

ارگونومی کاربران رایانه

تهیه کننده: مهندس جواد برازنده

پاییز ۱۴۰۲

ارگونومی یا مهندسی فاکتورهای انسانی، علمی است که سعی دارد محصولات، وسایل و ابزار کار، محیط شغلی و مشاغل را با توجه به توانایی هایی جسمی، ذهنی و روانی و با در نظر گرفتن محدودیت ها و علائق انسانها، طراحی نماید.

هدف این علم در نهایت افزایش بهره وری، سلامتی، ایمنی و رفاه و رضایت انسان است، لذا می توان گفت ارگونومی علم متناسب سازی محیط کار، شغل، ابزار کار و محصولات با انسان است.

عدم رعایت اصول ارگونومی در محیط کار منجر به بروز مشکلاتی برای سلامتی افراد می گردد، به طوری که عمده مشکلات ناشی از بی توجهی یا نادیده گرفتن ارگونومی را می توان به ناراحتی ها و اختلالات اسکلتی و عضلانی مرتبط با کار اشاره نمود. ماهیچه ها، تاندونها، مفاصل و اعصاب در صورتی که تحت فشار و ضربه بصورت تکراری قرار بگیرند پس از گذشت زمان دچار مشکل شده یا به صدمات حساس می شوند که به صورت درد و یا ناراحتی بروز می نماید، گاهی قرار گیری در وضعیت نامناسب بدنی در هنگام انجام یک وظیفه میتواند تغییراتی را در اسکلت ستون مهره های انسان ایجاد و از شکل طبیعی آنها را خارج نماید. کمر، گردن، شانه و اندام فوقانی بخشهایی از بدن هستند که در صورت عدم رعایت ارگونومی بیشتر درگیر ناراحتی ها و اختلالات می شوند.

عدم توجه به تناسب کار و انسان، رعایت نکردن اصول ارگونومی در حمل بار، حرکات تکراری، وضعیتهای بدنی نامناسب، چاقی، فقدان فعالیت فیزیکی و استرسها و فاکتورهای روانی و اجتماعی، زمینه ساز بروز اختلالات اسکلتی عضلانی در افراد بخصوص کارگران هستند. بسیاری از این شرایط نتیجه تعامل بین ماشینها، ابزار و کاربران در محل فعالیت است. این مشکلات را می توان با بکار گیری ارگونومی در محیط کار کاهش داد یا پیشگیری نمود.

معالجه و پیشگیری از ناراحتیهای اسکلتی عضلانی نیازمند اتخاذ استراتژی های موثر مداخله ای از جمله مداخلات ارگونومیک، ورزش درمانی و تمرینات بدنی، رفتار درمانی، و برنامه های مراقبتی است.

ارگونومی کاربران رایانه

گسترش روز افزون فناوری و دانش های نوین در زندگی انسان سبب بالا رفت سرعت کارها و افزایش میزان تولید و بهره وری شده، اما از طرفی نیز برخی عوارض از جمله بی تحرکی، خستگی، فشارهای عصبی روانی و افزایش بروز اختلالات اسکلتی عضلانی را نیز به انسان تحمیل کرده است. افراد زیادی زمان زیادی از شبانه روز را در محیط های کاری سپری می کنند و بخش عمده ای از کار را توسط رایانه انجام می دهند.

بر اساس آمار سال ۱۳۹۸ معاونت سرمایه انسانی سازمان اداری و استخدامی کشور تعداد کارمندان دولت در استان قم ۲۹ هزار و ۱۰۱ تن است.

۱.۲۸ درصد از کل کارمندان دولت.

امروزه رایانه یکی از اجزاء جدایی ناپذیر محیط های کاری است که با سلامت ارتباط مستقیمی دارد. اختلالات اسکلتی - عضلانی که میتواند در قسمتهای مختلف بدن از جمله عضلات، تاندونها، مفاصل و اعصاب اثرگذار باشد یک از متداولترین و پرهزینه ترین مشکلات مرتبط با کار در تمام کشورهای دنیا می باشد. بر اساس گزارش موسسه بین المللی ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا اختلالات اسکلتی - عضلانی، رتبه دوم را بین بیماری های ناشی از کار از نظر اهمیت، فراوانی، شدت و احتمال پیشروی به خود اختصاص داده است؛ بطوریکه اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از کار، عمده ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه و آسیب های انسانی نیروی کار می باشد.

اختلالات اسکلتی - عضلانی میلیونها نفر را تحت تأثیر خود قرار میدهد؛ بطوریکه شیوع اینگونه اختلالات در میان کارکنان اداری ۶۰ تا ۷۰ درصد گزارش شده است علیرغم تلاش های قابل توجه بمنظور کاهش شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی، همچنان هزینه های اقتصادی و اجتماعی زیادی در اثر این اختلالات تحمیل میشود، که به عنوان عامل مهمی در کاهش بهره وری شغلی معرفی گردیده است میزان شیوع این اختلالات با افزایش مواجهه با ریسک فاکتورهای موجود در محیط های کاری، افزایش چشم گیری خواهد داشت. از ریسک فاکتورهای تأثیرگذار بر اختلالات اسکلتی - عضلانی میتوان به ریسک فاکتورهای فیزیکی شامل پوسچرهای نامطلوب، حرکات تکراری و نشستن طولانی مدت، ریسک فاکتورهای سازمانی/روانشناختی-اجتماعی شامل استرس کار، میزان سختی کار و طول شیفت کاری، ریسک فاکتورهای محیطی و فاکتورهای فردی، اشاره کرد. این موارد علاوه بر داشتن تأثیرمستقل، بصورت ترکیبی نیز میتوانند ریسک اختلالات اسکلتی - عضلانی را افزایش دهند. ماهیت تکراری و خسته کننده وظایف رایانه محور، باعث افزایش شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی بخصوص در نواحی گردن، پشت و کمر میشود یکی از مهمترین ریسک فاکتورها، نشستن به مدت طولانی بدون استراحت است که در مشاغل اداری مرسوم بوده و باعث اثر منفی بر تغذیه دیسک های بین مهره های، کاهش حرکت ستون مهره ها و افزایش فشار به دیسکهای بین مهره های میشود. علاوه بر نشستن به مدت طولانی، فعالیت با موس، فعالیت استاتیک ماهیچه ها به دلیل وضعیت نامناسب شانه ها، استرس روانی و پوسچر غیرخشنی بدن درحالت نشسته بر روی صندلی، از دیگر عوامل در بروز آسیبها و اختلالات اسکلتی - عضلانی است. اقدام آغازین برای کاهش ریسک اختلالات اسکلتی - عضلانی در کارکنان اداری، انجام اصلاحات ارگونومیکی در ایستگاه کاری میباشد؛ که از طریق ارزیابی وضعیت قرارگیری افراد در این ایستگاهها تأمین می شود.

