

کارگاه ارگونومی اداری

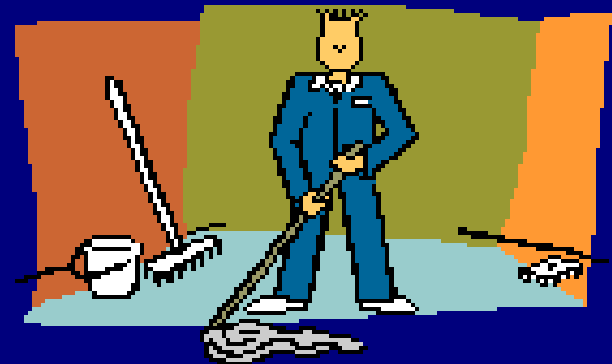
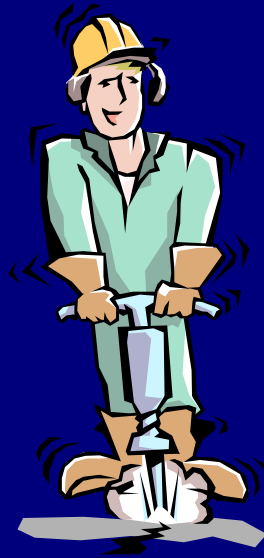
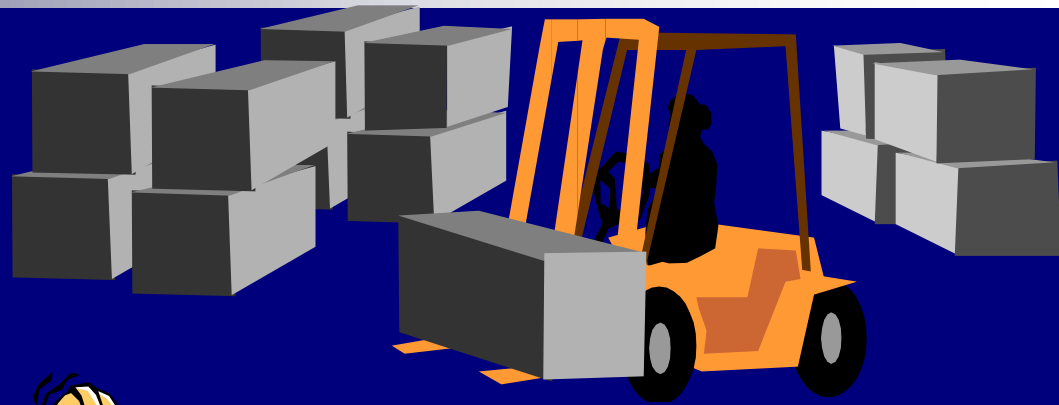
ویژه کارکنان دانشگاه فردوسی مشهد



محمدرضا محمدی
استادیار گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی
دانشگاه فردوسی مشهد



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





هدف کلی:

کاربرد اصول و دانش ارگونومی (مهندسی عوامل انسانی)
در حفظ و ارتقاء سطح سلامتی کارکنان در پیشگیری
آسیب‌های اسکلتی-عضلانی

وضعیت اختلالات اسکلتی – عضلانی در جهان

- بر اساس طبقه بندی NIOSH اختلالات اسکلتی-عضلانی در میان مشکلات بهداشتی و عوارض ناشی از کار دارای رتبه دوم می باشد.
- بر اساس گزارش اداره آمار کار در سال ۱۹۹۴ نزدیک به دو سوم بیماری های ناشی از کار، اختلالات مربوط به تروماهای تکراری بوده است، لازم به ذکر است که این آمار در برگیرنده اختلالات کمر نمی شود.
- بر اساس آمار ملی فنلاند در سال ۱۹۹۴، ۳۱ درصد کل بیماری های ناشی از کار را بیماری های اسکلتی-عضلانی تشکیل می دهند.
- بر اساس گزارش اداره آمار کار آمریکا در سال ۱۹۹۶، ۴۶ درصد از بیماری های ناشی از کار به دستگاه اسکلتی-عضلانی مربوط بوده است.

وضعیت اختلالات اسکلتی – عضلانی در جهان

□ پژوهش‌ها نشان داده است که پس از بیماری‌های قلبی-عروقی، کمردردها عمده‌ترین عامل ناتوانی در افراد ۴۵ سال به بالاست.

□ NIOSH بیان می‌دارد که آسیب‌های ستون فقرات ۲۰ درصد از همه آسیب‌ها و بیماری‌های محیط کار را تشکیل می‌دهد که هزینه‌ای در حدود ۲۰ تا ۵۰ میلیارد دلار را به خود اختصاص می‌دهد.

□ بنا بر گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۲، کمردردها ۳۷٪ از عوامل خطرزای شغلی را تشکیل می‌دهند که جایگاه اول را بین بیماری‌ها و مخاطرات ناشی از کار دارا می‌باشند. سازمان جهانی بهداشت دهه اول هزاره سوم را به نام دهه مبارزه با عوارض اسکلتی-عضلانی (به عنوان اپیدمی خاموش) نامگذاری کرد.

وضعیت اختلالات اسکلتی-عضلانی در ایران

□ بر پایه مطالعات ملی بار بیماریها و عوامل خطرزا در ایران در سال ۲۰۰۴ که توسط اداره برنامه‌های سلامت مرکز توسعه شبکه صورت گرفت اختلالات اسکلتی-عضلانی پس از بیماری‌های قلبی-عروقی در رتبه دوم بیماری‌های ناشی از کار شناخته شده است.

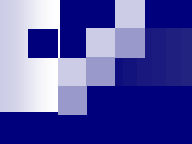
نوع اختلالات اسکلتی - عضلانی	شاخص DALYS (سال‌های از دست‌رفته عمر)
کمردرد	۳۰۷۷۷۲
آرتروز زانو	۲۹۱۳۰۵
سایر اختلالات اسکلتی-عضلانی	۸۷۲۶۳۳
جمع	۱۴۷۱۷۱۰

تعریف ارگونومی = (علم راحتی)

واژه ارگونومی تلفیقی از دو واژه یونانی ارگو (کار) و نوموس (قانون) است.

ارگونومی دانشی است که به رابطه میان انسان، ماشین و محیط پیرامون او می‌پردازد و طراحی وسایل و دستگاه‌های مورد استفاده را به گونه‌ای پیشنهاد می‌کند که راحتی، دسترسی، ایمنی و بازدهی را بالا برده و دشواری، خطر، خستگی و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد.

ارگونومی دانش مطالعه ویژگی‌ها و خصوصیات انسان به منظور طراحی مناسب محیط کار و زندگی می‌باشد.



ارگونومی در دو زمینه عمده بکار گرفته می شود:

۱- تناسب فرد با شغل (انتخاب افراد از نظر توانایی آنها برای انجام وظایف)

۲- تناسب شغل با فرد (تجهیزات، وظایف و تشکیلات طوری طراحی شوند که با قابلیت ها و محدودیت های افراد متناسب باشد)

هدف ارگونومی :

- تقلیل فشارهای کار، خستگی و فرسودگی که در اثر کار کردن ایجاد می شود

- تطبیق و تغییر وسایل کار با وضع صحیح بدن

- حمایت و حفاظت از نیروی انسانی (در برابر ازدیاد بازدهی)

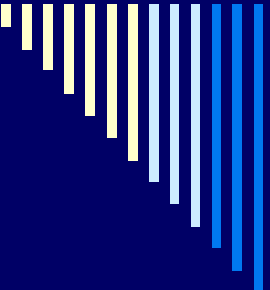


در ارگونومی برای بهتر کار کردن سعی می‌شود که کارهای خسته‌کننده اصلاح شوند و ابزار کار بهبود یابند تا در نتیجه کارمند راحت‌تر و آسوده‌تر کار کند. مثلاً در کار با ماشین تحریر، کلیدها و در کار با اتومبیل عقربه‌ها، فرمان، دنده، کلیدها و پدال‌ها همگی باید به گونه‌ای جاسازی و طراحی شده باشند که به سرعت و راحت در دسترس باشند و سلامت و رفاه و رضایت انسان را حین کار، فراهم آورند.

در کارهای اداری، بدبودن میز یا صندلی یا ابزار کاری دیگر، عوارض مختلفی همچون دیسک، آرتروز، فشارخون و غیره به دنبال دارد. در محیط‌های کاری بهترین کار برای تامین رضایت خاطر و رفاه کارکنان، تعبیه میزها و صندلی‌های قابل تنظیم است که می‌توان به اندازه دلخواه ارتفاع آنها را تغییر داد.



ایستگاه کار با کامپیوتر بر اساس فاکتورهای ارگونومیکی



مقدمه:

ایستگاه ارگونومیکی:

