



۱۰ اصل ارگونومی محیط کار :: دَن مَكِ لِيُود ::

©Dan MacLeod, 1990, 2008

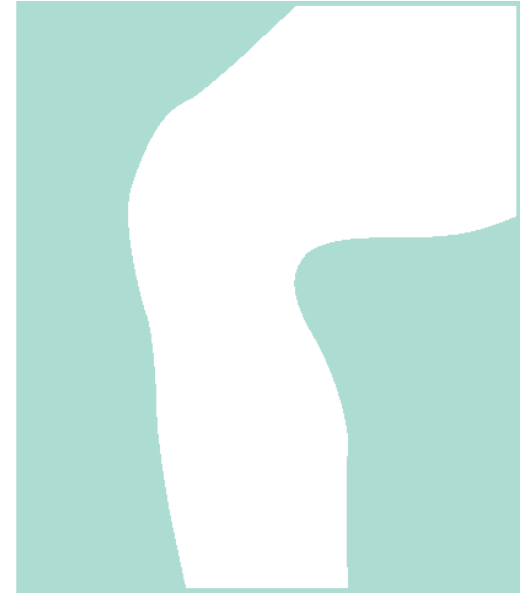
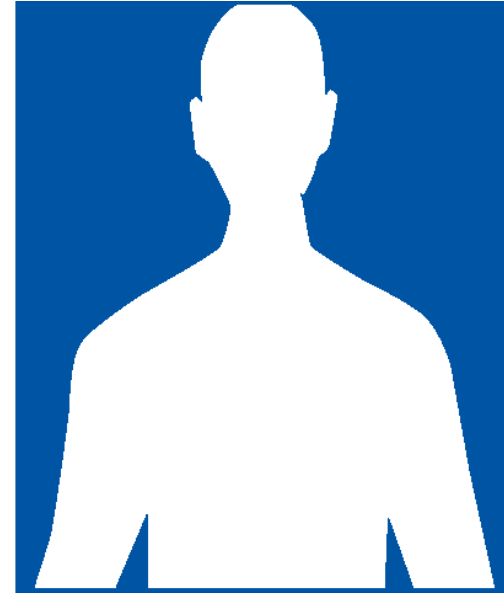
<http://www.danmacleod.com>

کانال تلگرام “رسانه ارگونومی ایران”

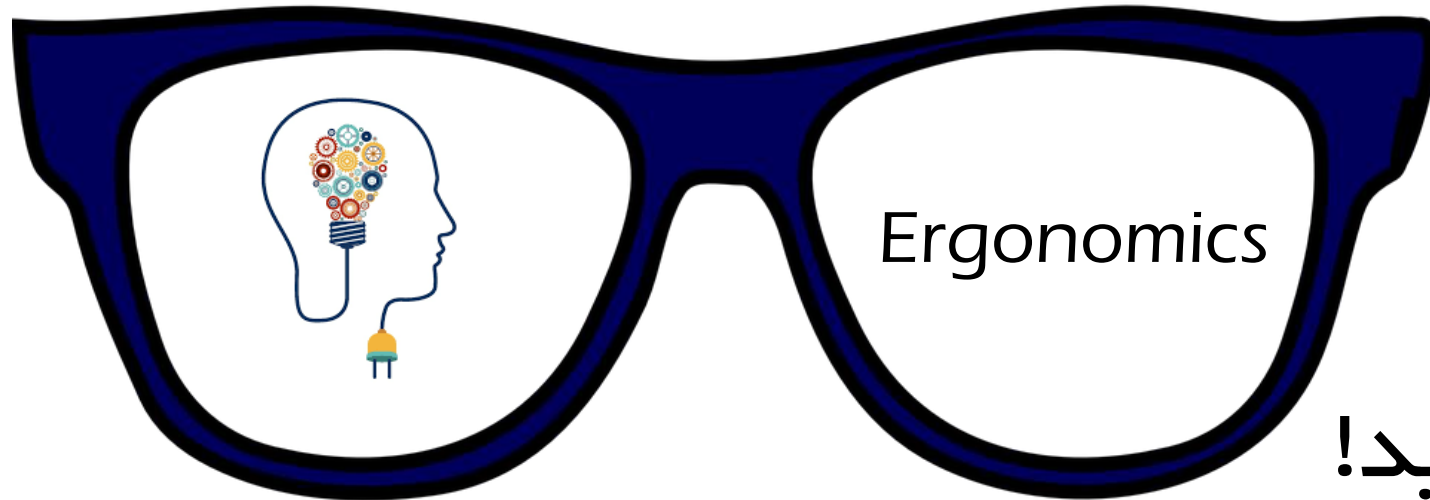
<https://telegram.me/IreErgonomicsMedia>

تهیه و تنظیم: تیم آموزشی و مشاوره کانال تلگرام رسانه ارگونومی





حوزه ارگونومی فیزیکی می‌تواند در یک سری از اصول مدون، خلاصه گردد، شما می‌توانید این اصول را در این مجموعه ملاحظه نموده و آنها را در محل کار، خانه و یا هر جای دیگر، اجرا کنید.



عینک ارگونومی را بزنید!

اساس ارگونومی عدم انجام سخت کار است. مقادیر بالای میزان کار سخت در قالب فعالیت‌های روتین روزانه را با دیدگاه جدید و عینک ارگونومی، بنگرید.

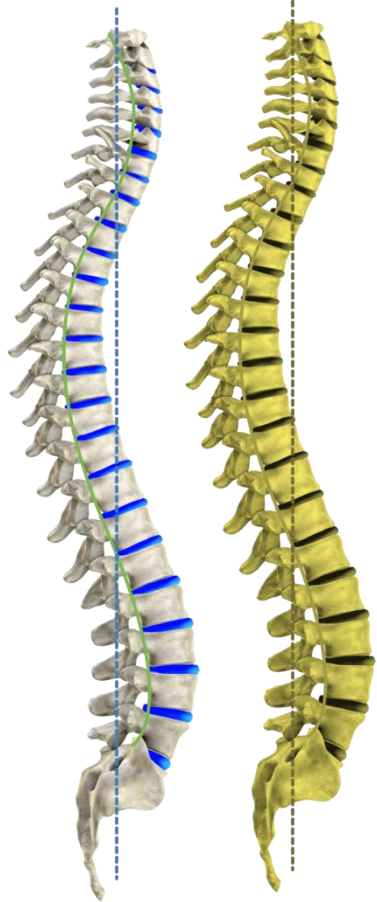


اصل ۱ : کار در پوسچرهای خنثی

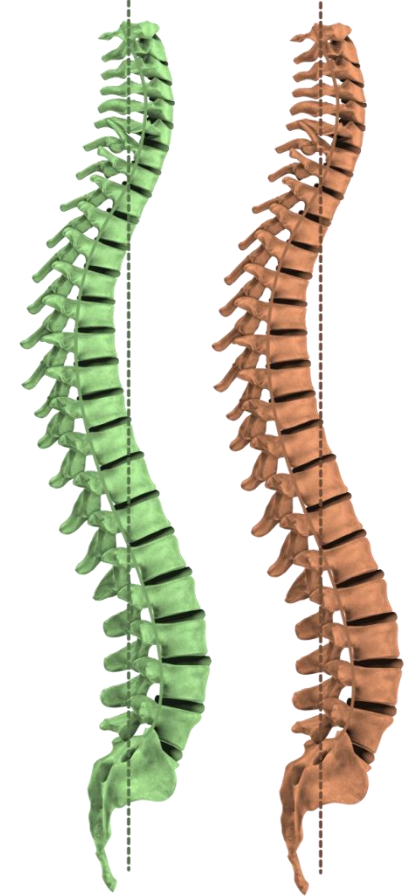
- پوسچر شما، یک نقطه شروع برای ارزیابی تکالیفی که بدان‌ها مشغول هستید، را فراهم می‌نماید.
- بهترین وضعیت‌ها درحین انجام کار، نگه داشتن اندام‌های بدن در حالت “خنثی” است.