در راستای کنترل عوامل زیان آور و تامین سلامت شاغلین برنامه ارگونومی مشارکت محورکاربران رایانه با هدف ارزیابی، آموزش و اصلاح عوامل غیر ارگونومیک کاربران رایانه جهت پیشگیری از بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از شرایط غیر ارگونومیک کار با رایانه طراحی شده است

گروه آموزش برنامه مشارکت محور ارگونومی کاربران رایانه

اهداف و انتظارات برنامه از مخاطب

انتظار می رود مخاطب پس از این دوره آموزشی :

- آمار، اهمیت و ضرورت نحوه صحیح کار با رایانه را بداند.
- ریسک فاکتور های مرتبط با اختلالات اسکلتی - عضلانی کار با رایانه را بشناسد.
- ساختار ستون فقرات و نحوه عملکرد اجزاء آن را فرا بگیرد.
- عوارض بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی کار با رایانه را بشناسد.
- شیوه صحیح و ارگونومیک کار با رایانه و آثار مثبت آن را فرا بگیرد.

➤ با شیوه های استراحت بین کار و انجام حرکات کششی آشنا شود.

سوالات ورودی

- چرا الزام نحوه صحیح کار با رایانه اهمیت دارد؟
- ریسک فاکتور های مرتبط با اختلالات اسکلتی عضلانی به چند بخش تقسیم می شوند؟
- نحوه عملکرد ستون فقرات چگونه است؟
- آثار و عوارض بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی کدام اند؟
- خصوصیات ارگونومیکی اجزای رایانه کدام است؟
- شیوه صحیح و ارگونومیک کار با رایانه چگونه است؟
- روش های استراحت بین کار کدام اند؟

نحوه ایجاد عوارض مرتبط با کار با رایانه (ریسک فاکتور ها)

ریسک فاکتور های فیزیکی

- پوسچر سر خمیده به جلو
- نشستن های طولانی مدت
- کار استاتیک طولانی مدت
- حرکات تکراری
- انحراف اعضاء بدن

ریسک فاکتور های روانی - اجتماعی

- حمایت اجتماعی پایین
- نارضایتی زیاد از شغل

- شدت و مدت زمان انجام کار
- کنترل شغلی
- ریسک فاکتور های محیطی
- روشنایی نامناسب
- سروصدا و ارتعاش
- استرس های حرارتی
- مواد شیمیایی
- ریسک فاکتور های سازمانی
- عدم مشارکت کارکنان در بهبود روند انجام کار
- عدم مشارکت کارکنان در ترتیب زمانی انجام کار
- ریسک فاکتور های فردی
- سن (بالا) / سال های اشتغال
- جنسیت
- سبک فعالیت بی تحرک
- شاخص توده بدنی بالا

ساختار ستون فقرات (مهره ها و دیسک)

ستون فقرات عضو اساسی و مهم اسکلت بدن است در واقع بدن با وجود ستون فقرات است که می تواند هم حرکت داشته باشد و هم در هنگام ایستادن به حالت صاف قرار گیرد. **آناتومی ستون فقرات** از ۲۴ مهره تشکیل شده است، که هر مهره یک استخوان است. این ۲۴ مهره از ستون فقرات مهره های متحرک هستند. مهره ها توسط ماهیچه ها و رباطها به یکدیگر وصل شده اند. ترکیب این رباطها و مهره ها را ستون فقرات می نامند.

وقتی از قسمت پهلو به ستون فقرات نگاه می کنیم یک منحنی S مانند را می بینیم، که این حالت S مانند به پخش وزن در بدن کمک کرده و مانع از افتادن وزن بدن بر یک قسمت و آسیب به یک ناحیه می شود، هم چنین منحنی "S" به ستون فقرات کمک می کند تا در برابر انواع استرس مقاومت کند. علت شباهت ستون فقرات به حرف S این است که، ستون فقرات گردنی کمی به سمت داخل، قفسه سینه به سمت خارج و کمر منحنی به سمت داخل خم می شود. در این حالت تمامی قسمت ها برای عملکرد صحیح به قدرت قسمت دیگر نیازمند هستند.

ساختار و اجزاء تشکیل دهنده آناتومی ستون فقرات

مهره ها در آناتومی ستون فقرات

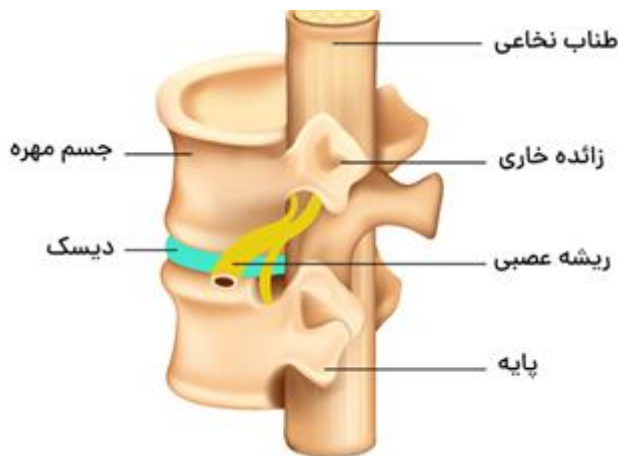
همان‌طور که اشاره شد ستون فقرات از ۳۳ استخوان تشکیل شده که به ۲۴ عدد از این استخوان‌ها به علت قابل حرکت بودن مهره گفته می‌شود. با توجه به این مسئله که وزن زیادی بر ستون فقرات وارد می‌شود، مهره‌ها مقدار بسیار زیادی از این وزن و فشار را تحمل می‌کنند. در دو طرف مهره برآمدگی‌هایی وجود دارد، که این برآمدگی‌ها خود از قسمتی که نخاع در آن قرار گرفته، یعنی قسمت محافظت کننده نخاع محافظت می‌کنند.