مراحل طراحی ایستگاه ارگونومیکی مناسب

□ چگونه از کامپیوتر استفاده می شود؟

□ چه کسی از کامپیوتر استفاده خواهد کرد؟

□ چه مدت از کامپیوتر استفاده می شود؟

□ از چه نوع کامپیوتری استفاده می شود؟

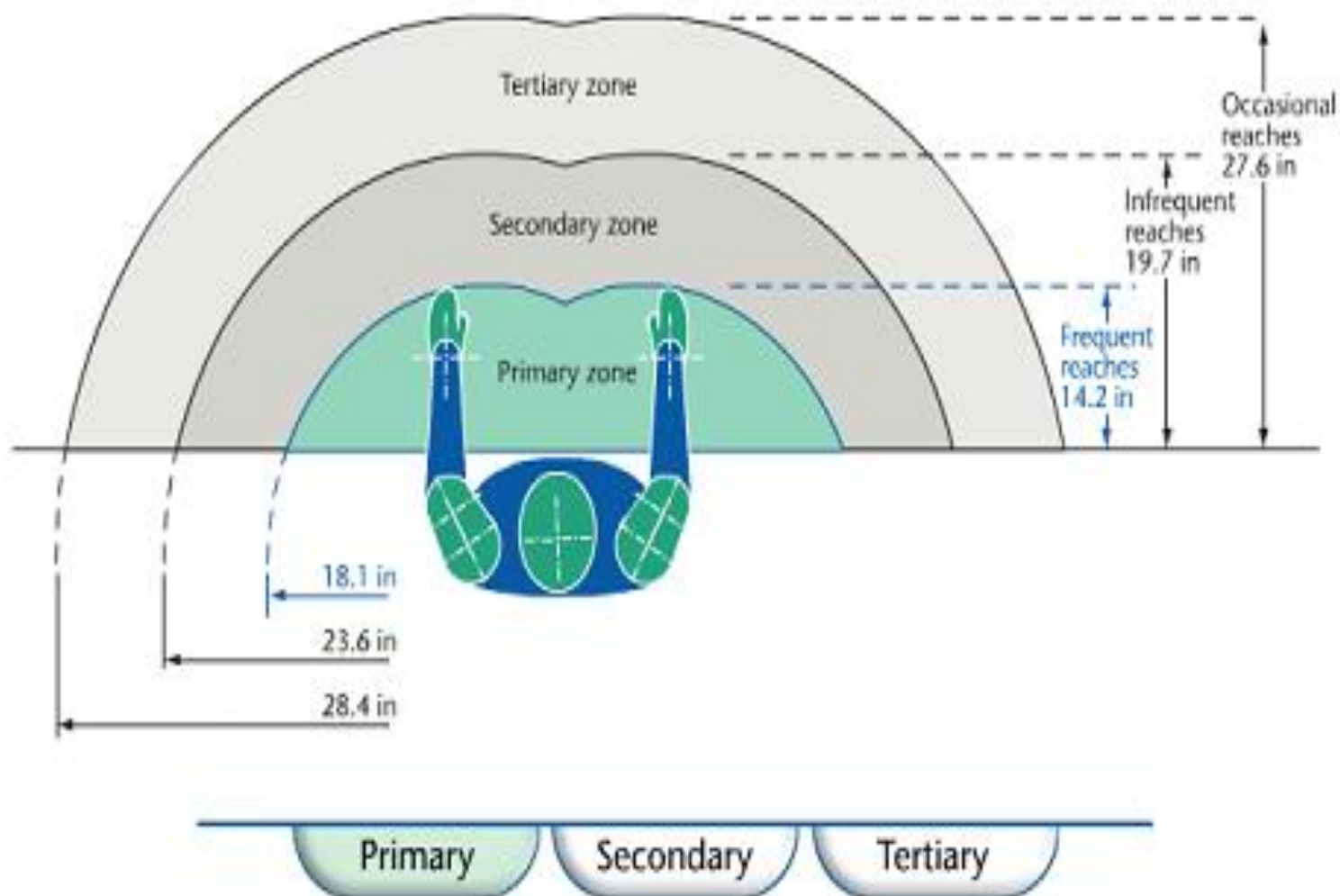
کامپیوتر های معمولی :

لپ تاب:

□ از چه لوازم و تجهیزاتی استفاده خواهد شد؟

□ از چه صندلی استفاده خواهد شد؟

□ از کامپیوتر برای چه کاری استفاده می شود؟



اجزای یک ایستگاه ارگونومیک:



- صندلی
- میز کامپیوتر
- صفحه کلید
- مانیتور
- ماوس و اشاره گرها
- تلفن
- تکیه گاه کف دست و مچ
- Document Holder

صندلی:



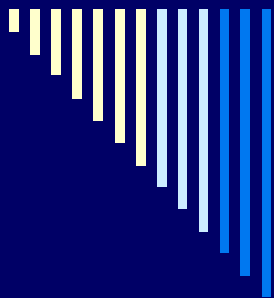
اجزاء صندلی:

پشتی □

نشیمنگاه □

دسته □

پایه □



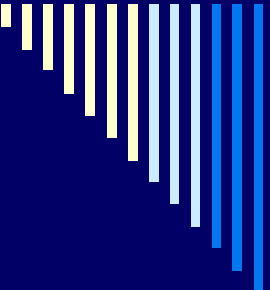
□ صندلی باید قابلیت تنظیم داشته باشد

□ صندلی باید قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه را داشته باشد تا کاربر بتواند به اشیاء پیرامون خود دسترسی داشته باشد.

□ کمترین دامنه ارتفاع نشستن باید در حدود ۱۶ اینچ باشد.

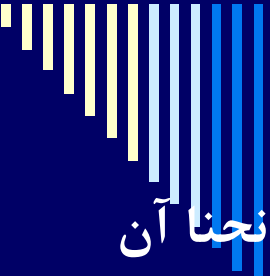
□ مواد استفاده شده در کف و پشتی صندلی باید سفت و قابلیت فنی داشته باشند.

□ اکثر صندلی ها برای وزنی کمتر از ۲۷۵ پوند طراحی می شوند اگر وزن کاربر بیشتر از ۲۷۵ پوند باشد صندلی متناسب با وزن او طراحی شود



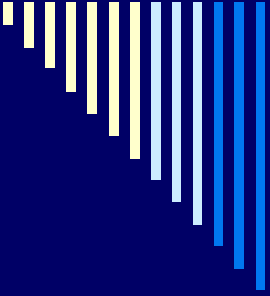
پشتی صندلی:

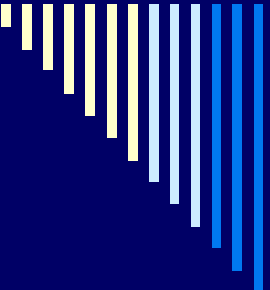
- فراهم آوردن تکیه گاه پشت
- باید متناسب با قد و هیکل کاربر
- اگر صندلی که الان از آن استفاده می کنید پشتی ندارد ، با استفاده از کیسه های بادی پشتی متحرک که متناسب با منحنی S شکل ستون فقرات است برای آن تعبیه نمایید
- از صندلی با پشتی که به راحتی تنظیم شود و قادر باشد در موقعیت های مختلف نشستن تکیه گاه لازم را فراهم کند، استفاده کنید



مشخصات پستی:

- پستی صندلی باید حداقل ۱۵ اینچ ارتفاع و ۱۲ اینچ عرض داشته باشد و انحنا آن تکیه گاه کمر باشد پستی صندلی باید عریض تر از پایه اش باشد تا بدن کاربر راحت باشد
- ارتفاع پستی صندلی باید حداقل بالا تنه و گردن و کتف کاربر را جایی دهد
- تکیه گاه کمر که ارتفاع قابل تنظیم داشته باشد و بتواند در موقعیت های مختلف برای پایین کمر مناسب باشد. شکل ظاهری پستی باید متناسب با پشت کاربر باشد.
- قابلیت تنظیم پستی باید طوری باشد که کاربر بتواند از حالت عمودی حداقل ۱۵ درجه به عقب خم شود.
- پستی صندلی باید یا ثابت و یا قابلیت تنظیم برای جابجایی پایین کمر را داشته باشد.





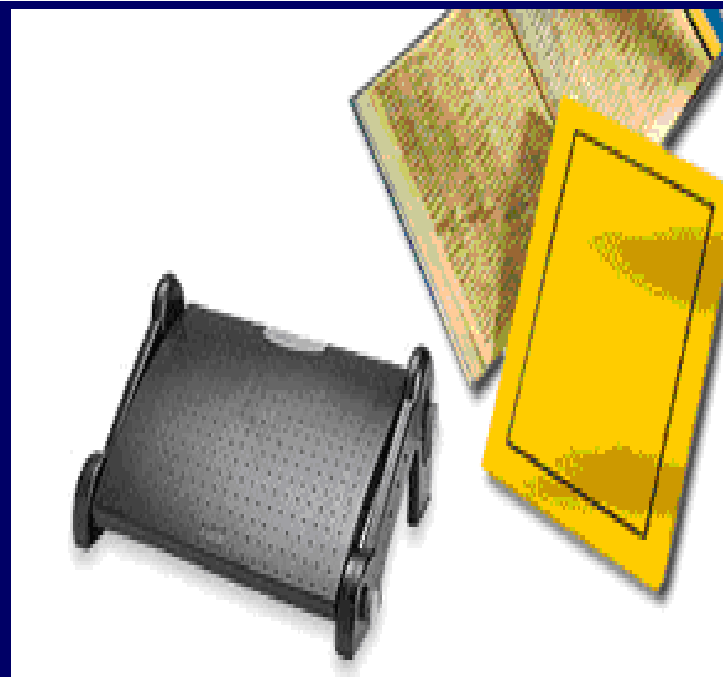
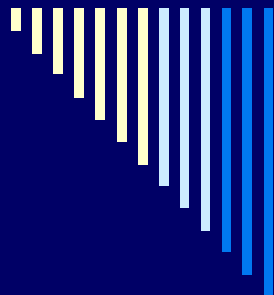
نشیمنگاه:

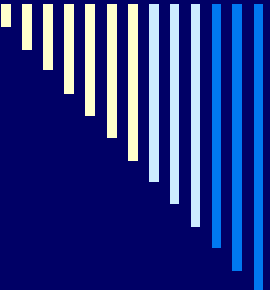
مشکلات استفاده از نشیمنگاه بلند

مشخصات نشیمنگاه:

قابلیت تنظیم عمق و ارتفاع بخصوص وقتی که چند نفر از صندلی استفاده می کند.

حالت آبشاری داشته باشد و کناره های آن گرد باشد



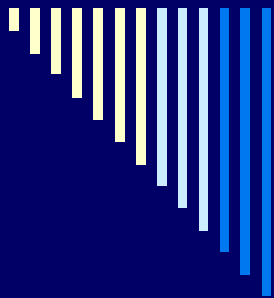


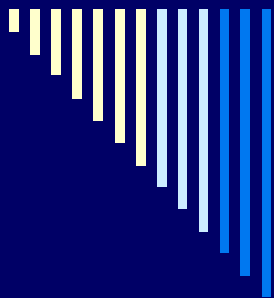
دسته صندلی:

استفاده از دسته صندلی به کاربر و تجهیزاتی که استفاده میشود و همچنین مدت زمان کاری بستگی دارد

مشخصات 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 کاربر 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



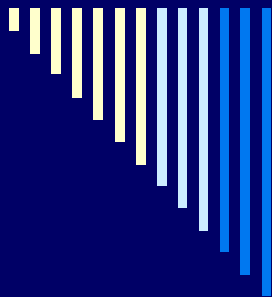


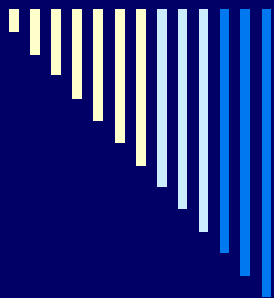
پایه صندلی :

مشخصات پایه صندلی:

صندلی باید پنج پایه محکم داشته باشد.