اصل ۱ : کار در پوسچرهای خنثی



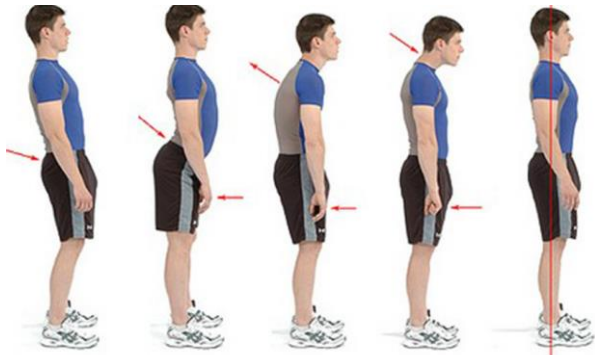
ستون فقرات را به شکل منحنی "S" حفظ کنید



• ستون فقرات شما بسیار شبیه به شکل S است.



اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی



- وقتی که ایستاده یا نشسته‌اید، حفظ انحناى S شکل ستون فقرات بسیار مهم است. بخش مهم‌تر این منحنی، در ناحیه کمر است که تا حدودی در حال نوسان است.



- هنگامی که ایستاده‌اید، یک پایتان را بر روی جاپایی قرار داده تا برای نگه‌داشتن ستون فقرات در وضعیت مناسب قرار گیرد.



اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی



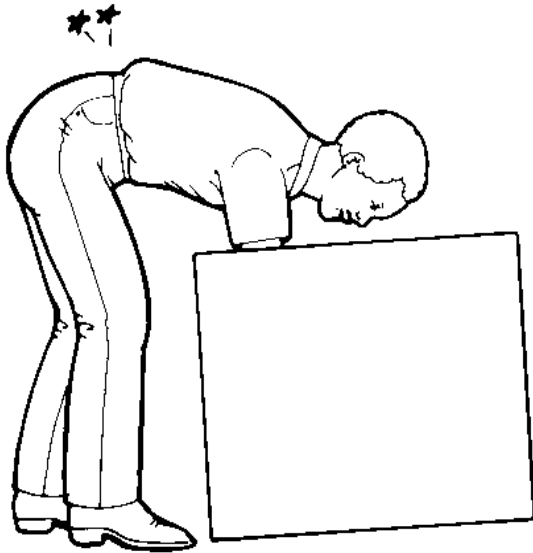
- کارکردن برای زمان طولانی، می‌تواند به ستون فقرات شما در ناحیه کمر، فشار وارد نماید.



- حمایت خوب کمر توسط پشتی، اغلب جهت نگهداری بهتر از وضعیت کمر، مفید است.



اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی



- حالت V شکل، بیشترین فشار را بر کمر شما ایجاد می‌کند. حتی بدون بلند کردن بار، خم کردن این ناحیه یک فشار فزاینده بر ستون فقرات شما تحمیل می‌کند.



- یک بهبود معمولی، استفاده از یک بالابر یا خم‌کننده است. یا شیوه‌های دیگری وجود دارد که بهبودهایی را با توجه به وضعیت‌های مختلف، ایجاد می‌کند.

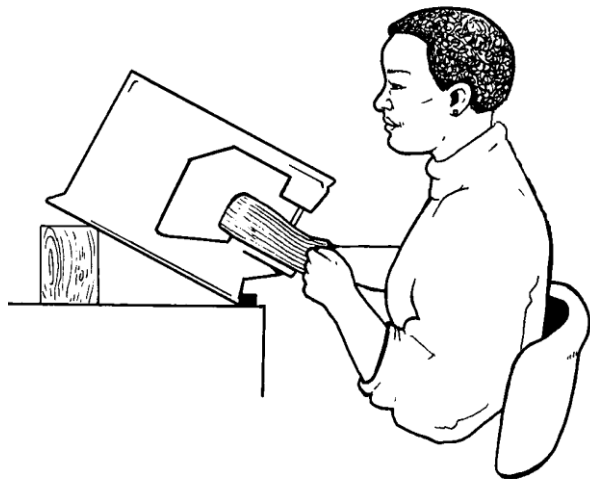


اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی

گردن را راست نگه دارید.



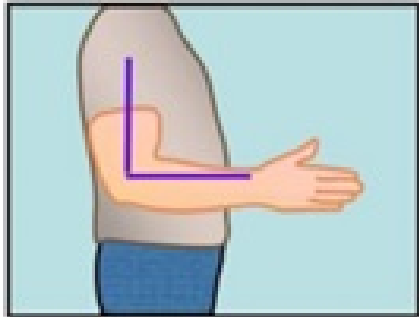
- مهره‌های گردنی بخشی از ستون فقرات بوده و از این رو، افراد اغلب الزامات یکسانی برای نگه داشتن حالت S شکل دارند. چرخش‌های طولانی مدت و پوسچرهای خم شده گردن می‌تواند به عنوان استرس مشابه ناحیه کمر باشد.



- بهترین راه جهت ایجاد تغییرات، معمولاً استفاده از وسایلی است که نیاز به خم کردن گردن شما را رفع کند.



اصل ۱ : کار در پوسچرهای خنثی



بازوهایتان را در کنار پهلویتان قرار دهید.

- پوسچر خنثی برای بازوهای شما، نگهداشتن ساعد شما در مجاورت پهلوهایتان بوده به طوری که شانه‌ها آزاد باشند. این موضوع بسیار واضح است، اما ما آن را همیشه رعایت نمی‌کنیم.