دیسک‌های بین مهره

در میان هر دو مهره بالشتک‌های صاف و گردی به نام “دیسک” قرار می‌گیرد. دیسک وظیفه دارد فشارهای وارد شده بر ستون فقرات و مهره‌ها را به خود جذب کرده و همچنین توانایی تکان خوردن مهره‌ها بر روی یکدیگر در جهت‌های مختلف را ایجاد می‌کند، پس می‌توان گفت نقش مهمی را در آناتومی ستون فقرات دارد. در درون هر دیسک قسمت ژل مانند و نرمی به نام (نوکلئوس) وجود دارد که توسط یک حلقه محکم خارجی به نام (آنولوس) محافظت می‌شود.

فورامن‌های عصبی در آناتومی ستون فقرات

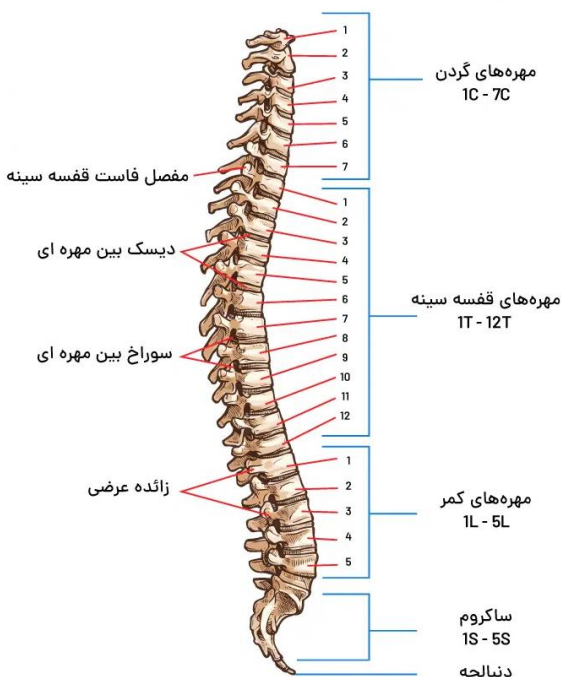
فورامن‌های عصبی یا همان گذرگاه‌های عصبی در میان هر دو مهره، در هر دو طرف، دو گذرگاه عصبی وجود دارند، این گذرگاه عصبی دریچه‌ای است که از طریق آن شاخه‌های عصبی که ریشه در قسمت نخاعی دارد، وارد قسمت‌های دیگری از بدن می‌شود.



مهره‌های کمر

مهره‌های ستون فقرات

در آناتومی ستون فقرات، قسمت کمر از ۵ مهره درشت و قوی شکل گرفته است، این مهره‌ها به نسبت مهره‌های قسمت قفسه سینه انعطاف بیشتری دارند زیرا در قسمت کمر دیگر دنده‌ای وجود ندارد که از حرکت کمر جلوگیری کند. مهره‌های کمر حتی با وجود این که از سایر مهره‌ها استحکام بیشتری دارند، بیشتر در معرض آسیب و ساییدگی هستند زیرا فشار و سنگینی قسمت فوقانی بدن تماماً بر روی قسمت کمر قرار گرفته است.



خاجی یا ساکروم

ناحیه خاجی یا استخوان خاجی، یک استخوان در قسمت پایینی و زیر آخرین مهره کمر قرار دارد، که از استخوان‌های به وجود آورنده لگن به حساب می‌آید. این استخوان از اتصال ۵ مهره تشکیل شده است.

وظایف آناتومی ستون فقرات

آناتومی ستون فقرات استحکام دهنده‌ی و عضو بسیار مهم بدن است، این عضو مهم مسئولیت‌هایی دارد که اختلال در هر یک از آن‌ها ممکن است آسیبی جدی بر بدن وارد کند. بخشی از این وظایف شامل موارد زیر می‌شود:

- انتقال وزن قسمت‌های بالایی بدن مانند سر، گردن، قسمت قفسه سینه و تنه به لگن
- حفظ و مراقبت از نخاع و ایجاد کانال نخاعی برا متصل کردن رشته‌های عصبی به مغز و محافظت و نگهداری از این رشته‌های عصبی.
- ستون فقرات با کمک به قسمت دنده‌ها در قفسه سینه، از قسمت‌های داخلی مانند ریه و قلب محافظت می‌کند.
- کمک به حرکت کردن بدن، بدون ستون فقرات توانایی چرخیدن، خم شدن و هرگونه حرکتی امکان پذیر نیست.

آثار بروز عوارض ناشی کار با رایانه (ناهنجاری)



□ پوسچر سر خمیده به جلو (لاک پشتی)

- جلو قرار گرفتن سر نسبت به تنه
- وجود قوز در ناحیه سینه ای ستون فقرات
- گرد شدن شانه ها به سمت جلو
- برجستگی کتف ها و چرخیدن به سمت عقب
- عضلات جلوی قفسه سینه کوتاه تر می شوند

آثار بروز عوارض ناشی کار با رایانه (ناهنجاری های فیزیکی)

□ اختلالات ناحیه گردن

- مکانیسم سایش و پارگی (فرسودگی دیسک تکرار حرکات و فشار زیاد)
- پارگی دیسک و فشار روی ریشه های عصبی

- سندرم درد مایوفیشیال (پوسچر بد، مشکلات عاطفی، فشار های طولانی مدت، کار بیش از حد با سیستم های اداری)
- عضلات ناحیه سرو گردن (عضلات عاطفی)

آیا هر دردی ناشی از دیسک است ؟؟؟؟؟

آثار بروز عوارض ناشی کار با رایانه (ناهنجاری های

اختلالات ناحیه شانه، دست و مچ دست

سندرم تونل کارپال (درد، بی حسی، سوزن سوزن شدن، گزگز و مورمور شدن)

انگشت ماشه ای

سندرم دکورون

سندروم تونل کارپال

سندروم تونل کارپال یکی از شایع ترین بیماری هایی است که دست را درگیر می کند. افرادی که از ابتلا به این بیماری رنج می برند، ممکن است دچار احساس درد، بی حسی و ضعف در دست و مچ دستان شوند. شدت این علائم می تواند شدید و آزاردهنده بوده و باعث بیدار شدن فرد در شب شود. علائم ناشی از سندروم تونل کارپال اغلب با ایجاد تغییرات جزئی در سبک زندگی بهبود پیدا می کنند، اما در برخی از موارد ممکن است درمان هایی مانند جراحی نیاز باشد. در ادامه به علائم، علل و شیوه های درمان آن بیشتر می پردازیم.