چرخ های صندلی برای کف محل کار مناسب باشد.





میز کامپیوتر :

میز باید فضای کافی در اختیار کاربر قرار دهد.

■ میز یا سطح کاری

■ زیر میز یا زیر سطح کاری

سطح میز:

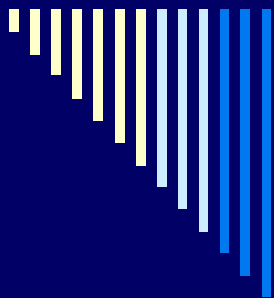
مانیتور را حداقل در فاصله ۲۰ اینچی (۵۰cm) قرار دهد

بتواند زاویه دید مناسب به کاربر جهت دید مانیتور که بصورت مستقیم است، مهیا کند.

ارتفاع مناسب داشته باشد. (ارتفاع میز باید بین ۲۰ الی ۲۸ اینچ (۵۰ تا ۷۵ سانتی متر) باشد)

میزها باید بگونه ای باشد که کمترین تشعشع (بازتاب نور) را داشته باشد. بهتر است از استفاده شیشه بر روی میزها خودداری شود. کناره های آن گرد باشد.





زیر میز کاری:

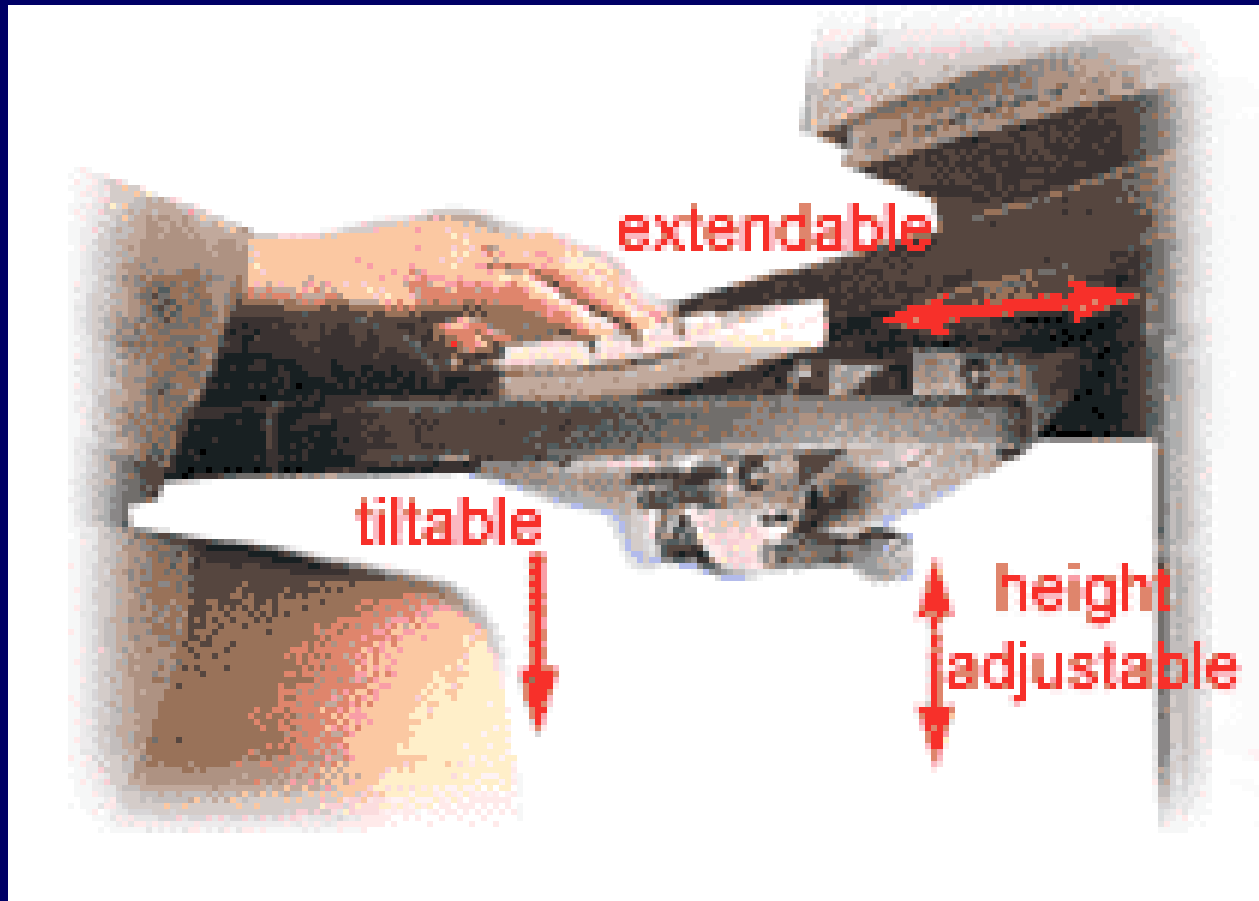
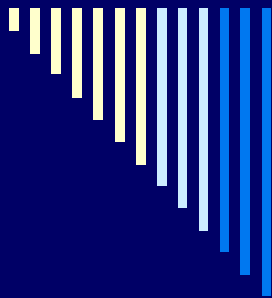
□ آزادی کافی برای کاربر مهیا نماید:

□ در صورتی که از میز های معمولی استفاده می شود کشوی آن برداشته شود.

سینی کیبورد:

□ حداقل باید دامنه قابل تنظیم عمودی ۲۲ تا ۲۸ اینچ (در حالت نشسته) را داشته باشد.

□ سینی صفحه کلید باید قابلیت قفل شدن در حالت های ممکنه را داشته باشد



صفحه کلید:

در هنگام تایپ صفحه کلید رابط مهمی بین کاربر و کامپیوتر است.



صفحه کلیدهای مکانیکی :

صفحه کلیدهای الکتریکی :

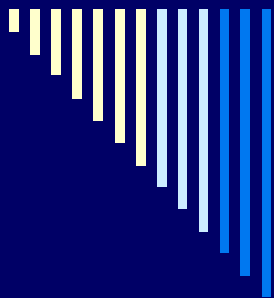
نکاتی در مورد تایپ:

بکار اندازی کلید باید همراه با بازخورد باشد. بازخورد می تواند بصورت حس جنبش در ماهیچه و یا مربوط بشنوایی یا سامعه و یا ترکیب از آنها باشد. اگر طراحی فقط اجازه یک روش را دهد بهتر است که بصورت حس جنبش در ماهیچه باشد.



چیدمان صفحه کلید:

- کارکردهایی که کاربرد زیاد داشتند در یک سطر قرار دارد. بخاطر آموزش و تبلیغات کافی با استقبال کمی مواجه شد.
- اکثر **Function key** در ناحیه دسترس قرار ندارند
- صفحه کلید باید کمترین نیرو و کمترین جابجا شدگی عضلات کاربر، دستورات کاربر را اجراء کند
اکثر صفحه کلید ها ۰.۴ تا ۱.۲۵ نیوتن و جابجایی ۳ تا ۵ mm را باعث می شوند
- سطح کلید ها و فاصله آنها:
- فاصله عمودی و افقی کلیدهای مجاور از مرکز کلید به مرکز کلید مجاور باید $19\text{mm} \pm 1\text{mm}$ باشد.
- نیرویی که به کلید برای ایجاد کاراکتر صرف شود، باید بین ۰.۵ تا ۰.۸ نیوتن باشد.
- کلیدهایی که بیشتر استفاده می شوند باید مقعرتر از کلیدهای دیگر باشد.
- نور را منعکس نکنند.



در ISO 9241 - Part 4 مشخصه سطح کلید ها چنین بیان شده است:

سطح قابل رویت کلید ها باید پرداخت شده باشد.

همچنین توصیه شده است که:

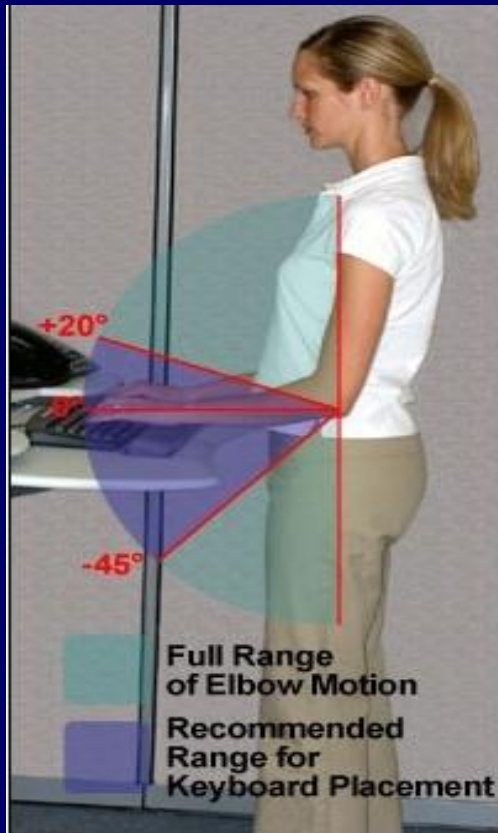
مقدار بازتاب سطح کلید ها باید بین ۰.۱۵ تا ۰.۷۵ درصد باشد.

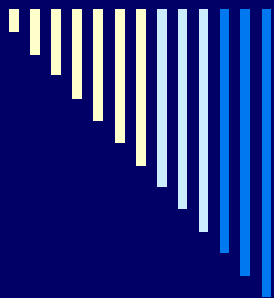
صفحه کلید باید شیبدار و شیب آن قابل تنظیم باشد تا وضعیت مچ را تا حد امکان به حالت خط مستقیم نزدیک کند (با ۵ درجه رو به پایین یا بالا).