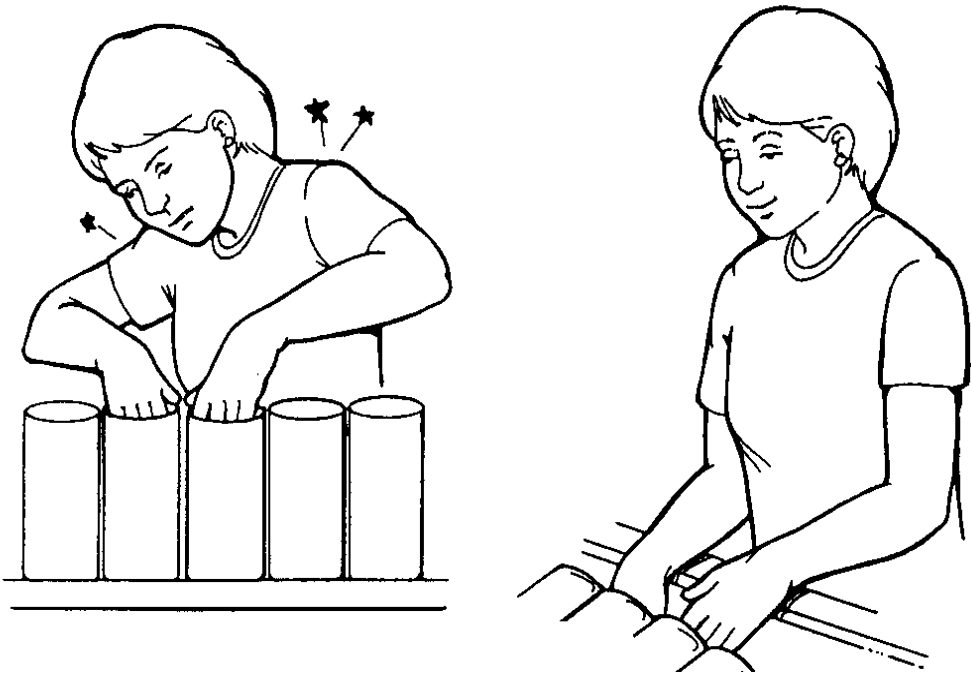


اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی

بازوهایتان را در کنار پهلویتان قرار دهید.

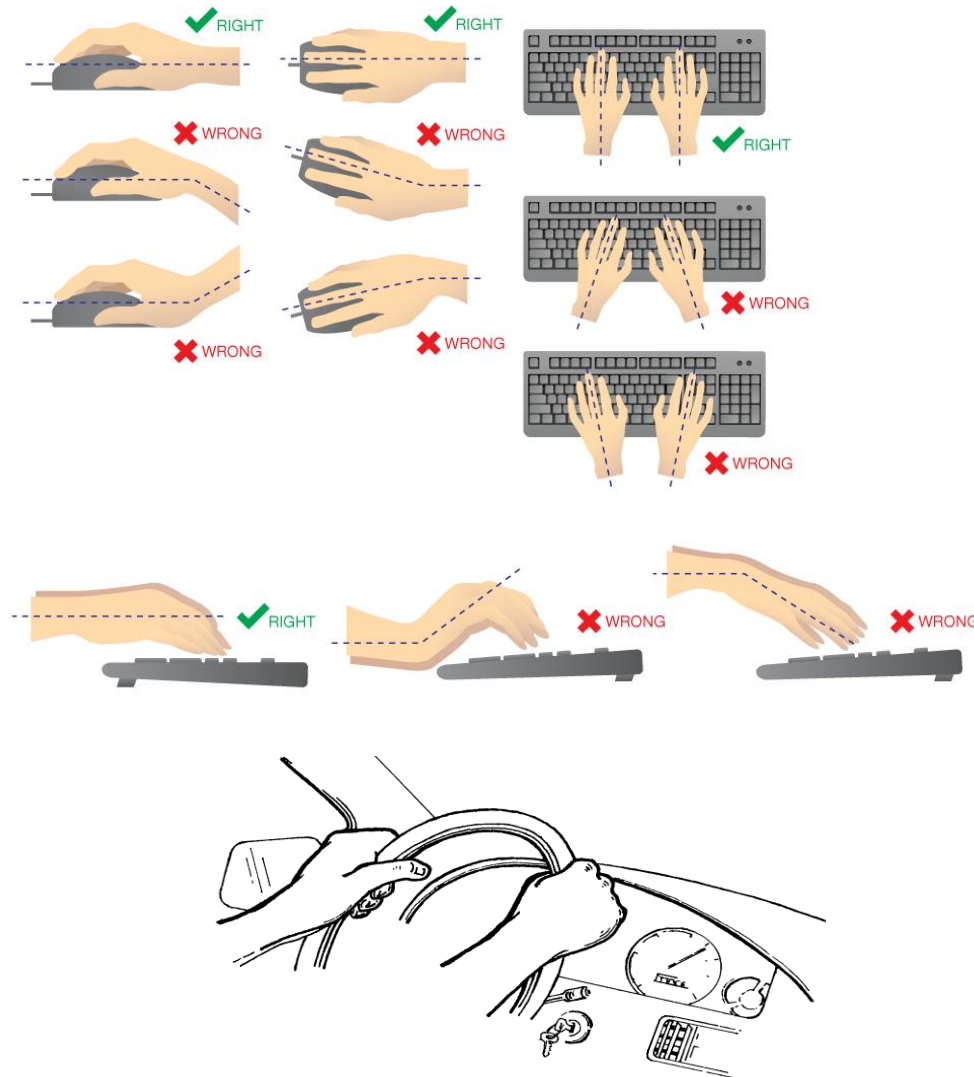
- در اینجا مثالی از تغییر ایستگاه کار جهت خنثی کردن وضعیت بازوها نشان داده شده است. در تصویر سمت چپ، قطعه کارها دارای ارتفاع زیاد بوده و کارگر شانه‌های خود را بالا آورده و قوز کرده و ساعدها از پهلوها دور شده‌اند.

ولی در شکل سمت راست، قطعه کارها خوابیده شده‌اند و بازوها و ساعدها به وضعیت خنثی تغییر پوسچر داده‌اند.





اصل ۱: کار در پوسچرهای خنثی



مچ‌هایتان را در وضعیت خنثی قرار دهید

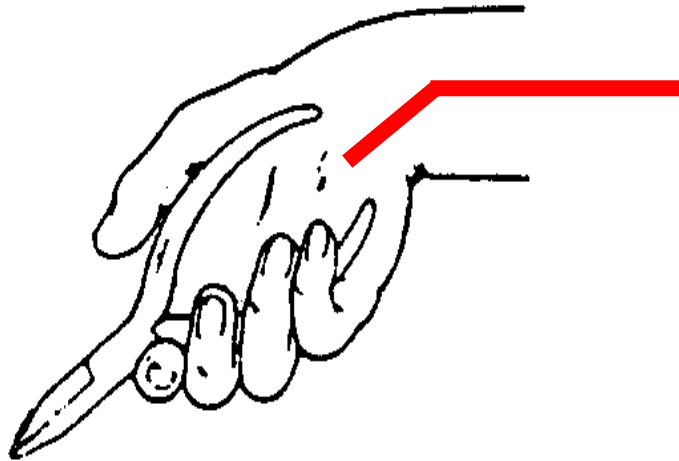
- راه‌های مختلفی برای فکر در مورد پوسچر مچ وجود دارد. یکی از این راه‌ها، نگه داشتن دست در راستای مستقیم با بازوهاست، مثلاً استفاده افراد از استفاده تکیه‌گاه مچ (پد) حین استفاده از موس (موش‌واره) رایانه
- یک رویکرد تاحدودی دقیق‌تر این است که دست‌هایتان را خیلی زیاد یا خیلی کم مانند زمانی که فرمان خودرویتان را می‌گیرید، در وضعیت ساعت ۱۰ و ساعت ۲ نگه‌دارید، کمی به سمت داخل و کمی به سمت بیرون



اصل ۱ : کار در پوسچرهای خنثی

مچ‌هایتان را در وضعیت خنثی قرار دهید

- در اینجا تصویری را می‌بینید که چگونگی کاربرد اصل ۱ را در طراحی ابزار دستی نشان می‌دهد. کار کردن مداوم با انبردست دم‌باریک نشان داده شده در شکل سمت چپ می‌تواند فشار زیادی بر مچ وارد کند. ولی با استفاده از انبردست با دسته‌ی خمیده، پوسچر مچ دست خنثی می‌شود.