سندروم تونل کارپال چیست؟

سندروم تونل کارپال هنگامی ایجاد می شود که فشار بر یکی از اعصاب اصلی دست، یعنی عصب مدین در هنگام عبور از تونل کارپال در مچ دست افزایش پیدا می کند. عصب مدین، وظیفه تأمین حس انگشت شست، انگشت اشاره، انگشت سوم و نیمی از انگشت حلقه را دارد. التهاب سندروم تونل کارپال، انگشت کوچک دست را تحت تأثیر قرار نمی دهد.



اما تونل کارپال چیست؟ فضایی است که توسط قوس طبیعی استخوان های مچ دست ایجاد می شود. سقف تونل کارپال را نواری ضخیم، به نام رباط عرضی مچ دست ایجاد می کند؛ در نتیجه، اندازه تونل کارپال به علت محصور شدن توسط استخوان ها و رباط عرضی مچ دست، قابل تغییر و افزایش نیست. از میان فضای تونل کارپال، ۱۰ عنصر شامل نه تاندون خم کننده انگشتان، و عصب مدین عبور می کنند. گاهی برخی از عوامل باعث وارد آمدن فشار بر عصب مدین در این فضا می شوند.

جالب است بدانید، این بیماری اولین بار در سال های میانی قرن ۱۹ میلادی مورد بررسی قرار گرفت و اولین جراحی برای آزادسازی عصب مدین در دهه ۱۹۳۰ میلادی انجام شد. این بیماری یکی از شایع ترین شکایت های افراد در هنگام مراجعه به متخصصان ارتوپدی است.

چه افرادی بیش‌تر به این سندروم دچار می‌شوند؟

احتمال بروز سندروم تونل کارپال تقریباً در همه افراد وجود دارد. اما برخی از افراد بیش‌تر در معرض این عارضه قرار می‌گیرند. چرا که شرایط زندگی و کاری آن‌ها به گونه‌ای است که می‌تواند این قسمت از بدن را تحت تاثیر خود قرار دهد. در ادامه لیستی از افرادی را که بیش‌تر دچار این سندروم شایع می‌شوند با شما به اشتراک می‌گذاریم:

- خانم‌های خانه‌دار در میانسالی
- افرادی که با کامپیوتر کار می‌کنند و به ویژه تایپیست‌ها
- رانندگان ماشین‌های سنگین
- نقاش‌ها و تصویرگران
- افرادی که کارهای دستی و بدنی سنگین دارند. مانند نجار، قصاب، قایقران و مکانیک خودرو

چگونه می‌توان از سندروم تونل کارپال پیشگیری کرد؟

در حالت کلی هیچ راهی برای پیشگیری از ابتلا به این سندروم وجود ندارد. اما طبیعتاً انجام برخی از کارها می‌تواند به کاهش میزان شدت علائم کمک کند. به این ترتیب حتی در صورت ابتلا به این سندروم نیز، علائم خفیفی را تجربه خواهید کرد. به منظور پیشگیری از بروز سندروم کارپال بهتر است به نکات زیر توجه کنید:

- سبک زندگی خود را تغییر دهید و تا جای ممکن از وارد شدن فشار به نواحی حساس مچ دست خود پیشگیری کنید.
- انجام حرکات کششی را فراموش نکنید. زیرا این حرکات می‌تواند در بهبود دامنه حرکتی شما نقش موثری داشته باشد.
- از انجام کارهای سنگین و مضر در یک روز و پشت سر هم اجتناب کنید. شاید بهتر باشد هر از گاهی به خودتان استراحت دهید تا نیرو بگیرد.
- از مصرف ویتامین‌های مورد نظر خود زیر نظر پزشک غافل نشوید.

سندروم تونل کارپال با چه علائمی بروز پیدا می‌کند؟

سندروم تونل کارپال معمولاً با وارد شدن فشار به عصب میانی کانال مچ دست ایجاد می‌شود. بنابراین مانند هر عارضه دیگری با علائم و نشانه‌هایی همراه خواهد بود. این علائم معمولاً شامل موارد زیر است:

- احساس سوزن سوزن شدن
- این احساس گاهی فقط در انگشتان دست وجود دارد. اما گاهی فرد این نشانه را در کل دست خود احساس می‌کند.
- گزگز و بی‌حسی نوک انگشتان
- بی‌حسی نوک انگشتان یکی از رایج‌ترین علائم سندروم تونل کارپال است. هر چند این بی‌حسی می‌تواند به دلایل دیگری نیز در فرد بروز پیدا کند. اما بی‌حسی نوک انگشتان در صورتی که در زمان استراحت نیز ایجاد شود، نشانه بروز سندروم تونل کارپال است.
- درد شدید و بی‌حسی حتی در شب
- درد شدید شبانه‌ای که معمولاً با بی‌حسی همراه است، یکی از نشانه‌های بروز سندروم تونل کارپال است.
- مشکلات حرکتی و کاهش دامنه حرکت
- کاهش دامنه حرکت در قسمت مچ دست که همراه با درد و سوزش باشد، یکی از نشانه‌های بروز این سندروم است.

انگشت ماشه ای

انگشت ماشه ای عارضه ای است که در آن یکی از انگشتان دست در حالت خمیده گیر می کند. انگشت شما مانند ماشه ای که کشیده شده و رها می شود، ممکن است با یک بشکن خم یا صاف شود. انگشت ماشه ای، التهاب غلاف سینوویال تاندون نیز نامیده می شود. انگشت ماشه ای زمانی بروز می کند که التهاب، فضای غلاف احاطه کننده اطراف تاندون انگشت آسیب دیده را باریک کند. اگر انگشت ماشه ای شدید باشد، انگشت شاید در حالت خمیده قفل شود. افرادی که در شغل یا سرگرمی شان ملزم به استفاده مکرر از انگشتان دست و محکم گرفتن چیزی با دست هستند، در معرض خطر ابتلای بیشتر به انگشت ماشه ای هستند. این عارضه همچنین در بین زنان و افراد مبتلا به دیابت شایع تر است. درمان انگشت ماشه ای بسته به شدت آن متفاوت است.