فاصله صفحه کلید از بدن:

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، قرار بگیرد.

میز فضای ناکافی داشته باشد سینی صفحه کلید می تواند مفید واقع باشد

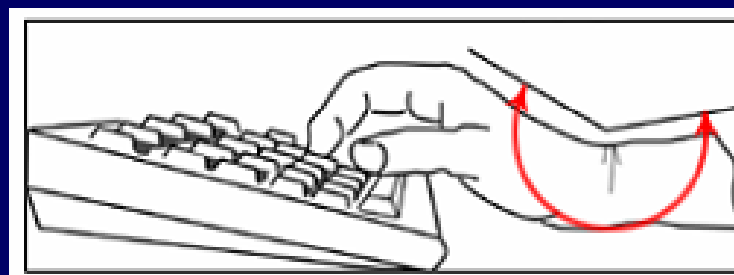
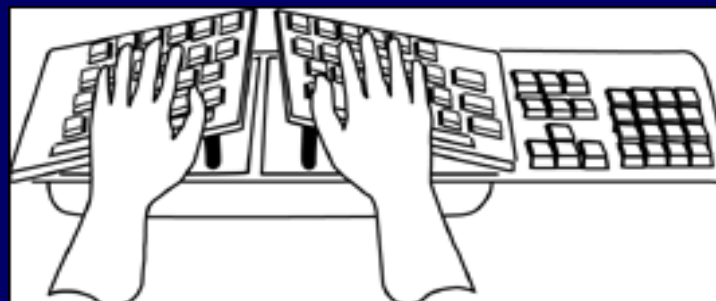
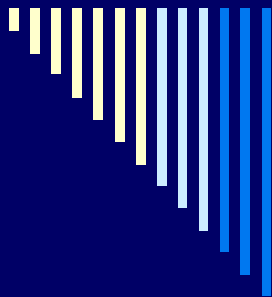


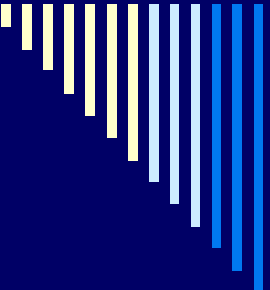


صفحه کلید های معمولی کاربر را مجبور می کند که مچ هایش را ، برای دسترسی و استفاده از کلیدها، در حالت خمیده نگه دارد

صفحه کلیدهای معمولی قابلیت استفاده توسط کاربران چپ دست را ندارد.

کاربران چپ دست می توانند از صفحه کلید های ارگونومیکی خاص استفاده کنند.





مانیتور:

□ در انتخاب مانیتور دو فاکتور مهم است:

□ اندازه مانیتور

□ زاویه مانیتور

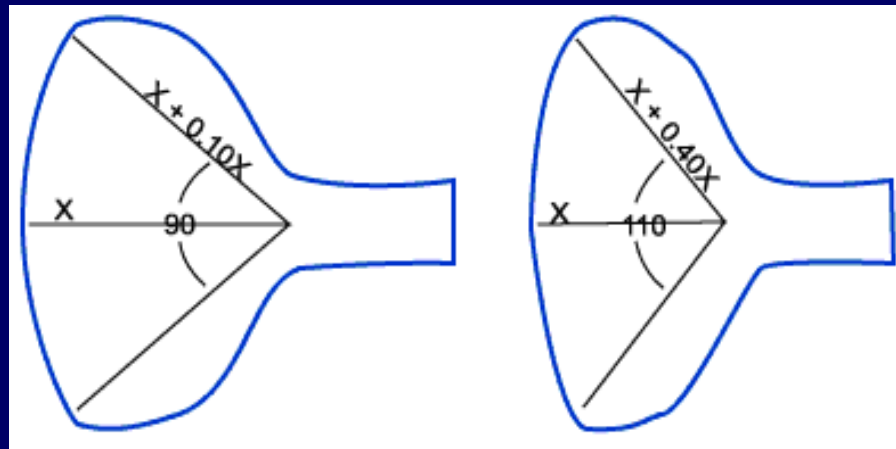
محل قرارگیری مانیتور:

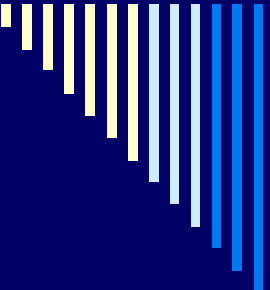
□ به مشخصاتی مانند نور ناحیه کاری و فاصله و زاویه دید و توالی کارها و کنترل تشعشع بستگی دارد.

□ فاصله دید طراحی شده برای مانیتور برای کارهای معمولی اداری نباید کمتر از ۴۰۰ میلیمتر (حدوداً ۱۶ اینچ) باشد.

□ ارتفاع درست مانیتور به موقعیت چشم بستگی دارد. اکثراً مانیتور را ۱۵ درجه و یا بیشتر زیر خط راست چشم قرار می دهند.

□ زاویه مانیتور با توجه به بازتابش از سطح صفحه نمایش باید انتخاب شود.

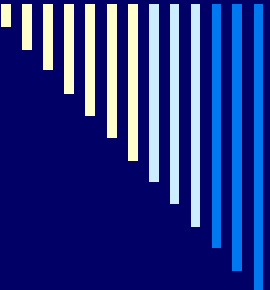


- 
- نگاه کردن طولانی مانیتور ممکن است باعث خستگی و خشکی چشم کاربر شود
 - هر از گاهی پلک زده شود و به چشمان استراحت داده شود.
 - وضوح دید:

- وقتی که مانیتور به جلو یا عقب متمایل است منبع نور بالای سر باعث ایجاد بازتابش از صفحه نمایش می شود که این منجر به درد چشم و نشستن در وضعیت های ناستاندارد برای اجتناب و فرار از بازتابش می شود

راه حل: مانیتور را تا جایی که عمود بر مسیر دید شود کج کنید .

- میدان الکترومغناطیسی ایجاد شده توسط اشیاء دیگر در اطراف ایستگاه کامپیوتر، که باعث کاهش کیفیت نمایش می شود. تجهیزاتی که امکان تولید نیرو و میدان الکتروستاتیکی بیش از $500 \pm$ ولت را دارند دور کنید
- انباشتگی غبار (بر روی صفحه نمایش مانیتور بخاطر میدان مغناطیسی مانیتور) که باعث تنزل شرایط دید می شود هر از گاهی صفحه نمایش تمیز شود.



ماوس و اشاره گرها :

□ ماوس باید در نزدیکی صفحه کلید قرار بگیرد 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 آن را فقط با مچ جابجا نکند.

□ کاربر در هنگام جابجا کردن ماوس از قرار دادن مچ و ساعد بر روی میز باید خودداری کند.

تنظیم کردن ماوس:

محل قرار گیری اشاره گرها:

□ ماوس و اشاره گرها را نزدیک صفحه کلید قرار دهید و از **keyboard short cuts** برای کاهش استفاده از ماوس و اشاره گرها، استفاده کنید. اما باید از دو دست استفاده شود بجای آنکه دست پیچانده و دو کلید فشار داده شود.

□ در ضمن ماوس را به آرامی نگهدارید و استفاده کنید و آن را در دست فشار ندهید. زیرا باعث خستگی دست و ساعد می شود





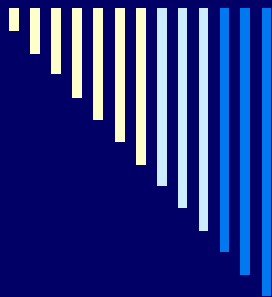
اندازه و شکل اشاره گرها:

اگر ماوس و اشاره گرها نزدیک صفحه کلید نباشند ممکن است کاربر در هنگام استفاده از آن در وضعیت نااستاندارد و فشار تماسی و کشش زیاد دست مواجه شود.

□ محل قرارگیری درست ماوس و اشاره گرها به کاربر امکان می دهد که مچ خود را راست و وضعیت طبیعی قرار دهد. برای رسیدن به این لازم است که صندلی و میز و سینی صفحه کلید تنظیم شود

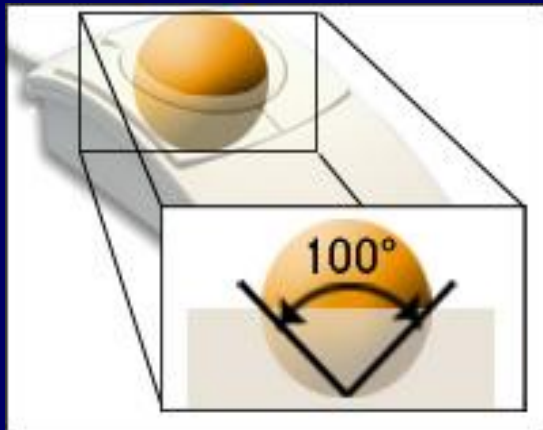
□ در صورتی که فضای کافی برای ماوس وجود ندارد از صفحه کلیدهایی که وسایل اشاره گر نیز در آنها قرار دارد استفاده کنید مثل touchpad هایی که با صفحه کلید ترکیب شده اند.

□ یا از سطحی که برای ماوس بر روی صفحه کلید تعیین شده است استفاده کنید



از mouse pad که دارای تکیه گاه مچ و کف دست است، استفاده کنید تا مچ در وضعیت طبیعی قرار گیرد.





اندازه و شکل اشاره گرها:

- از اشاره گرهای متناسب با دست کاربر استفاده شود.
- اشارگری استفاده شود که کمترین نیرو را برای جابجایی نیاز داشته باشد.
- حساسیت و سرعت باید قابل تنظیم باشد.
- باید کل صفحه نمایش را تحت پوشش قرار دهد در حالی که مچ در خط مستقیم و وضعیت طبیعی قرار دارد.
- سطح trackball حداقل باید ۱۰۰ درجه باشد. Trackball باید در همه جهات ها بچرخد تا همه ترکیب های حرکت را ایجاد نماید.



تلفن:

مکالمه طولانی تلفنی در حالی که گوشی بین شانه ها و سر قرار دارد باعث وارد آمدن فشار و درد گردن می شود در گفتگوهای طولانی از speaker phone یا head set استفاده شود

همچنین به اندازه کافی نزدیک کاربر قرار داشته باشد. در ناحیه کاری اولیه یا ثانویه (primary or secondary work zone) قرار گیرد.