اصل ۲: کاهش نیروی بیش‌از اندازه

نیروی بیش‌از اندازه بر مفاصل شما می‌تواند پتانسیل خستگی و آسیب را افزایش دهد. در عمل، اقدام مورد نظر برای شما آن است که حالات خاص نیروهای بیش از اندازه را شناسایی کرده و برای بهبود وضعیت آن فکر کنید.

اصل ۲: کاهش نیروی بیش از اندازه

برای مثال، کشیدن یک پالت بسیار سنگین می‌تواند برای ستون فقرات شما، نیروی بیش از اندازه ایجاد کند. جهت انجام بهبودهایی در این خصوص، می‌توان اطمینان حاصل کرد که کف زمین به خوبی اصلاح شده است که چرخ‌های پالت می‌توانند به‌طور مناسب حرکت کرده و چنگش مناسب نیز وجود دارد و یا کشش قوی‌تر ممکن است نیاز باشد.

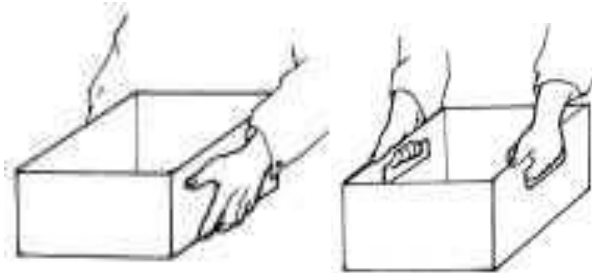




اصل ۲: کاهش نیروی بیش از اندازه



- مثال دیگر در کاهش دادن نیرو، استفاده از یک مکانیزم بازویی برای بلند کردن اجسام بسیار سنگین است. مانند بالابر تزریق نشان داده شده در تصویر مقابل



- مثال دیگر نیز گرفتن یک جعبه یا حمل آن با دست است. داشتن محلی برای گرفتن دست، نیروی زیاد انگشتان برای گرفتن جعبه با وزن یکسان را کاهش می کند.



اصل ۲: کاهش نیروی بیش از اندازه

- نکته

هزاران مثال مختلف در این حوزه از ارگونومی وجود دارد و اطلاعات زیادی درباره‌ی وضعیت‌هایی که بر نیرو تاثیر گذارند وجود دارد. نکته اساسی در شناخت فعالیت‌هایی است که نیازمند نیروی بیش از اندازه بوده و اندیشیدن در این باره که راهی هست که به شما کمک کند آن نیرو رو را کاهش دهید.



اصل ۳: هرچیزی را در دسترسی آسان قرار دهید.

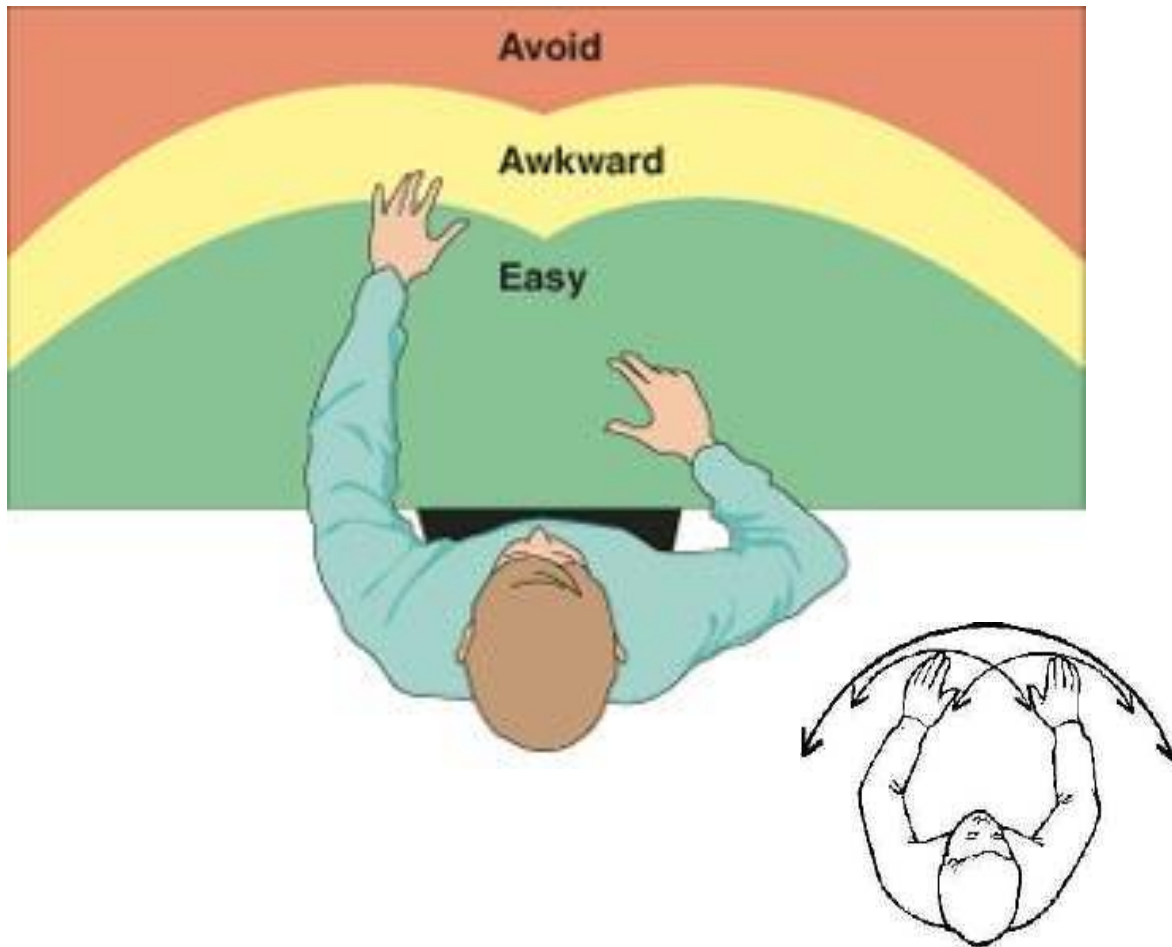
اصل بعدی اشاره به قراردادن اشیاء و وسایل در حد دسترسی آسان دارد. در شیوه‌های بسیار، این اصل افزون بر پوسچر است و به ارزیابی تکلیف از یک دیدگاه خاص کمک می‌کند.



اصل ۳: هرچیزی را در دسترسی آسان قرار دهید.

پاکت‌نامه را در دسترس قرار دهید.

- “پاکت‌نامه را در دسترس قرار دهید” یک مفهوم است. نیم‌دایره‌های که بازوهای شما ایجاد می‌کنند، محدود دسترسی شما را تعیین می‌کند. وسایلی که متناوبا با آنها کار می‌کنید را در حد فاصله ساعد خود قرار دهید و وسایلی که کمتر استفاده می‌کنید را در فاصله بازو خود قرار دهید.





