیله ای مثل بیل یا پارو کار می کنید اتفاق می افتد
 ۲. کشش و بلند کردن بار ...
 - بالای سرتان ،
 - از این طرف به آن طرف کردن یک میز ، یا پیاده کردن بار یک کامیون ...
 ۳. برداشتن یا حمل کردن یک شیء بطور غیر اصولی ونادرست
 ۴. نشستن یا ایستادن طولانی در یک وضعیت ثابت ... نشستن طولانی می تواند بر روی ناحیه پائین کمر فشار زیادی را ایجاد کند
 ۵. آسیب ایجاد شده برای کمر شما ممکن است به علت لیز خوردن و لغزش بر روی سطوح مرطوب یا یخ زده باشد ...
- برای بلند کردن بارهای سنگین کمک بگیرید

مراحل چهار گانه بلند کردن بار

- ابتدا نزدیک باری که میخواهید آنرا بلند کنید بایستید
- با زانوهای خم شده بنشینید و بار را محکم در بگیرید
- در حالی که کمر خود را صاف نگهداشته اید برخیزید
- به آرامی حرکت نمایید

چکیده مراحل ۴ گانه بلند کردن بار

۱. -نزدیک جسم بایستید (پاها به اندازه عرض شانه از همدیگر فاصله داشته باشند)

۲. -با زانوهای خم و کمر صاف کنار بار بنشینید و آنرا محکم بگیرید

۳. -در حالی که کمر صاف است به آرامی بلند شوید

۴. -بعد از آن که تعادل خود را حفظ نمودید حرکت نمایید

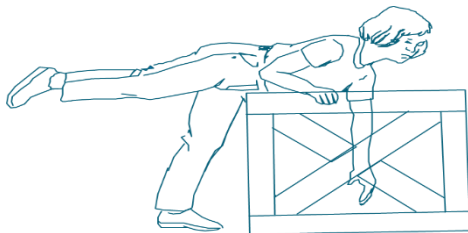
روش اول: جسم نزدیک پا



روش دوم: جسم بین دو پا



روش درست برداشتن جسم از درون کارتن



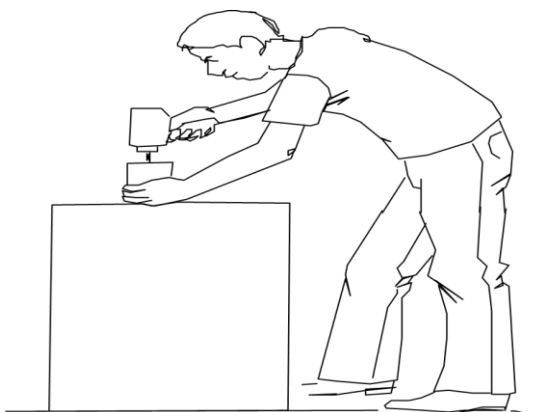
روش درست گرفتن جسم



بلند کردن جعبه ابزار



روش درست کار ایستاده



چند نکته :

- در حین بلند کردن بار همزمان حرکات چرخشی نداشته باشید
- بعد از آن که بار را محکم از دستگیره آن گرفتید بلند شوید
- حداکثر بار مجازی که یک فرد به تنهایی میتواند بلند نماید یک سوم وزن خودش است
- تا جایی که می توانید بار را به بدن نزدیک نمایید.

ارگونومی اداری-دفتری

۱- صندلی :

- صندلی های مورد استفاده در کار با رایانه بهتر است دسته دار بوده و دسته آن با ارتفاع میز کار مطابقت داشته باشد. همچنین دارای ۵ چرخ بوده و چرخان باشد .

○ دسته صندلی قابل تنظیم باشد ، به اندازه کافی عریض باشد که اجازه ورود و خروج دهد ، به اندازه کافی بزرگ باشد که تکیه گاه لازم را برای پایین بازوی کار فراهم کند و به اندازه کافی کوچک ، که در نحوه نشستن اختلال ایجاد نکند .