علائم انگشت ماشه ای

علائم و نشانه های انگشت ماشه ای ممکن است از خفیف تا شدید متغیر باشد و شامل موارد زیر است:

- سفتی انگشت دست، به خصوص صبح ها،
- احساس بیرون زدن یا صدا دادن انگشت وقتی آن را حرکت می دهید،
- حساسیت یا برآمدگی (گرهگ) در کف دست در بیخ انگشت آسیب دیده،
- گرفتگی یا قفل شدن انگشت دست در حالت خمیده که ناگهان بیرون می زند،
- قفل شدگی انگشت در حالت خمیده که نمی توانید آن را صاف کنید.

عوامل خطر

عواملی که شما را در معرض خطر ابتلا به انگشت ماشه ای قرار می دهند، عبارتند از:

- **گرفتگی مکرر:** شغل ها و سرگرمی هایی که شامل استفاده مکرر از دست و گرفتن طولانی مدت شی یا جسمی با دست هستند، خطر ابتلا به انگشت ماشه ای را افزایش می دهند.
- **بعضی بیماری ها:** افرادی که به دیابت یا آرتروز رماتیسمی مبتلا هستند، بیشتر در معرض خطر ابتلا به انگشت ماشه ای هستند.
- **جنسیت:** انگشت ماشه ای در بین زنان شایع تر است.
- **جراحی سندرم تونل کارپال:** انگشت ماشه ای ممکن است عارضه ی ناشی از جراحی سندروم تونل کارپال ، خصوصاً در شش ماه اول پس از جراحی باشد.

آشنایی با سندروم دکرون

اگر اهل بازی های کامپیوتری هستید و ساعت های زیادی را صرف این کار می کنید، احتمالاً تجربه درد انگشت شست و مچ دست را داشته اید. دردی که در برخی موارد بسیار شدید شده و مانع از انجام راحت حرکات مچ دست و انگشت شست می شود و به نام سندروم دکرون معروف شده است.

البته فقط گیمرها نیستند که چنین دردی را تجربه می‌کنند. همه افرادی که به شکلی فشار زیادی به ناحیه مچ و انگشت شست‌شان وارد می‌کنند، در معرض آن هستند .

برای آنکه بدانید سندروم دکرون چیست، باید به یاد دردهای شدیدی که در ناحیه اطراف شست در مچ دست‌تان تجربه کرده‌اید، بیفتید. این بیماری وضعیت دردناکی است که در اثر تحریک و انقباض تاندون‌های ناحیه شست ایجاد می‌شود. در واقع وقتی تاندون‌ها یا غلاف تاندون‌های مچ دست در انگشت شست دچار تورم شوند، در این ناحیه درد و ناراحتی ایجاد می‌کنند. این درد به خصوص هنگام مشت کردن دست، برداشتن یا گرفتن اشیاء یا چرخاندن مچ دست تشدید می‌شود.

علائم و نشانه‌های سندروم دکرون

درد و ناراحتی در ناحیه قاعده شست مهم‌ترین و اصلی‌ترین نشانه بروز سندروم دکرون است که معمولاً با حرکات مچ و انگشت شست بیشتر هم می‌شود. اما به‌طور کلی هنگامی که فردی دچار این سندروم می‌شود، مهم‌ترین علائم و نشانه‌هایی که تجربه می‌کند، شامل موارد زیر است:

- درد در نزدیکی قاعده انگشت شست
- تورم در ناحیه قاعده انگشت شست
- سختی در حرکت دادن شست و مچ دست، به خصوص وقتی می‌خواهید جسمی را گرفته یا فشار دهید.
- احساس چسبندگی در انگشت شست وقتی می‌خواهید آن را حرکت دهید.
- در صورتی که برای درمان این سندروم اقدام نکنید، احتمالاً درد به انگشت شست و یا به سمت ساعد منتشر شده و با هر حرکت مچ برای گرفتن یا برداشتن اجسام تشدید می‌شود.
- برای تشخیص بیماری دکرون، ابتدا پزشک به ارزیابی وضعیت دست شما می‌پردازد. پزشک می‌خواهد ببیند آیا درد و ناراحتی شما با اعمال فشار روی مچ دست و ناحیه اطراف انگشت شست بیشتر می‌شود یا نه. همچنین احتمالاً پزشک شما آزمایش فینکلشتاین را روی شما انجام می‌دهد. بدین ترتیب که از شما می‌خواهد انگشت شست خود را به سمت کف دست خم کنید. سپس بقیه انگشت‌ها را روی انگشت شست خم کنید. با انجام این کارها پزشک از شما می‌خواهد مچ دست را به سمت انگشت کوچک دست خم کنید. در صورتی که با این کار درد در ناحیه اطراف شست در مچ دست ایجاد شود، به احتمال زیاد شما به تاندونیت دکرون مبتلا شده‌اید.
- این سندروم به‌طور معمول با روش‌های ارزیابی فیزیکی و بررسی علائم بیمار قابل تشخیص است و نیازی به انجام آزمایش‌های تصویربرداری ندارد.

آثار بروز عوارض ناشی کار با رایانه (ناهنجاری‌های فیزیکی)

□ اختلالات ناحیه کمر

• اسپوندیلوزیس (فعالیت بیش از حد بدون استراحت، پوسچر نامناسب، حرکات تکراری، سن)

• آسیب و پارگی دیسک بین مهره‌ای

(اعمال بار و فشارهای ناگهانی – فشار استاتیک طولانی مدت = مشاغل اداری)

• درد کمر (اختصاصی، غیراختصاصی)

- علل کمردرد های غیر اختصاصی : عدم رعایت اصول ارگونومی هنگام کار
- (پوسچر های ضعیف، عادت های غلط، کاهش تحرک و انعطاف پذیری، کار تکراری، عدم استراحت حین کار)
- اختلالات ناحیه کمر
- سیاتالژی (لیزر، دارودرمانی، تزریق اپی دورال)
- سندرم پریفورمیس (نشستن های طولانی مدت، عادت های غلط، لباس تنگ، گذاشتن کیف در جیب)
- تنگی کانال نخاع (درد کمتر در وضعیت های خمیده)

پوسچر کاری (رفتار نشستن)

- بررسی ها نشان داده است که یک سوم افراد به علت بد نشستن های طولانی، از کمر درد رنج می برند،
- ایجاد فشار بر ستون فقرات، دیسک ها، رباط های مربوطه
- مزایای پوسچر نشسته شامل:
- ایجاد ثبات لازم برای انجام کارهای دقیق و ظریف
- مصرف کمتر انرژی نسبت به وضعیت ایستاده
- وارد آمدن فشار کمتر بر مفاصل و عضلات اندام تحتانی
- تقلیل فشار هیدرواستاتیکی خون در اندام های تحتانی