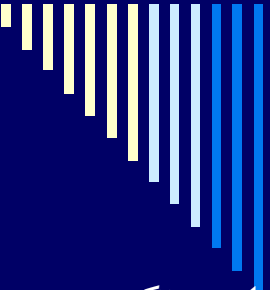
تکیه گاه کف دست و مچ:

□ قرار گرفتن صحیح صفحه کلید و ماوس به راحتی و کارا بودن ایستگاه کاری کمک شایانی می کند. تکیه گاه دست و مچ می تواند راحتی کاربر را افزایش دهد. از تکیه گاهی باید استفاده شود که مچ را در وضعیت مستقیم قرار دهد و فشار تماسی را در هنگام تایپ و استفاده از ماوس به حداقل برساند.



□ تکیه گاه مچ باید نسبتاً نرم و اطراف آن گرد باشد تا فشار وارده بر مچ را حداقل نماید. عرض تکیه گاه باید حداقل ۱.۵ اینچ (۳.۸ سانتی متر)

باشد



:Document Holder

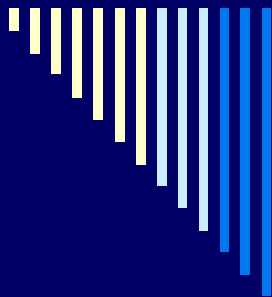
□ **Document Holder** صفحات مورد نیاز را در هنگام انجام کار کامپیوتری نزدیک به کاربر، نگه می دارد. نحوه قراگیری صحیح **Document Holder** بستگی به کاری که انجام می شود و نوع سندی که استفاده می شود بستگی دارد. قرارگیری صحیح **Document Holder** باعث کاهش قرارگیری وضعیت گردن و سر در حالت نااستاندارد و در نتیجه باعث کم شدن خستگی و سردرد و چشم درد خواهد شد. محل قرارگیری **Document Holder** با مانیتور و صندلی با قابلیت تنظیم مناسب و صفحه کلید ارتباط مستقیم دارد. مثلا اسناد باید در ارتفاع و فاصله مساوی با مانیتور قرار بگیرند.

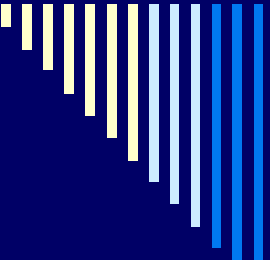
□ مشخصات:

□ **Document Holder** باید به کاربر این امکان را بدهد که اسناد را در ارتفاع و فاصله یکسان با مانیتور قرار دهد و به اندازه کافی پایدار باشد تا تحمل بار سنگین تر مانند کتاب را داشته باشد

□ **Document Holder** را می توان مستقیما در زیر مانیتور قرار داد که با این کار می توان صفحه محکم که قابل نوشتن است را پدید آورد

□ اگر نوشتن در حین کار ضروری است این کار (قرار دادن **Document Holder** در زیر مانیتور) باعث کاهش جابجایی مکرر سر و گردن و پشت می شود





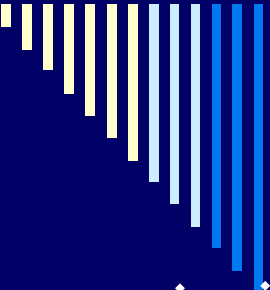
اختلالات اسکلتی _ عضلانی در کار اداری

□ معمولاً در بافتهای نرم شامل **عضلات**، **تاندونها**، **لیگامانها**، **اعصاب** و **عروق خونی** بروز می کند و علائم آن شامل ناراحتی، درد، خستگی، کمرخی و مور مور شدن در اندامهاست.

ریسک فاکتورهایی که باعث بروز این علائم می شوند شامل:

۱. **حرکات تکراری** مانند تایپ، کار با ماوس، نگاه مداوم به مانیتور، پانچ و منگنه زدن طولانی، کار با ماشین حساب.

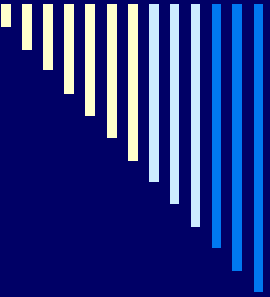
۲. **وضعیت استاتیک** که در یک پوزیشن (پوسچر) خاص اتفاق می افتد و موجب کاهش حرکت خون در اندامها و ایجاد تنش در ماهیچه ها و عضلات می شود مانند نشستن طولانی و عمودی بدون تکیه گاه پشت، نگه داشتن گوشی با گردن.



ادامه ریسک فاکتورها

۳. پوسچر نا مناسب:

- که در آن مفاصل دچار خمیدگی یا انحناء می شوند مانند خم نمودن مچ دست در حین تایپ یا خم کردن سر برای دیدن مانیتور
- علاوه بر موارد فوق عوامل دیگری نیز در بروز پوسچرهای نا مناسب تأثیر گذار هستند بعنوان مثال
- پاهایتان را خم کرده و در زیر صندلی قرار دهید. خواهید دید که تدریجا بدننتان خم شده و از پشتی صندلی فاصله می گیرد. این حالت در زمانی که ارتفاع مانیتور پایین تر از حد نصاب باشد نیز رخ می دهد.
- بنابراین در تنظیم ایستگاه کار دقت نمایید تا متناسب با پوسچر طبیعی بدننتان باشد.



ادامه ریسک فاکتورها

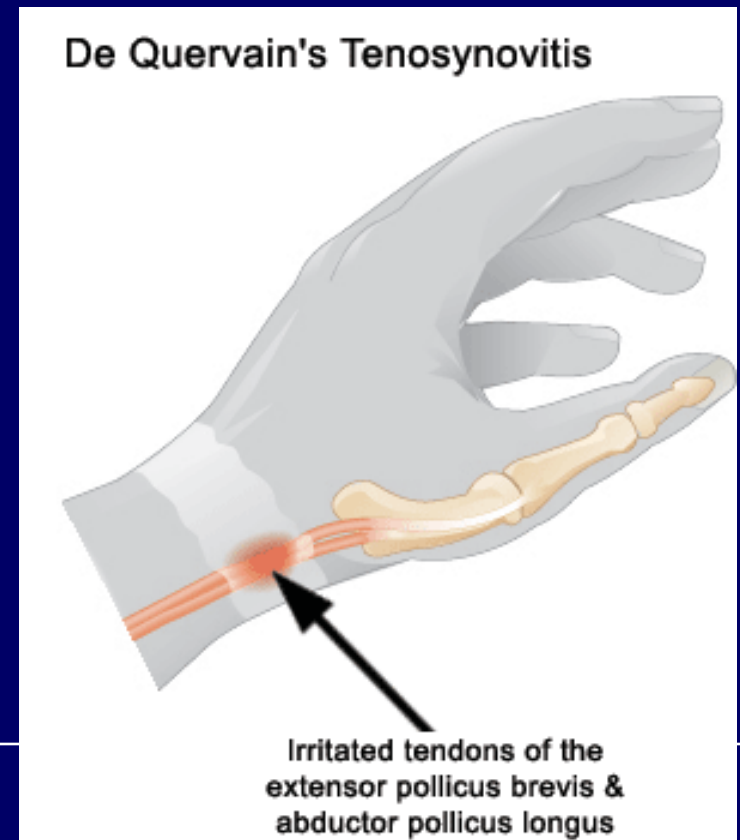
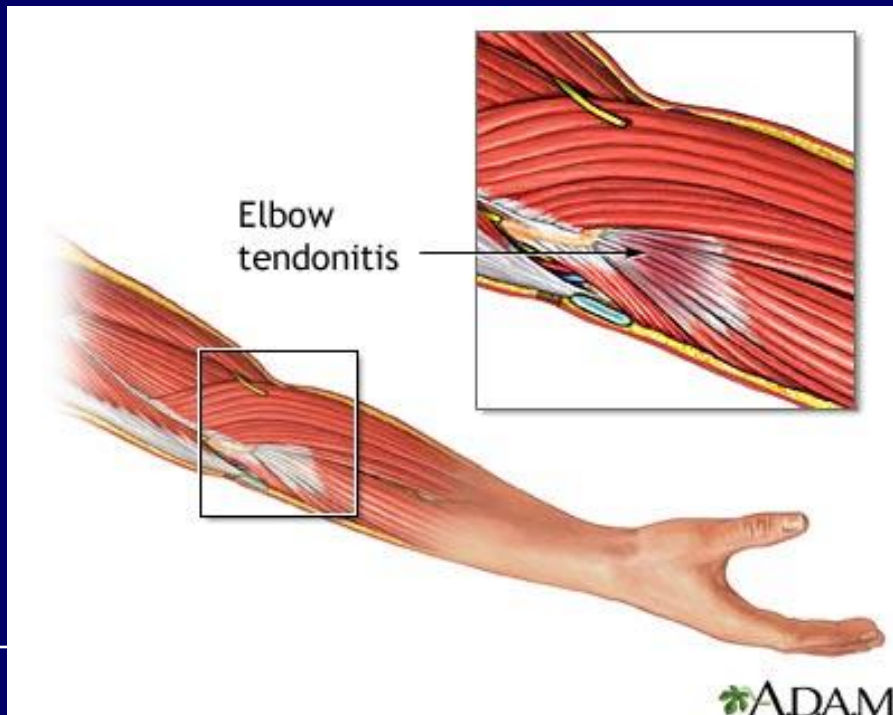
۴. فشارهای مکانیکی:

ناشی از فشار وارده از سطوح یا اشیاء سخت به بافتهای نرم مانند
فشار وارده از لبه میز بر روی مچ ها و یا فشار وارده از دسته های
صندلی بر روی آرنج ها