اصل ۳: هر چیزی را در دسترسی آسان قرار دهید.

- اغلب اوقات، مشکلات با دسترسی، موارد ساده‌ایی بازچیدمان محیط کار و جابجا نمودن وسایل به نزدیکی شما است. درک این موضوع چندان مشکل هم نیست. مشکل در داشتن حضور ذهن برای توجه و تغییر مکان و چیزهایی است که از حد دسترسی شما دور هستند که اغلب این موضوع رفتاری است - شما ناآگاه هستید که چیزایی که نمی‌توانید به آسانی به نزدیک خود آوردید، دائما جابجا می‌کنید.

✘ Wrong



✔ Right





اصل ۳: هر چیزی را در دسترسی آسان قرار دهید.



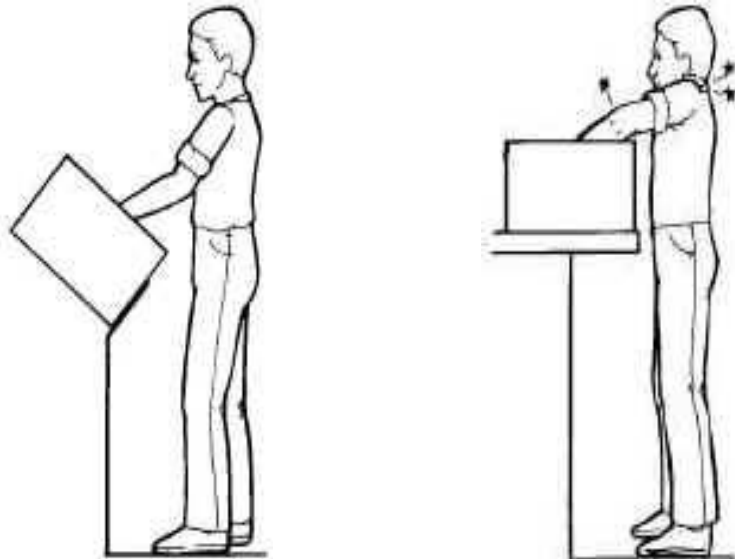
• گاهی اوقات، سطح کار بسیار بزرگ است، این امر سبب می‌شود شما از روی وسایلی عبور کنید. یک گزینه این است که تنها سطح کار خود را کوچک نماید، گزینه دیگر این است که یک برش دایره‌ای بر جلوی میز ایجاد کنید - این عمل، دسترسی شما را کوتاه می‌کند. اما هنوز مقداری از فضا دور از دسترس شما هست.





اصل ۳: هر چیزی را در دسترسی آسان قرار دهید.

- دیگر مشکلات رایج در دسترسی به درون جعبه‌ها و پالت‌هاست. یک شیوه خوب، قرار دادن جعبه یا پالت روی یک سطح شیب‌دار است. روش‌های بی‌شماری برای کوتاه کردن حد دسترسی‌ها بلند وجود دارد. نکته‌ای که شما دسترسی بلند ایجاد می‌کنید، این است که فکر کنید چگونه می‌توانید این دسترسی را کوتاه کنید.





اصل ۴: در ارتفاع مناسب کار کنید.

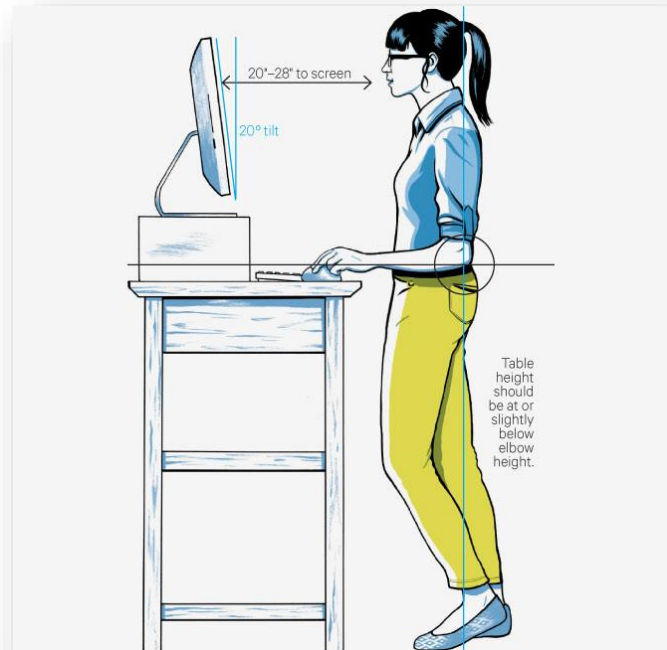
- کار در ارتفاع مناسب، شیوه است برای آسان کردن کار.



اصل ۴: در ارتفاع مناسب کار کنید.

اغلب، در ارتفاع آرنج کار کنید.

- یک نقش خوب انگشت شست این است که اغلب کارهایی که بایستی در حدود ارتفاع آرنج صورت گیرد را انجام می‌دهد، چه می‌خواهد نشسته بوده یا ایستاده. یک مقال واقعی و معمول، کار کردن با کیبورد کامپیوتر است. اما انواع گوناگون دیگر از تکالیف هستند که شرایط مشابه این حالت را نیز دارند.





اصل ۴: در ارتفاع مناسب کار کنید.

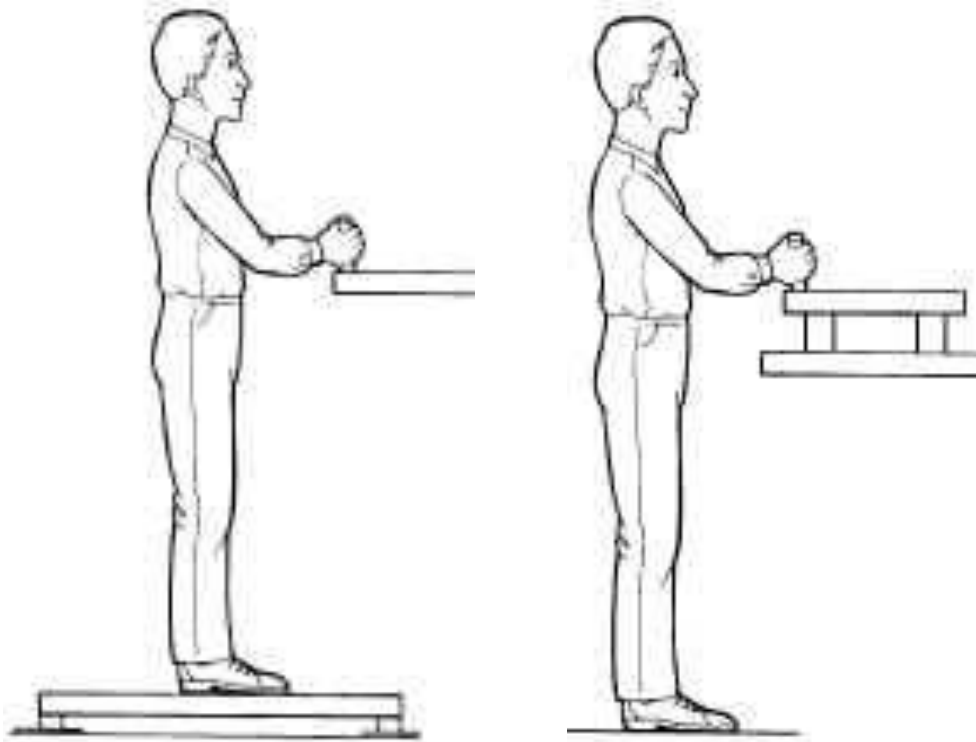
موارد استثناء

- استثنائاتی در این نقش وجود دارد، از این رو، کارهای سنگین اغلب بهتر است که پایین تر از ارتفاع آرنج به عمل آیند. کارهای ظریف یا کارهای دیداری شدید اغلب بهتر است در ارتفاع بالاتر از آرنج انجام شوند.