○ باید از مواد نرم ساخته شوند و دارای کناره های گرد باشند .

○ یک صندلی خوب بایستی ارتفاع آن قابل تنظیم بوده و دارای دستگیره باشد.

○ پستی آن قابلیت انعطاف داشته و در محدوده ی زاویه ی ۹۰ تا ۱۱۰ درجه نسبت به نشیمنگاه قرار گیرد.

○ - جنس نشیمن گاه آن از نوع مناسب بوده و باعث عرق کردن بدن نشود.

۱-۱: وضعیت نشستن کاربر روی صندلی :

- ارتفاع نشیمنگاه صندلی را طوری تنظیم کنید که کف پائتان صاف روی زمین قرار گیرد و زانوهای شما در راستای ران هایتان باشند . (ران و ساق پا زاویه ی ۹۰ درجه داشته باشند)
- پستی صندلی باید با نشیمنگاه زاویه ای بین ۹۵ تا ۱۱۰ درجه بسازد . در این زاویه کمترین فشار بر ستون مهره ها وارد می شود وانحنای آن در وضع طبیعی خود قرار می گیرند .
- دسته های صندلی هم باید طوری تنظیم شود که وقتی دستها را روی آن قرار می دهید ، شانه هایتان شل و آزاد باشند .
- ترجیحا" از یک زیر پایی استفاده نمایید و پاها را روی آن قرار دهید . این وسیله به راحت بودن وضعیت پاهای شما کمک می کند .

۲- صفحه کلید

- صفحه کلید باید شیبدار و شیب آن قابل تنظیم باشد تا وضعیت مچ را تا حد امکان به حالت خط مستقیم نزدیک کند (با درجه رو به پایین یا بالا)
- صفحه کلید باید مستقیما" در جلوی کاربر در فاصله ای که آرنج کاربر در نزدیکی بدن قرار گیرد و ساعد تقریبا" موازی کف اتاق باشد بگردد .
- اگر فضای میز کافی نباشد سینی صفحه کلید می تواند مفید واقع باشد .
- صفحه کلیدهای معمولی قابلیت استفاده توسط کاربران چپ دست را ندارد . کاربران چپ دست می توانند از صفحه کلیدهای ارگونومیکی خاص استفاده کنند .

- صفحه کلید مورد استفاده باید در دسترس فرد و در محلی قرار گیرد که در هنگام کار با آن ساعد و بازوها زاویه ای بین ۸۰ تا ۱۰۰ درجه ایجاد نمایند. در این حالت بازو باید به زمین عمود باشد و مچ نباید هیچ گونه فشاری را متحمل شود و نباید به بالا، پایین یا داخل خم شود. برای این منظور میتوان از تکیه گاه مخصوصی استفاده کرد.

۳- مانیتور :

- بطور کلی مانیتورها ممکن است دو نوع خطر را برای افراد بوجود آورند که عبارتند از :
 - الف) خطر درخشندگی نور و یا انعکاس و بازتاب نور محیط اطراف به چشمان فرد
 - ب) خطر تشعشع
- فاصله مانیتور باید مناسب باشد در حدود ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر (یا ۲۰ تا ۴۰ اینچ) مورد قبول می باشد در غیر اینصورت سبب خستگی چشم می گردد در صورتیکه فاصله زیاد باشد فرد مجبور است که برای دیدن مطالب و نوشته های ریزتر به طرف جلو خم گردد



۴- موس و اشاره گرها :