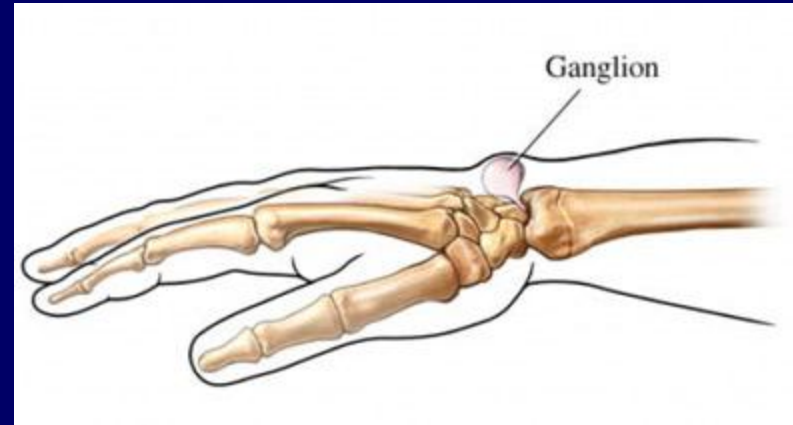
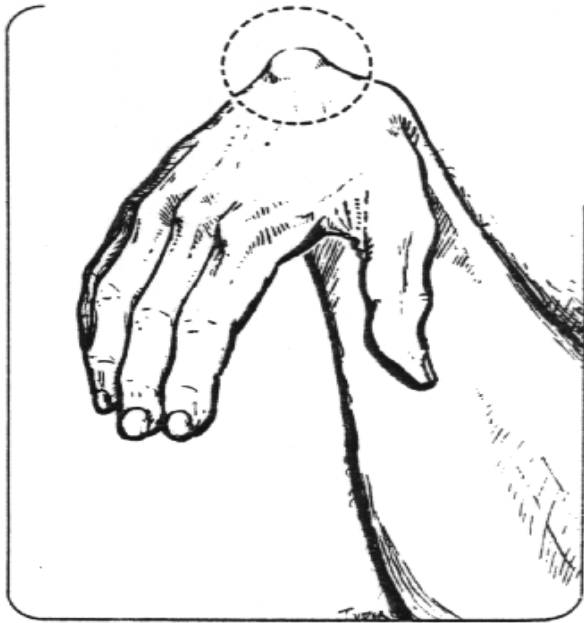
برخی از ناراحتی های اسکلتی – عضلانی

- Tendonitis
- Tenosynovitis
- DeQuervain's Disease
- Ganglion Cysts

اختلالات تاندون ها



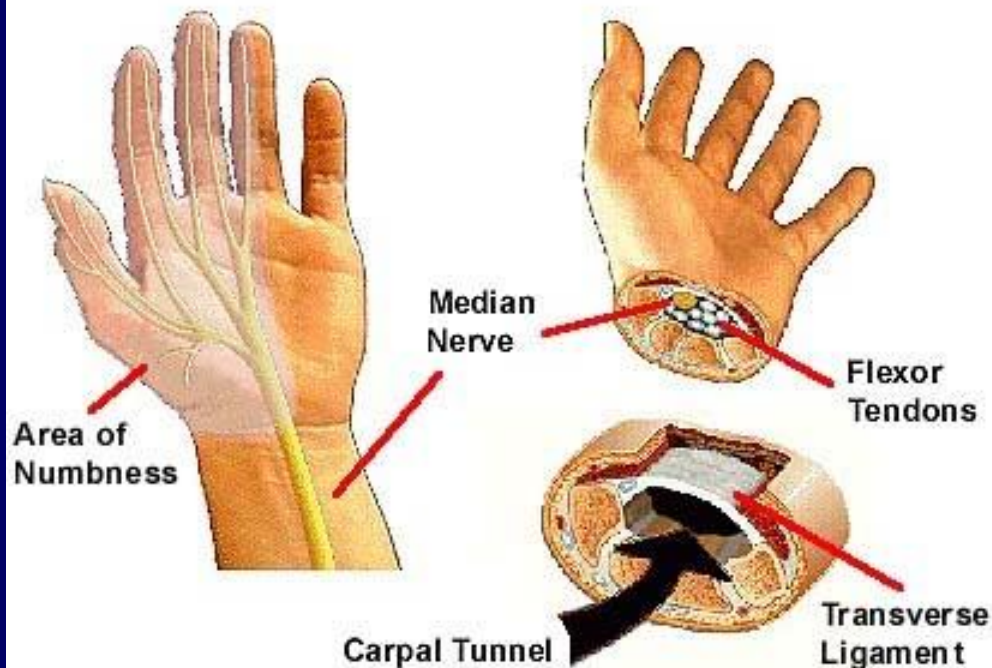
Wrist Ganglion cysts



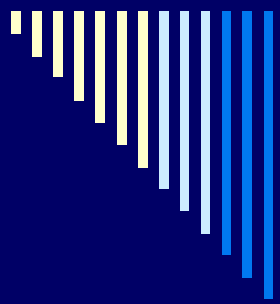
اختلالات عصبی

- Carpal Tunnel Syndrome
- Ulnar N. Impingement

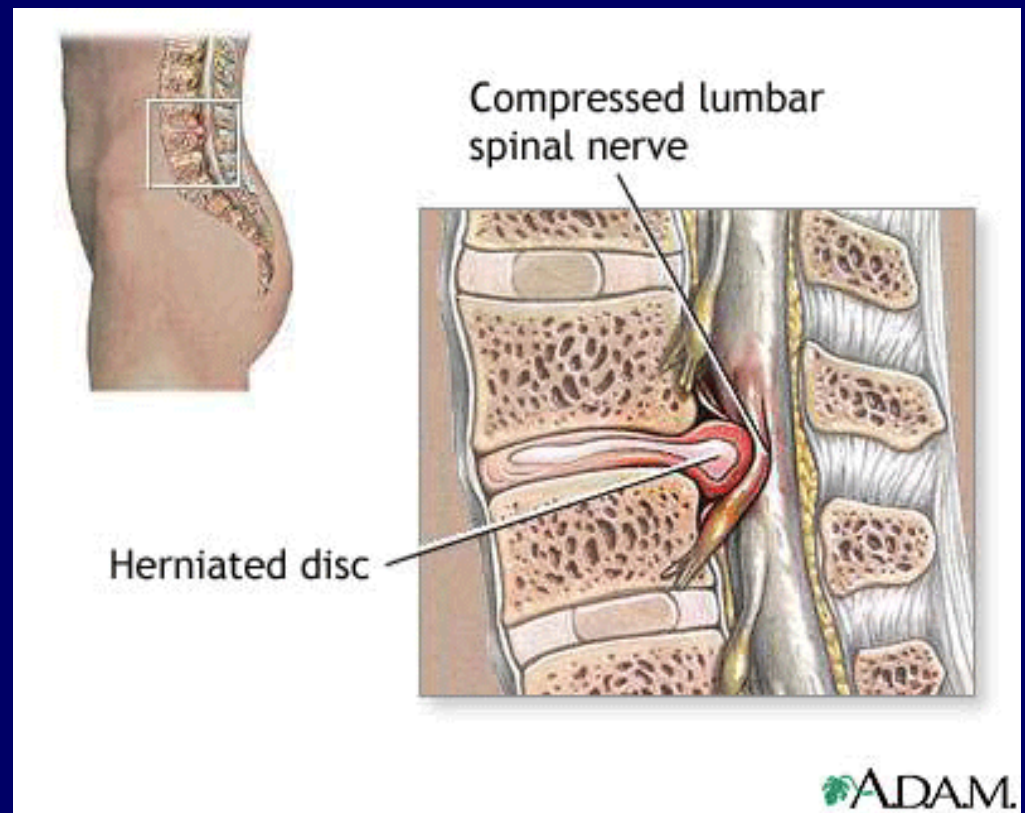
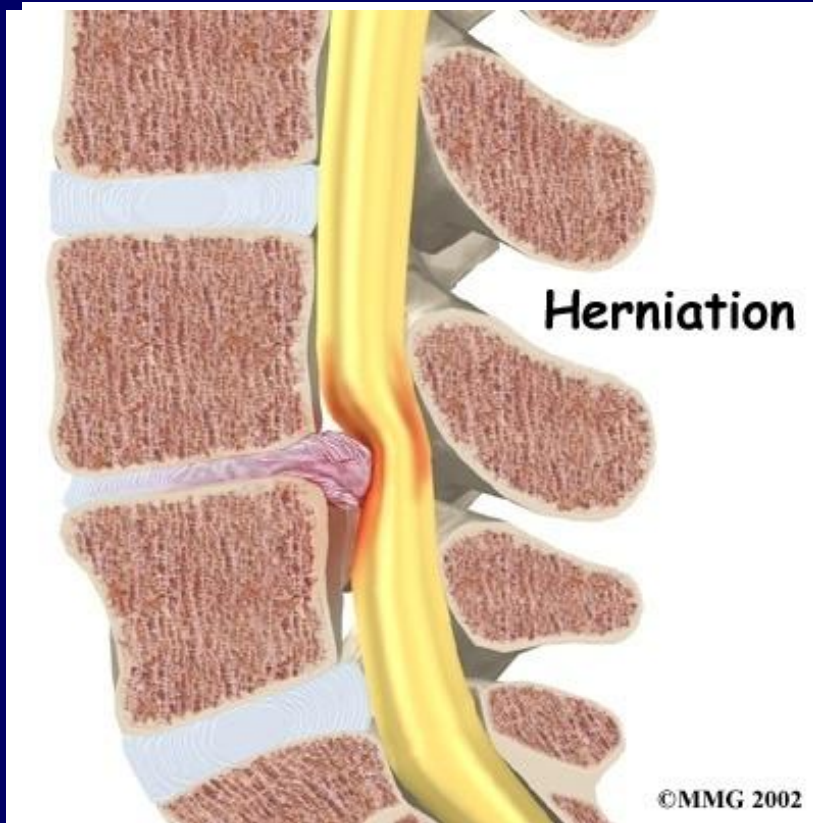
From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 2003 www.carpal-tunnel.com