پوسچر کاری (رفتار نشستن)

تغییرات از حالت ایستاده به حالت نشسته :

- ۱- جابه جایی خلفی لگن
- ۲- کاهش قوس لوردوز کمری
- ۳- کاهش نیروی عمودی
- ۴- عقب رفتن دیسک بین مهره ای (بیرون زدن دیسک)

□ ۳ ریسک فاکتور مهم در ایجاد کمر درد :

- ✓ **نشستن های طولانی مدت**
- ✓ **تغییرات ایجاد شده در ستون فقرات و افزایش نیروها**
- ✓ **انقباض های کم و طولانی مدت عضلات**

❑ معایب پوسچر نشسته شامل:

افزایش فشار داخل دیسک نسبت به حالت ایستاده
تخریب سطح فوقانی و تحتانی مهره ها که با دیسک در ارتباط است
باریک شدن دیسک ها و تمایل به بیرون زدن
کاهش لوردوز و تغییر زاویه آن
تغییر در نیرو های وارده به ستون فقرات

❑ افراد طوری طراحی نشده اند که برای مدت طولانی بدون وقفه بنشینند.

❑ بنابراین با وجود فعالیت عضلانی کم اما طولانی مدت، مکانیک ستون فقرات بهم می ریزد.

- ❑ وظیفه اصلی ماهیچه ها در حالت قائم بودن پشت، مقاومت در برابر کشش جاذبه است
- ❑ انقباض استاتیک (انقباض طولانی و بدون وقفه در بخشی از عضلات)
- ❑ انقباض دینامیک (انقباض و انبساط عضلات است که منجر به حرکت)
- ❑ کار ماهیچه های دارای انقباض استاتیک بیشتر از ماهیچه های انقباض دینامیک
- ❑ نیاز به دوره های استراحت طولانی تری برای ریکاوری پس از این نوع کار نسبت به کار ماهیچه ای دینامیک
- ❑ کار ماهیچه ای استاتیک می تواند به سرعت باعث ناراحتی جزئی شود. افرادی که بدون تغییر موقعیت یا استراحت به کار خود ادامه می دهند، ممکن است درد فزاینده ای را تجربه کنند.

شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات – صندلی)

- ❑ گام اول هنگام تنظیم وضعیت نشسته، ارتفاع کار است
- (صندلی باید طوری تنظیم شود که آرنج های فرد با ردیف اصلی (یعنی ردیف وسط) صفحه کلید همسطح باشد)
- ❑ فرد قد بلند نیاز به یک میز بلندتر و احتمالاً صندلی بلند تر دارد
- ❑ گام دوم اگر فردی متوجه شد که با حرکت دادن صندلی، پایش دیگر روی زمین محکم نیست، باید از زیرپایی استفاده کند.
- (کسی که متوجه می شود پس از تغییر ارتفاع صندلی به راحتی به زمین می رسد، نباید از زیرپایی استفاده کند)
- (اگر افراد بدون زیرپایی کار کنند و پاهایشان با زمین تماس نگیرد، لبه جلویی صندلی به پشت ران ها فشار می آورد زیرا وزن ساق پاها آنها را به سمت پایین می کشد. ایجاد ناراحتی و بی قراری افراد می شود.)
- ❑ به عنوان حداقل، صندلی باید از نظر ارتفاع قابل تنظیم باشد و دارای ۵ پایه چرخدار

(در حالت ایده آل، یک صندلی باید قابلیت تنظیم از حدود ۳۸۰ میلی متر تا ۵۳۰ میلی متر از سطح زمین را داشته باشد.)

- ❑ برخی از کاربران کوچکتر ممکن است استفاده موثر از پشتی برایشان سخت باشد. این معمولاً به دلیل بزرگ بودن بیش از حد صندلی است.
 - ❑ اگر کاربر کوچک به پشت روی صندلی بنشیند، لبه جلویی صندلی به پشت زانوها بیرون زده و باعث ناراحتی آنها می شود.
 - ❑ کاربران کوچک تمایل دارند در جلوی صندلی خود بنشینند و تمام تکیه گاه پشتی صندلی خود را از دست بدهند. به این افراد باید صندلی های جایگزینی داده شود که ابعاد آنها کاهش یافته و در نتیجه به آنها امکان می دهد روی صندلی های خود بنشینند.
 - ❑ سطح نشیمنگاه صندلی عرض ۴۰ تا ۴۵ سانتیمتر و از جلو به عقب (طول) ۳۸ تا ۴۲ سانتیمتر توصیه می شود. برای افراد چاق صندلی های پهن تر توصیه می شود.
 - ❑ روکش آن از جنسی باشد که هوا را از خود عبور داده و سبب تعریق نشود و لغزنده نیز نباشد.
 - ❑ صندلی باید در قسمت قرار گرفتن گودی کمر (ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر از پایین) داری یک قوس محدب و در قسمت پشت دارای یک قوس مقعر باشد.
 - ❑ گام سوم صفحه نمایشگر در ارتفاعی باشد که فرد بتواند وضعیت سر را به صورت عمودی، مستقیم و رو به جلو نگاه کند
 - ❑ چشمها در نهایت بین ۱۵ تا ۳۰ درجه زیر خط دید افقی نگاهی به سمت پایین می بینند.
- قرار دادن اسناد روی سطح میز در یک طرف صفحه کلید، تمرین رایجی است. می کند که کارگر باید سر خود را به سمت پایین خم کند و به سمتی که به سند هست اشاره می کند.

شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات – مانیتور)

تنظیم مواردی مانند میزان نور، رنگ، درخشندگی و...، مشخصه هایی هستند

که باید با توجه به محیط و کاری که قصد انجام آن با کامپیوتر را دارید به بهترین نحو ممکن تنظیم شوند.

نگاه کردن طولانی مدت و مدام به صفحه نمایش موجب خستگی و خشکی چشمها می شود،

زمانی که مدت طولانی به صفحه نمایش نگاه می کنید، کمتر پلک می زنید و این امر باعث خشک شدن چشمها می گردد.

با توجه به این موضوع، بهتر است پس از مدت زمان مشخصی چشم های خود را ببندید

و پس از استراحت دادن آنها نگاه خود را به منطقه ای دورتر بیندازید.