اصل ۴: در ارتفاع مناسب کار کنید.

- گاهی اوقات شما می‌تواند ارتفاع‌ها را با قرار دادن زیرپایی یا حذف آن، تنظیم نمایید. یا شما می‌توانید زیر سطح کار، یک سطح دیگری قرار دهید و سطح کار را افزایش یا کاهش دهید.



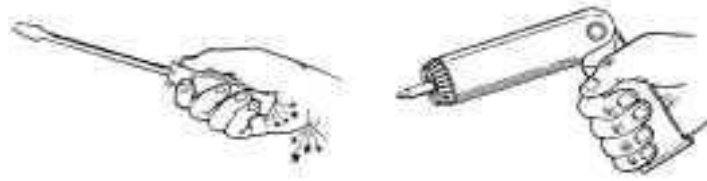


اصل ۵: حرکات بیش از اندازه را کاهش دهید.

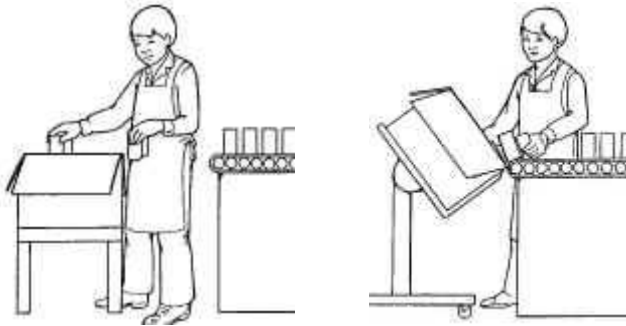
- این اصل به این نکته توجه دارد که حرکاتی که با انگشتان، مچ، دست، بازو و ساعد و نیز کمر خود در طول روز انجام می‌دهید را با تدبیر و تامل کافی، کاهش دهید.



اصل ۵: حرکات بیش از اندازه را کاهش دهید



- یکی از ساده‌ترین شیوه‌ها جهت کاهش حرکات تکراری، استفاده از ابزارهای قدرتی در صورت لزوم است.



- رویکرد دیگر، تغییر چیدمان تجهیزات جهت حذف حرکات تکراری است. در این مثال، جعبه به فرد نزدیک شده و نیز به صورت خم قرار گرفته شده است. از این رو، شما می‌تواند قطعه کارها را در آن قرار داده و سپس هر گاه خواستید، آن را به صورت افقی جابجا کنید.



اصل ۵: حرکات بیش از اندازه را کاهش دهید



- گاهی اوقات سطوح غیرهمسطح یا لبه‌هایی در مسیر کار، وجود دارد. با تغییر دادن آنها، شما می‌توانید حرکات تکراری را حذف کنید. مثال در این زمینه فراوان است، اما شما بایستی بهترین ایده را عملی کنید.



اصل ۶: کم کردن خستگی و بار ثابت

- وضعیت‌های یکسانی برای یک دوره زمانی که می‌دانید بار ثابت وجود دارد، اتخاذ نماید. این امر به ایجاد خستگی و ناراحتی منجر شده و می‌تواند در کاری که انجام می‌دهید، مداخله داشته باشد.



اصل ۶: کم کردن خستگی و بار ثابت

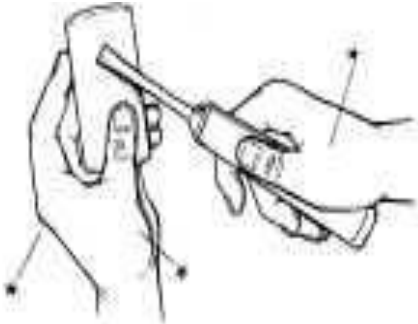
- گاهی اوقات سطوح غیرهمسطح یا لبه‌هایی در مسیر کار، وجود دارد. با تغییر دادن آنها، شما می‌توانید حرکات تکراری را حذف کنید. مثال در این زمینه فراوان است، اما شما بایستی بهترین ایده را عملی کنید.





اصل ۶: کم کردن خستگی و بار ثابت

- در محل کار، گرفتن قطعات و ابزارها به طور مداوم یک بار ثابت تلقی می گردد.



- در شکل مقابل، استفاده از یک قید و بست (فیکچر) نیاز به نگاه داشتن یک قطعه را بر طرف کرده است.





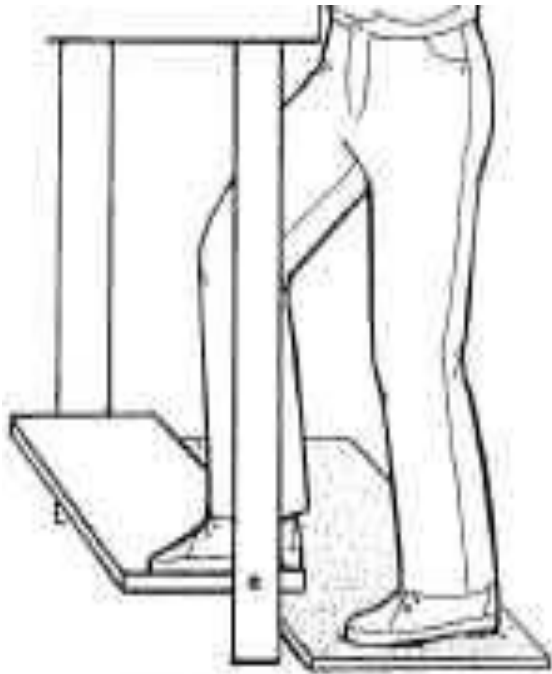
اصل ۶: کم کردن خستگی و بار ثابت



- نگه داشتن بازوان بالای سر برای چند دقیقه مثال کلاسیک دیگری از بار ثابت است، در این زمان، بر عضلات شانه تاثیر می‌گذارد. گاهی اوقات شما می‌توانید چرخش به محیط کار را جهت جلوگیری از این وضعیت، داشته باشید یا بعضی وقت‌ها می‌توانید از ضمام و ابزارهای اضافه‌کننده‌ی طول استفاده کنید.



اصل ۶: کم کردن خستگی و بار ثابت



- ایستادن به مدت طولانی، بار ثابتی به پاها ایجاد می‌کند. به سادگی با داشتن یک جاپایی می‌توانید به خود این امکان بدهید که پاهایتان را تغییر وضعیت داده و آسان‌تر بایستید. ما به این نکته بعداً، اشاره دوباره خواهیم داشت.



اصل ۷: کم کردن محل‌های فشار

- دیگر مواردی که برای محل‌های فشار بیش از اندازه، مشاهده می‌شوند، بعضاً “استرس تماسی” نامیده می‌شوند.