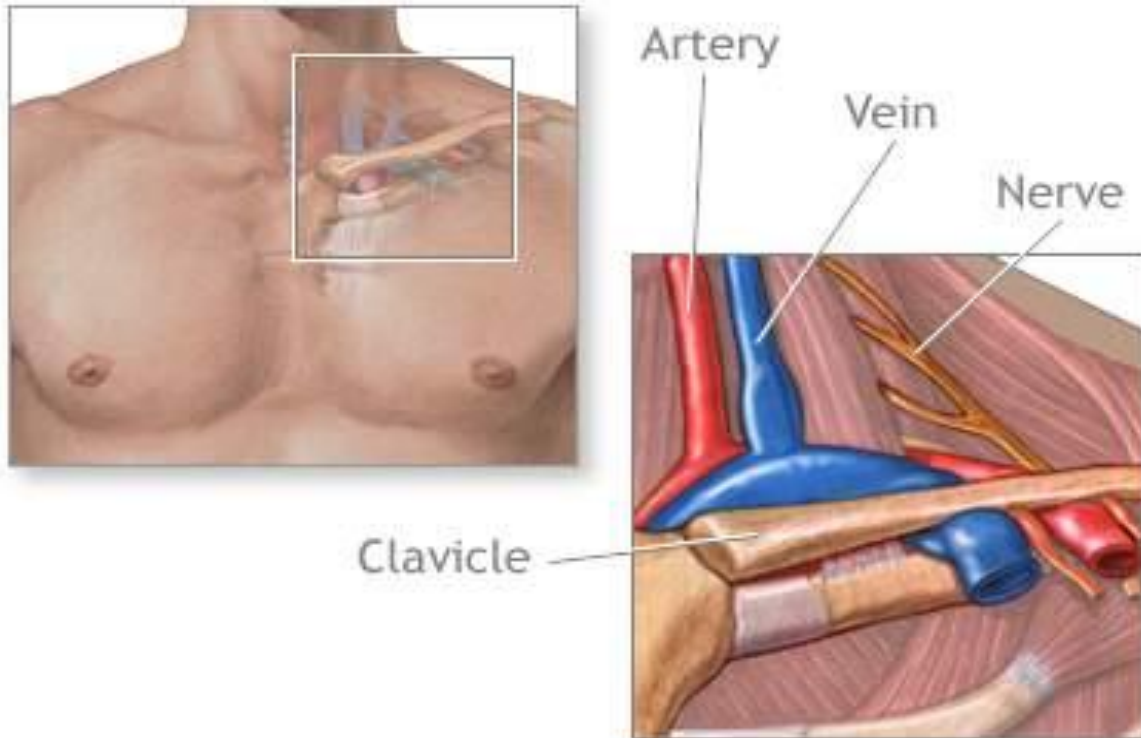
صدمات تنه و کمر



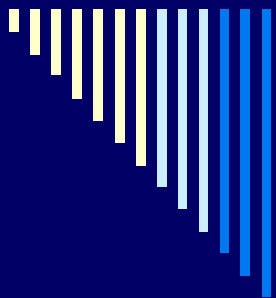
- ❑ نشستن ناصحیح
- ❑ بلند کردن بارهای سنگین بخصوص در ارتفاع زیر زانو
- ❑ تلاش برای بلند کردن احسام از روی قفسه های در ارتفاع بالای شانه



سندرم خروجی قفسه سینه



adam.com

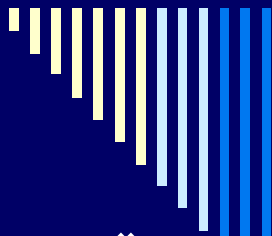


عوامل محیطی:

☐ نور

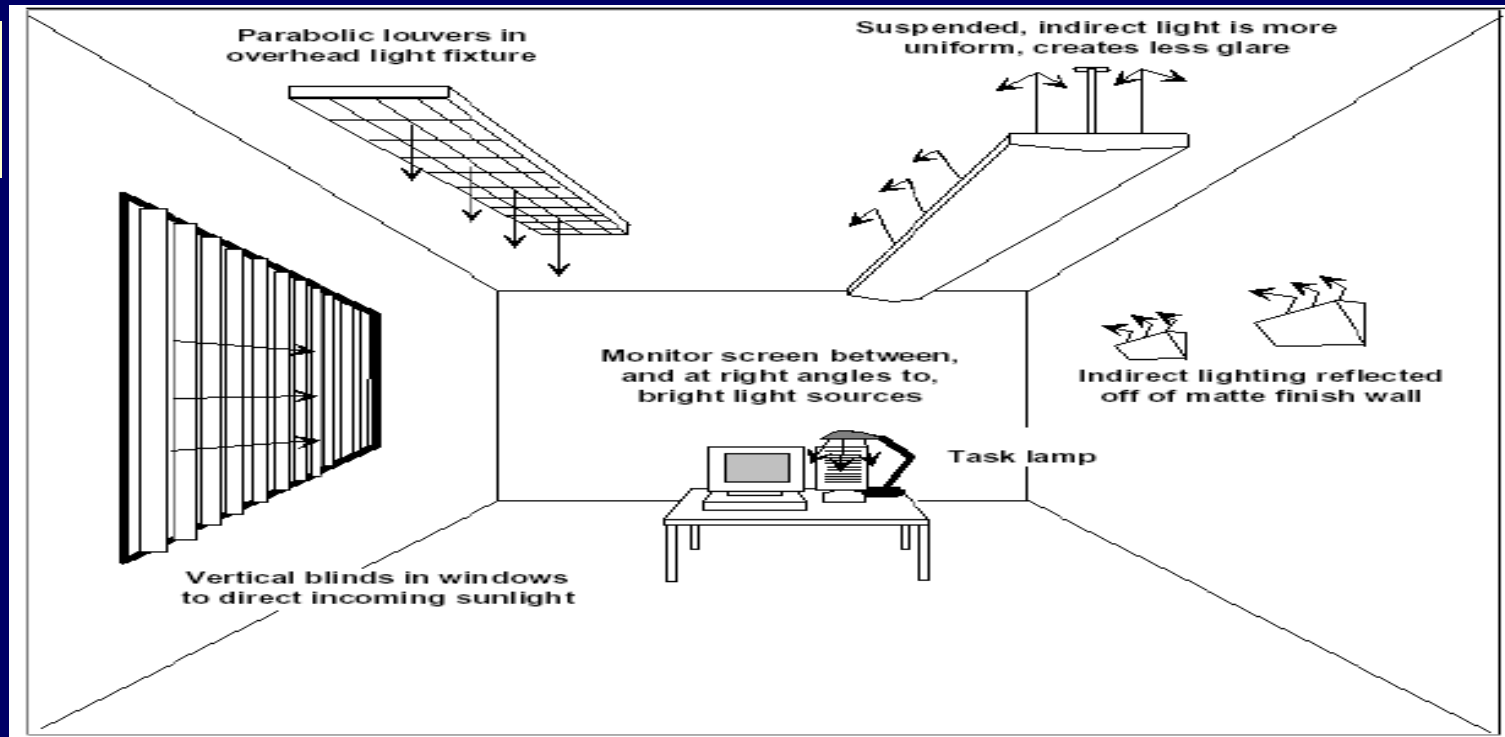
☐ سرو صدا

☐ تهویه و دما



میزان نور ایستگاه کاری:

نور موثر بر روی سطح کاری مجموع شعاع هایی نوری که بطور مستقیم از لامپ و بطور غیر مستقیم از سطح دیوارها و سایر اشیاء بازتابانده می شود، تشکیل می شود. معمولاً اسناد به عنوان عامل مهمی در تعیین میزان نوری که به سطح کار باید تابانده شود، مطرح می شود. برگه های سفید در حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد نور را بازتاب می کنند. این به این معنی است که برگه های سفید به نور کمتری در مقایسه با برگه های رنگی احتیاج دارد. میانگین میزان نور برای محیط های کاری در حدود ۴۰۰ lux و یا کمتر است و این مقدار برای خانه ها در حدود ۵۰ تا ۱۰۰ lux است. میزان نور در محیط کاری به سن کاربر نیز بستگی دارد.

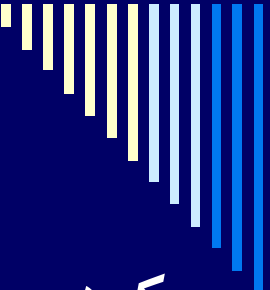


- نور خوب میز بستگی به کاری که کاربر انجام می دهد بستگی دارد. در هنگام کار با برگه های پرینت شده از لامپ های درخشان با ناحیه نوردهی زیاد و در هنگام کار با کامپیوتر از لامپ با نور محدود و متمرکز استفاده شود.
- زاویه و محل قرارگیری منبع نور مانند شدت نور آن ، باید قابل تنظیم باشد.
- لامپ باید کلاهک یا فیلتر داشته باشد تا بتواند نور را بصورت مستقیم یا پخش شده تامین کند.
- پایه لامپ باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا دامنه وسیعی از position را پوشش دهد



بازتابش:

- منابع نور مستقیم (پنجره ها و لامپ های بالای سر) باعث بازتابش نور بر روی صفحه نمایش می شوند دیدن تصاویر را مشکل می سازند و در نتیجه باعث خستگی چشم می شود
- مانیتور را در زاویه عمود بر پنجره و منابع نوری قرار دهید. لامپ در محل کار (Position task lighting) (لامپ میز کاری) را طوری قرار دهید که بر روی مانیتور بازتاب نداشته باشد. مانیتور را تمیز نگه دارید. لایه غبار بازتاب را شدت می دهد. از پرده در جلوی پنجره ها برای کاهش بازتابش استفاده شود
- از فیلتر که مستقیماً در جلوی مانیتور قرار دارد، برای کاهش بازتابش استفاده شود اما این فیلتر نباید دید مانیتور را کاهش دهد.
- برای کم کردن بازتابش از دیوار و سطح کاری اطراف مانیتور، آنها را با رنگ ملایم و غیر بازتابنده رنگ آمیزی شود. تجهیزات ایستگاه و لامپ را طوری قرار دهید تا از بازتابش از مانیتور و سطوح اطراف آن جلوگیری شود.



سرو صدا:

سرو صدا را می توان به دو قسمت مستقیم و غیر مستقیم تقسیم کرد:

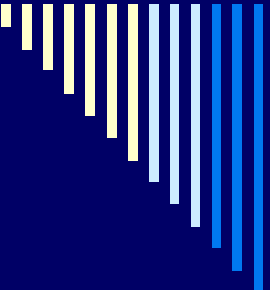
□ تفاوت صدای مستقیم و غیر مستقیم توسط شدت منبع آن و فاصله آن از گوش مشخص می شود.