تنظیم نور صفحه نمایش نیز بسیار مهم است. بهتر است نور صفحه نمایش را زیاد بالا نبرید

و آن را طوری تنظیم نمایید که به چشمانتان نور زیادی نتابد.

اگر از لپ‌تاب استفاده می‌کنید از بخش تنظیمات می‌توانید نور آن را کاهش دهید.

معمولاً و در محیط‌هایی با نور کم هر چقدر نور صفحه نمایش را پایین بیاورید برای سلامت چشمانتان بهتر است.

این موارد را هنگام نگاه کردن به صفحه کلید رعایت کنید:

- ❑ فاصله بین چشم‌ها و صفحه نمایش که باید بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر باشد و در بهترین حالت ۴۶ سانتی‌متر توصیه شده است.
- ❑ صفحه نمایش را در مکانی دورتر از پنجره و در امتداد قائم با آن‌ها قرار دهید
- ❑ مانیتور را طوری قرار دهید که نور پنجره یا روشنایی اتاق به آن نتابد
- ❑ همیشه سعی کنید تا جایی که می‌توانید روشنایی صفحه نمایش را کاهش دهید.
- ❑ گردن خود را راست نگه دارید و شانه‌ها را عقب بدهید
- ❑ بالاترین قسمت صفحه مانیتور در امتداد دید اپراتور قرار گیرد (تنظیم ارتفاع مانیتور)
- ❑ صفحه مانیتور نباید درخشندگی داشته باشد و نور را نیز نباید منعکس کند.
- ❑ زاویه محل قرارگیری مانیتور با پنجره اتاق بایستی ۹۰ درجه باشد.
- ❑ استفاده از یک نگهدارنده سند که مواد منبع را در همان ارتفاع و در همان فاصله با صفحه نمایش می‌دهد، بارگذاری وضعیتی روی عضلات گردن را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد
- ❑ عدم چرخش گردن به هنگام نگاه کردن به مانیتور

شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات – سندلی)

گردن و شانه‌ها را آرام قرار دهید

هنگامی که در پشت سندلی قرار می‌گیرید گردن و شانه‌ها را در حالت آرام نگه دارید. این کار به شما کمک خواهد کرد تا به آن‌ها فشاری وارد نشود. توجه داشته باشید که لزومی ندارد که پیوسته آن‌ها را مستقیم نگه دارید.

اگر مطمئن نیستید که شانه‌ها را آرام است، به آرامی نفس بکشید آنگاه شانه‌های شما در آن موقعیت قرار خواهد گرفت.

آرنج خود را در نزدیکی پهلوها قرار دهید

هنگامی که بر روی سندلی خود قرار می‌گیرید اطمینان حاصل کنید که آرنج‌ها را در کنار پهلوها قرار دهید. ممکن است بخواهید از سندلی‌های استفاده کنید که بازوهای آن قابل تنظیم است این کار به شما کمک خواهد کرد تا آرنج‌ها را در طرفین نگه دارید.

پاهای خود را بر روی زمین قرار دهید

هنگامی که بر روی سندلی خود قرار گرفتید، سندلی خود را به گونه‌ای تنظیم کنید که پاهایتان صاف بر روی زمین قرار گیرد. زیرا این کار از وارد شدن فشار به سایر نقاط بدن شما جلوگیری خواهد کرد.

❑ زاویه ۹۰ درجه پشتی صندلی کاملاً رد شده است

❑ بیشترین تاکید مشاغل اداری : زاویه ۱۰۰ تا ۱۰۵ درجه (کمک به عضلات پسیو)

نظارت بر روند انجام کار از طریق مانیتور : تا ۱۲۰ هم می تواند باشد (ریلکس تر)

❑ بیشترین تاکید برای شیب نشیمنگاه : یک شیب ۰-۵ درجه به سمت عقب (اداری)

❑ ساپورت ناحیه لومبار: ۳-۵ سانتی متر ضخامت

❑ شیب پشتی : ۱۰۰-۱۰۵ درجه

❑ تکیه گاه دست، باید بتوان از آنها به گونه ای استفاده کرد که از ساعدهای کاربر پشتیبانی کند اما در نحوه کار کاربر اختلال ایجاد نکند. کاربر باید بتواند آزادانه بازوهای خود را در حین رسیدن به اشیا و هنگام کار با صفحه کلید و ماوس حرکت دهد.

❑ تکیه گاه دست نبایستی خیلی بالا یا خیلی پایین باشد

❑ دسته های صندلی نبایستی از یک دیگر فاصله زیادی داشته باشند.

❑ شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات - صندلی)

❑ وجود دسته ی صندلی = فشار داخل دیسک ستون فقرات کمتر



شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات - میز)

ارتفاع و اندازه میز کار:

ارتفاع میزکار در طراحی های ارگونومی توسط اطلاعات آنتروپومتری یا اندازه های استاندارد بدن انسان در هر محیط و بر حسب جنسیت و قومیت افراد قابل طراحی است. برای اینکه در کار با کامپیوتر میز مناسبی داشته باشید بهتر است از میزهایی که بر اساس اصول ارگونومی و با توجه به قد و وزن استاندارد طراحی شده اند استفاده کنید. ارتفاع میز که تعیین کننده محل موس و صفحه کلید است باید به گونه ای باشد که هنگام کار کردن با کامپیوتر مچ دست شما خم نشود و آرنج شما زاویه ۹۰ درجه داشته باشد. معمولاً ارتفاع یک میز کامپیوتر بین ۶۶ تا ۷۱ سانتی متر است.

جایگاه موس و صفحه کلید روی میز کار یکی از مهم‌ترین مواردی است که باید به آن توجه کنید. موس و صفحه کلید باید تا حد امکان به همدیگر نزدیک باشند. نحوه قرار گرفتن صفحه کلید روی میز شما باید به گونه‌ای باشد که حرف B صفحه کلید کاملاً روبروی شما باشد.

صفحه کلید باید هم ارتفاع با آرنج باشد و مچ‌ها به صورت طبیعی و بدون خمیدگی روی صفحه کلید قرار بگیرد. در هنگام کار در این وضعیت معمولاً ساعد دست موازی با خط افق است و زاویه بین مچ دست و ساعد ۵ تا ۱۰ درجه است. موقعیت موس در همان ارتفاع و فاصله نسبت به صفحه کلید است.