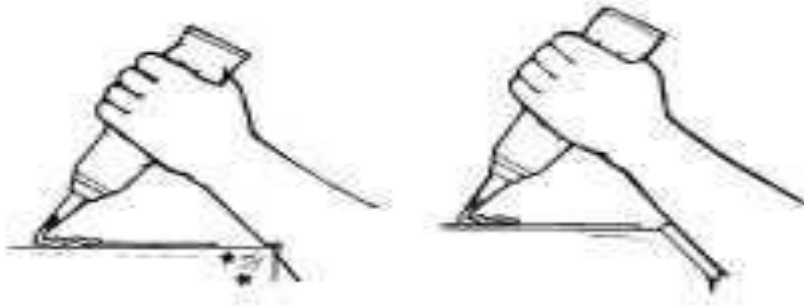
اصل ۷: کم کردن محل‌های فشار



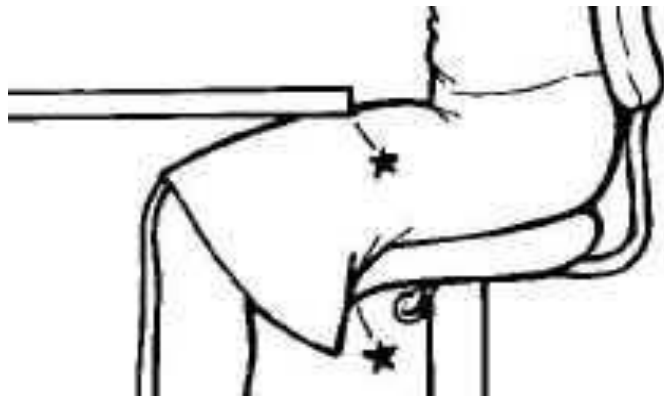
- مثال مناسب فشار وارد شدن سخت بر روی یک ابزار، مانند یک جف دسته‌ی انبردست می‌باشد. افزودن یک بافت نرم در محل چنگش و حذف‌اصل دسته‌ها جهت متناسب شدن با دستان برای حل مشکل بهتر است.



اصل ۷: کم کردن محل‌های فشار



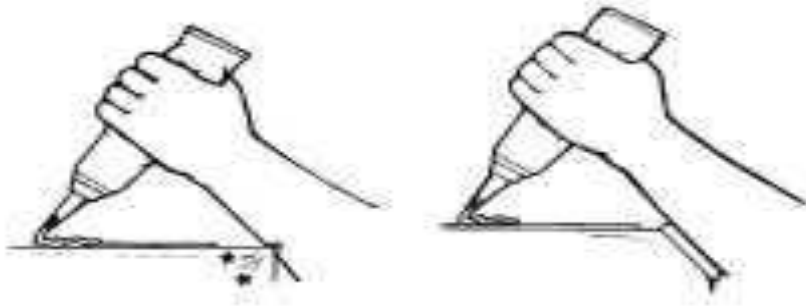
- یاد بگیرید بازوانتان را در مقابل لبه‌ی سخت یک میز کار که یک محل فشار را ایجاد می‌کند، قرار ندهید. لبه‌ها را پخ بزنید یا از پدها استفاده کنید.



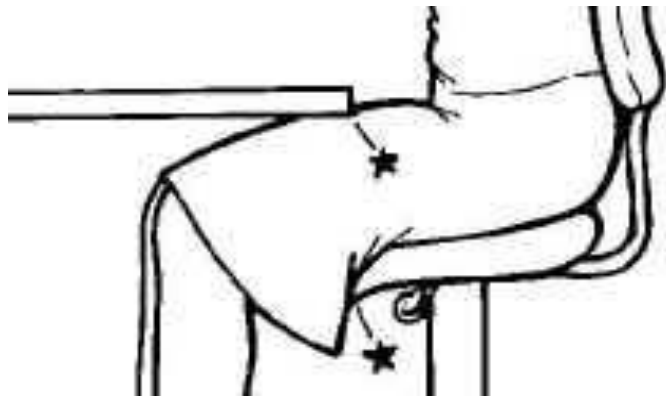
- ما اغلب بر روی صندلی‌هایی می‌نشینیم که زیرسازی شده با پوششی نرم هستند و از این رو تقریباً هر چیزی که ما نیاز به دانستن در مورد محل‌های فشار داریم را درک می‌کنیم. یک از محل‌های آسیب‌پذیر خاص پشت زانو است، جایی که اگر صندلی شما بسیار بالا یا پاهای شما آویزان باشد، رخ خواهد داد. دیگر محل‌های فشار می‌توانند هنگامی رخ دهند که اندام شما بین دو چیز قرار گرفته باشد.



اصل ۷: کم کردن محل‌های فشار



- یاد بگیرید بازوانتان را در مقابل لبه‌ی سخت یک میز کار که یک محل فشار را ایجاد می‌کند، قرار ندهید. لبه‌ها را پخ بزنید یا از پدها استفاده کنید.

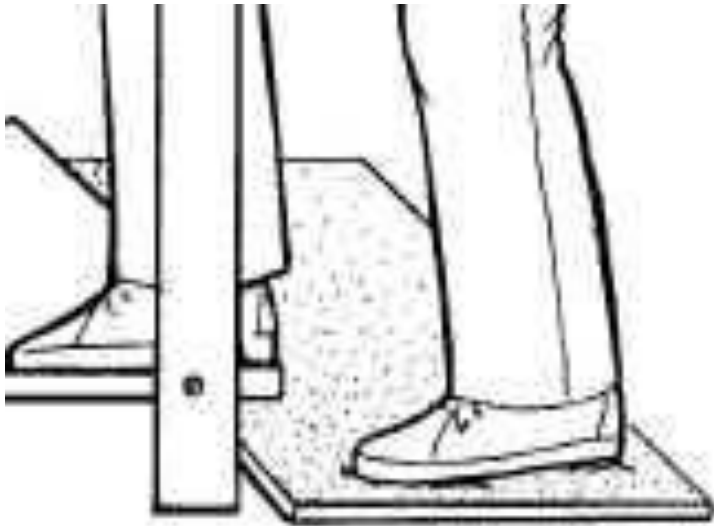


- ما اغلب بر روی صندلی‌هایی می‌نشینیم که زیرسازی شده با پوششی نرم هستند و از این رو تقریباً هر چیزی که ما نیاز به دانستن در مورد محل‌های فشار داریم را درک می‌کنیم. یک از محل‌های آسیب‌پذیر خاص پشت زانو است، جایی که اگر صندلی شما بسیار بالا یا پاهای شما آویزان باشد، رخ خواهد داد. دیگر محل‌های فشار می‌توانند هنگامی رخ دهند که اندام شما بین دو چیز قرار گرفته باشد.



اصل ۷: کم کردن محل‌های فشار

- یکی دیگر از انواع دیگر تا حدودی ظریف فشار هنگامی رخ می‌دهد که شما بر روی سطح سختی مانند سیمان، ایستاده قرار گرفته باشید. پاشنه‌ها و پاهای شما می‌توانند آسیب دیده و هر دو خسته شوند. پاسخ به این شرایط استفاده از حصیر ضدخستگی یا استفاده از کفی‌هایی در درون کفش خواهد بود. شبیه دیگر اصول اساسی بیان شده تا کنون، محل‌های فشار مواردی هستند که شما می‌توانید در اطراف محل کارتان به دنبالشان بوده و ببیند اگر راهی برای بهبود وجود دارد، آن را عملی کنید.