□ خوشبختانه در اکثر ادارات و ایستگاه های کاری میزان صدا نسبتا پایین و خیلی پایین تر از صدای دستگاه های پروسس کننده است که این صدا عمدتا بخاطر fan کوچکی که در سیستم برای خنک کردن سیستم وجود دارد و یا چرخش هارد دیسک و یا CD بوجود می آید.

تهویه و دما:



- از قرار دادن میز و صندلی و سایر وسایل اداری مستقیماً در زیر دریچه های تهویه هوا خودداری کنید مگر در حالتی که پخش کننده هوا در جلوی دریچه قرار دارد.
- از پخش کننده هوا در جهت های مختلف استفاده شود. از نرخ هوای را بین ۳ تا ۶ اینچ بر ثانیه (۷.۵ تا ۱۵ سانمتی متر بر ثانیه) استفاده شود.
- رطوبت هوا نیز باید بین ۳۰ تا ۶۰ درصد باشد. دمای هوای خانه در فصل گرما باید بین ۶۸ تا ۷۴ فارنهایت (۲۰ تا ۲۳.۵ درجه سانتی گراد) و در فصل سرما بین ۷۳ تا ۷۸ فارنهایت (۲۳ تا ۲۶ درجه سانتی گراد) باشد.
- وسایلی که آلوده کننده هستند باید در نواحی که دارای تهویه خوبی هستند قرار بگیرند. از تجهیزات تهویه مناسب برای گردش هوای مناسب استفاده کنید.



وضعیت بدن در حین کار چگونه باید باشد؟

- ❑ دست و مچ و ساعد باید در یک خط مستقیم و تقریباً موازی کف زمین قرار بگیرند.
- ❑ سر مستقیم و اندکی به جلو است و در حالت کلی با تنه در یک خط مستقیم است.
- ❑ شانه ها باید در حالت آزاد باشند و بازوها بصورت طبیعی در کنار بدن قرار بگیرند.
- ❑ آرنج ها باید نزدیک بدن و زاویه آن باید بین ۹۰ تا ۱۲۰ درجه باشد.
- ❑ پاها باید کاملاً بر روی کف اتاق یا بر روی زیرپایی قرار بگیرند.
- ❑ پشت کاربر در حین نشستن بصورت عمودی و همچنین در هنگام تکیه دادن باید توسط پشتی صندلی support شود.
- ❑ ران و مفصل ران باید بر روی کف صندلی قرار بگیرد و موازی کف اتاق باشد.
- ❑ زانوها باید هم ارتفاع با مفصل ران باشد و پا اندکی جلوتر قرار بگیرد.

انواع حالت ها:

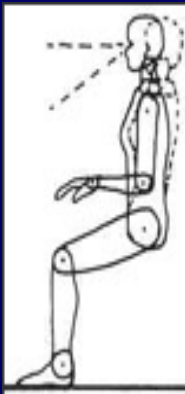
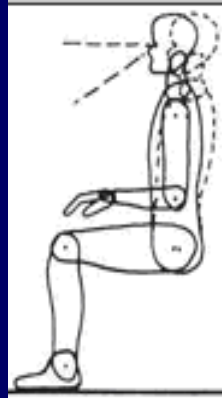
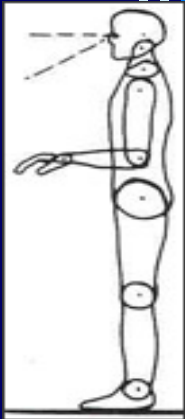
❑ نشستن عمود:

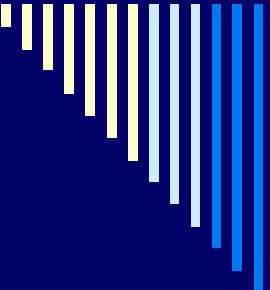


❑ وضعیت ایستاده :



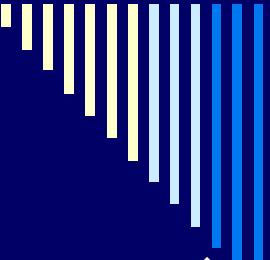
❑ تکیه دادن به پشت:





در جهت رفاه و راحتی کاربرانی که عادت به استفاده از یک دست خود دارند (بهخصوص در مورد کاربران چپ دست) بهتر است که نکات زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ❑ ماوسی را انتخاب کنید که طراحی قرینه داشته باشد تا بتوانند کاربران راست دست و چپ دست بتوانند از آن استفاده کنند و یا ماوسی که مخصوص کاربران چپ دست است، برای کاربران چپ دست فراهم شود.
- ❑ سینی صفحه کلیدی را انتخاب کنید که قابلیت داشته باشد سطح ماوس به سمت راست و چپ تغییر کند.
- ❑ از صفحه کلید چپ دست برای کاربران چپ دست استفاده کنید (قسمت عددی آن در سمت چپ باشد).
- ❑ تلفن و اسناد و سایر وسایل را در سمت چپ کاربران چپ دست قرار دهید.



فرآیند و آگاهی از کار

کار کامپیوتری، چه بعنوان شغل و چه به عنوان تفریح و ماندن در یک وضعیت و انجام وظایف با تکرار بالا برای مدت طولانی در بدن کاربر مشکلاتی بوجود خواهد آمد.

□ در کار و ایستگاه کاری تغییر ایجاد کنید تا زمان کافی برای ترمیم تاثیرات آن وجود داشته باشد.

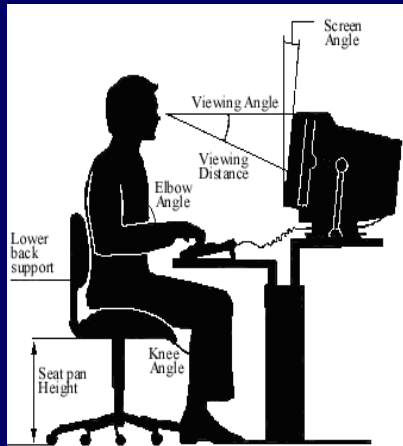
□ از ایستگاه کاری با قابلیت تنظیم استفاده شود تا کاربر براحتی وضعیت کاری خود را بتواند تغییر دهد.

□ فضای کاری باید به کاربر این امکان را بدهد که از هر دو دست برای انجام کارهایی که به ماوس نیاز دارند، از ماوس استفاده کند.

□ از کلید های صفحه کلید برای انجام کارهایی که با ماوس می شود، استفاده شود بخصوص اگر کار نیاز به استفاده مکرر از ماوس دارد.



□ کارها و وظایفی که نیاز به ماندن در یک وضعیت ثابت برای مدت طولانی دارند، باید استراحت و وقفه کوتاه در بین آن گنجانده شود. در حین انجام چنین وظایفی کاربر باید بایستد، راه برود و چند تمرین کششی انجام دهد. این کارها باعث استراحت عضلات و ماهیچه ها می شود و زمان کافی برای ترمیم و بهبود را فراهم می آورد. در صورت امکان، کارهای غیر کامپیوتری را در روز کاری با وظایف کامپیوتری ترکیب شود. این کار باعث تحرک بدن و استفاده از گروه های مختلف عضلات و ماهیچه ها می شود.



نکات مهم:

برای پیشگیری از عوارض عضلانی نکات ساده و مهم زیر را هنگام کار با کامپیوتر رعایت کنید :

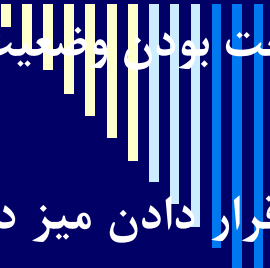
❑ به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمشهای خیلی ساده، گردن ، بازو ، مچ دست و پاها را حرکت دهید.

❑ صفحه مانیتور (صفحه نمایش) را طوری تنظیم کنید تا ستون فقرات شما به صورت مستقیم قرار گرفته و چشمان شما با قسمت بالایی صفحه نمایش در یک خط مستقیم قرار گیرند. این وضعیت برای چشمان شما راحتی بیشتری به همراه خواهد داشت.

❑ فاصله صفحه مانیتور تا چشمان شما باید بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر باشد.

❑ هر ۳۰ دقیقه به اشیائی که در فاصله ۶ متری قرار دارند ، چند دقیقه چشم بدوزید.

❑ ارتفاع میز کامپیوتر باید بین ۶۶ تا ۷۱ سانتی متر باشد.

- 
- ❑ ترجیحاً از یک زیر پایی استفاده نمایید و پاها را روی آن قرار دهید. این وسیله به راحت بودن وضعیت پاهای شما کمک می کند.
 - ❑ میز کار را طوری قرار دهید که روشنایی لامپ های سقف در طرفین قرار گیرد و از قرار دادن میز در محلی که نور لامپ مستقیماً در برابر شما باشد خودداری شود. در استفاده از روشنایی طبیعی نیز نباید صفحه مانیتور در برابر پنجره قرار گیرد.
 - ❑ سطح صفحه کلید، تقریباً هم ارتفاع با دسته صندلی و آرنج باشد و مچ ها به طور عادی روی صفحه کلید ها قرار گیرد، به طوری که هنگام کار، ساعدها تقریباً موازی با افق قرار گرفته و زاویه بین مچ دست و ساعد، ۵ تا ۱۰ درجه باشد. موقعیت ماوس در همان ارتفاع و فاصله نسبت به صفحه کلید است.
 - ❑ روشنایی محل کار باید مخلوطی از نورسفید و زرد بوده (ترجیحاً از لامپ مهتابی استفاده شود) و شدت آن درحدود ۳۰۰ لوکس باشد.
 - ❑ برای به حداقل رساندن فشار بر روی گردن و کمر هنگام تایپ یک نوشته یا نامه ، استفاده از نگهدارنده های کاغذ برای قرار دادن نامه روی آن لازم است.
 - ❑ برای اتاق کار، دمای ۱۹-۲۳ درجه سانتی گراد و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است.
 - ❑ بهتر است با باز کردن درب و پنجره ها و یا تعبیه دستگاه تهویه، هوای اتاق به طور مرتب تعویض شود.