- موس باید در نزدیکی صفحه کلید قرار گیرد تا کاربر بدون کشش بدن به آن دسترسی پیدا کند .
- در هنگام استفاده کاربر از ماوس ، باید ماوس را به آرامی در دست نگه دارد و با ملایمت کلیک کند و همچنین ماوس را با تمام بازو جابجا کند و آنرا با مچ جابجا نکند .
- کاربر در هنگام جابجا کردن ماوس از قرار دادن مچ و ساعد بر روی میز خودداری کند .
- از پدهایی (صفحه هایی مخصوص ماوس) که امروزه به عنوان پد طبی مطرح است استفاده شود .تکیه گاه مچ باید نسبتاً نرم و اطراف آن گرد باشد تا فشار وارده بر مچ را به حداقل برساند.
- ماوس و اشاره گرها را نزدیک صفحه کلید قرار دهید . ماوس را به آرامی نگه دارید و استفاده کنید و آنرا در دست فشار ندهید زیرا باعث خستگی دست و ساعد می شود .

- برای جلوگیری از برخورد دست با سطح میز از زیر دستی که از جنس مناسب و انعطاف پذیر باشد استفاده گردد
- در هنگام خواندن مطالب از روی صفحه مانیتور حتما باید تنه و گردن در یک امتداد و صاف باشد و هنگام تایپ از نگهدارنده نامه که در جلوی فرد در کنار مانیتور به صورت عمودی قرار داده شود استفاده شود.

۵-میز

- عمق میز و فضای داخل میز اهمیت زیادی در راحت بودن پا برای انجام یکسری حرکات دارد. باید پا به اندازه کافی فضای آزاد در زیر میز داشته باشد.
- اگر ارتفاع میز بالاتر از ارتفاع آرنج باشد باعث بالا بردن شانه و دست می شود و این سبب خستگی و درد در ناحیه شانه می گردد
- برای هر کاری با توجه به نوع فعالیت و مشخصات آنتروپومتری شاغلین میز مناسب قابل تنظیم طراحی گردد. و اگر این میسر نگردد میتوان از صندلی قابل تنظیم ارگونومیک استفاده گردد.
- استفاده از زیر پای در زیر میز برای جلوگیری از وارد شدن فشار به ستون فقرات و کمر مناسب می باشد.
- اگر ارتفاع میز بالاتر از ارتفاع آرنج باشد باعث بالا بردن شانه و دست می شود و این سبب خستگی و درد در ناحیه شانه می گردد. این مسئله بخصوص در بین افرادی که با کامپیوتر سروکار دارند اتفاق می افتد. بالا بودن سطح قرار گرفتن نمایشگر و مانیتور بر روی میز سبب به عقب رفتن گردن می شود (زاویه ۱۵ درجه بین سر و تنه قابل قبول می باشد) که بهترین وضعیت جهت کار با کامپیوتر زمانی است که سطح کار در حد آرنج و سطح بالایی مانیتور پایین تر از حد چشم فرد قرار گیرد.
- برای جلوگیری از ایجاد قرارگیری بدن در وضعیت نامناسب نیاز می باشد که میز مناسب که دارای طراحی ارگونومیک باشد به طوری در قسمت جلوی میز سینی کشویی که صفحه کلید و موس را در خود جا داده و نیاز نباشد جهت دسترسی به موس دست را بالا برده و عضلات شانه و دست و مچ تحت استرس و فشار باشد و تا جاییکه امکان دارد پرینتر به مانیتور نزدیک باشد و یا جایی قرار داده شود که نیاز به خم شدن زیاد و یا کشیدن دست نباشد.

مواردی را که در هنگام انجام کار نشسته باید رعایت نمود

- در جهت پیشگیری از ایجاد ناراحتیهای اسکلتی و عضلانی ناشی از نشستن افرادی که دارای کار اپراتوری با کامپیوتری هستند هر ۲ ساعت یکبار نیازمند استراحت به مدت ۱۵ دقیقه می باشند. و در زمانی که بار کاری بیشتر باشد برای هر ساعت ۱۰ دقیقه پیش بینی کرده اند.
- از پوشش چرمی برای روی صندلی افرادی که طولانی مدت کار نشسته انجام می دهند استفاده نگردد.