اصل ۸: ایجاد فضای مجاز

- ایجاد یک فضای مجاز کافی یک مفهومی است که در ارتباط با آسانی انجام کار است.



اصل ۸: ایجاد فضای مجاز



- محیط‌های کاری بایستی چنان چیده شوند که شما اتاق کارآمدی برای سر، زانو و پاهایتان داشته باشید. شما به‌طور بدیهی نمی‌خواهید بمبی درون چیزهای در کل زمان داشته باشیم، یا بایستی در پوسچرهای پیچشی یا دسترسی که در آنها هیچ فضایی برای زانوها و پاهای شما نباشد، کار کنید.

اصل ۸: ایجاد فضای مجاز

- خود قادر سازید تا وجوه مختلف محل کار را ببینید. تجهیزات و تکالیف بایستی به نوعی در نظر گرفته شوند که هیچ مانعی در برابر دید شما ایجاد نکنند.





اصل ۹: حرکت، تمرین ورزش و کشش

- برای داشتن سلامتی، نیاز به ورزش و حرکات کششی است.



اصل ۹: حرکت، تمرین ورزش و کشش



- شما نبایستی بعد از مطالعه همه‌ی اطلاعات خوانده شده تا الان در مورد کاهش حرکات تکراری، نیرو و پوسچرهای نامطلوب استبدال کنید که برای تنها به فشردن اطراف یک دکمه بهترین هستید. عضلات نیاز دارند بر اونها بار وارد شود و ضربان قلب شما لازم است که به‌طور دوره‌ای ارزیابی شود.



اصل ۹: حرکت، تمرین ورزش و کشش



• بسته به این که شما مشغول چه کاری هستید، ورزش‌های متفاوتی برای شغل شما می‌تواند مفید واقع گردد.

۱- اگر شما دارای شغلی هستید که نیاز به فعالیت فیزیکی است، شما می‌تواند حرکات کششی انجام داده و خود را پیش از هر فعالیت شدید خود را گرم کنید.

۲- اگر شما دارای شغل نشسته هستید، شما می‌توانید به وقفه کوتاه استراحت داشته باشید و خود را بکشید.

اصل ۹: حرکت، تمرین ورزش و کشش

• اگر شما به مدت طولانی می‌نشینید، شما احتیاج به تغییر پوسچرتان دارید:

۱- در طول روز، نشیمنگاه خود را به بالا و پایین تنظیم کنید.

۲- اغلب اوقات، وضعیت خود را جابجا کرده، کشیده و تغییر دهید





اصل ۹: حرکت، تمرین ورزش و کشش



- اگر شما بین نشستن و ایستادن در طول روز، دائما امکان انتخاب داشته باشید، این واقعا ایده آل است. برای برخی از تکالیف، از جمله خدمات به مشتری، میزهایی مناسب هستند که برای اهداف مختلف قابلیت بالا و پایین آمدن داشته باشند (توماس جفرسون یک میز برای خودش ساخته بود که چنین عملکردی را در خود داشت)



اصل ۱۰ : حفظ محیط راحت

- این اصل به مجموعه‌ی کوچک یا بزرگ از اشیاء و وسایلی مختلف که به طبیعت انواع عملیات‌هایی که شما انجامشان می‌دهید، اشاره دارد.

اصل ۱۰ : حفظ محیط راحت

روشنایی و خیرگی

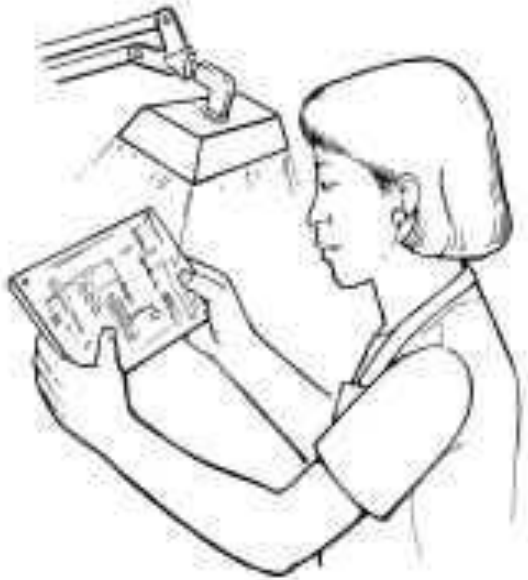
- یکی از مشکلات رایج روشنایی در محیط اداری دارای کامپیوتر است، روشنایی یک موضوع عمده است، چون صفحه نمایش‌های بسیار جلا شده هر نور سرگردان محیط پیرامون روش را انعکاس می‌دهد.





اصل ۱۰ : حفظ محیط راحت

- اما بسیار از انواع مختلف تکالیف تحت تاثیر روشنایی ناچیز قرار می‌گیرند. در ارتباط با موضوع خیرگی، کار کردن در محل سایه و تنها در روشنایی ناکافی بروز می‌کند. یک راه خوب برای حل مشکلات روشنایی، استفاده از روشنایی رومیزی است که دارای یک لامپ کوچک درست در محل کار شما بوده و می‌توان آن را برای هر حالت مورد نظر، تنظیم کرد.

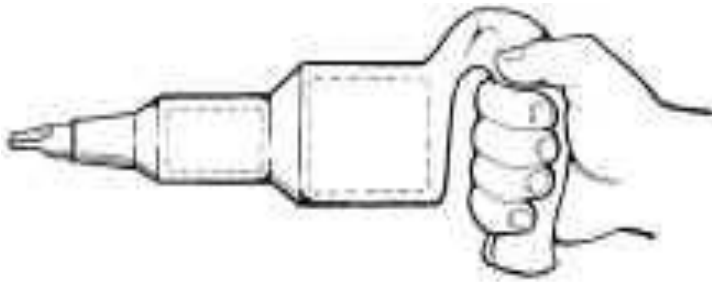




اصل ۱۰ : حفظ محیط راحت

ارتعاش

- ارتعاش یکی از مشکلات رایجی است که می‌تواند از ارزیابی حاصل گردد، به عنوان مثال، مرتعش شدن ابزار می‌تواند خسته‌کننده و باعث تعرق گردد.





نکته:

اصول مطرح شده تا کنون، همگی موارد فیزیکی را مطرح می‌سازند، آن دسته از موارد است که افراد اغلب غالباً علاقمند به آنها هستند. دو اصل کلیشه‌ای دیگر عبارت‌اند از:

۱۱- نمایشگرها و کنترل‌ها را قابل درک نمایید.

۱۲- سازمان کار را بهبود دهید.

این دو اصل اخیر در واقع عناوین گسترده‌ای هستند که در درون خودشان می‌توانند به یک سری از اصول دیگر، خلاصه شوند.

کانال تلگرام "رسانه ارگونومی ایران"

<https://telegram.me/IreErgonomicsMedia>

تهیه و تنظیم: تیم آموزشی و مشاوره کانال تلگرام رسانه ارگونومی