استفاده از میز با ارتفاع ثابت - میز تحریری که از نظر ارتفاع قابل تغییر نیست - تا زمانی که یک صندلی مناسب با قابلیت تنظیم ارتفاع در دسترس باشد و در صورت لزوم یک زیرپایی در اختیار شما قرار گیرد، مطلقاً هیچ اشکالی ندارد.

فضای در نظر گرفته شده برای پاها در زیر میز باید مناسب باشد

میز استاندارد ۷۲ سانتی متر (صدک ۹۰)

افراد بلند قد

افراد کوتاه قد

وجود زاویه پشتی با زاویه ۱۰۰-۱۰۵ درجه

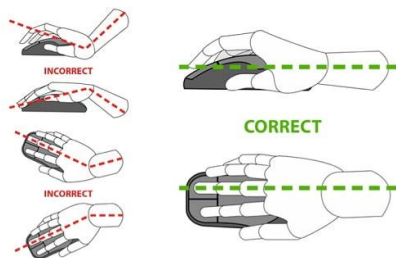
پد ساپورت لومبار : ۳-۵ سانتی متر ضخامت

شیب ۰-۵ درجه نشیمنگاه به سمت عقب

وجود دسته صندلی

شیوه صحیح کار با رایانه (تنظیم تجهیزات - کیبورد و موس)

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.

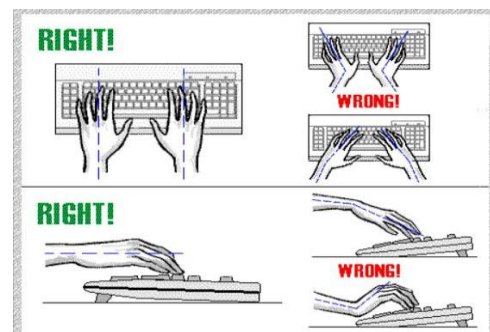
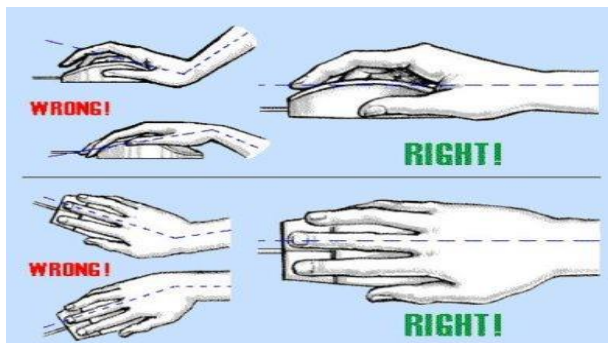


صفحه کلید باید از بدنه کامپیوتر مجزا باشد .

موس و صفحه کلید هم سطح با یک دیگر باشند.

از کلیدهای میانبر به جای استفاده از ماوس کمک بگیرید

در زمان کار کردن با صفحه کلید فضای کافی باید برای شناور بودن دستان روی کیبورد وجود داشته باشد و به هیچ عنوان مچ دست را نبایستی به عنوان تکیه گاه برای تایپ کردن قرار داد.





- استرس های تماسی
- وجود زاویه در ناحیه مچ دست

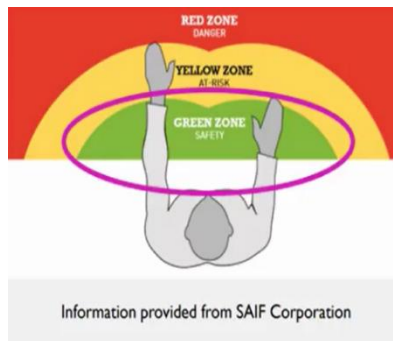
شیوه صحیح کار با رایانه (تلفن)

- عدم نگهداشتن گوشی تلفن بین گردن و شانه
- قرارگیری تلفن در محدوده مناسب
- استفاده از هدست

(هدست های تلفن باید در دسترس هرکسی باشد که همزمان با تعامل با کامپیوتر، کاری را انجام می دهد که نیاز به استفاده از تلفن دارد)

شیوه صحیح کار با رایانه (حوزه دسترسی در محور افقی - منطقه یک)

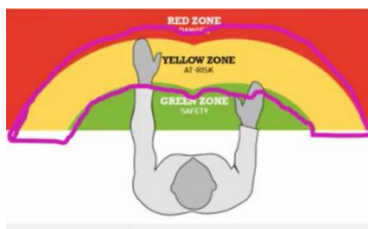
- حد دسترسی طبیعی : نوک انگشت شست در طی حرکت دایره ای بازو (آرنج با زاویه درجه ۹۰)



❖ مزایا

- حفظ پوسچر طبیعی بدن
- کاهش فشار روس ستون فقرات
- کاهش نیروی اعمالی برای جا به جایی
- افزایش کارایی
- قرار گیری موس و صفحه کلید

حد دسترسی حداکثر : خطی در جلوی سطح کار فرد که اپراتور بدن خم کردن تنه و بدون جداشدن پشتی از صندلی می تواند به آن دسترسی داشته باشد



- محل قرارگیری تلفن ، فنجان چای و غیره
- بازو و آرنج در نهایت کشیدگی

مرکز محور بخش پایینی کمر و نیروی وارده به کمر می تواند ۵۰ برابر محدوده طبیعی کار باشد

- ❑ استفاده بیش از حد از این منطقه باعث آسیب به بدن می شود
- وسایلی که کمتر مورد استفاده قرار میگیرند : خط کش - چسب - کلید

شرایط محیطی (تهویه مطبوع)

- ❑ برای اتاق کار ، دمای ۱۹-۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است (بهتر است با بازکردن درب و پنجره ها و یا تعبیه دستگاه تهویه هوای اتاق به طور مرتب تعویض شود .)
- ❑ به منظور رفع آثار مخرب و سوء گازهای تولید شده از رایانه و ضمائم آن ، بهتر است با باز کردن درب و پنجره ها و یا تعبیه دستگاه تهویه ، هوای اتاق به طور مرتب تعویض شود .

شرایط محیطی (روشنایی)

- ❑ استفاده از دو منبع نور طبیعی (نور خورشید) و نور مصنوعی (الکتریکی)
- ❑ روشنایی طبیعی: نور آفتاب سالم ترین و ارزان ترین وسیله روشنایی
- ❑ روشنایی مصنوعی : تعمیر و سرویس به موقع منابع روشنایی
- ❑ نور حاصله از منابع روشنایی باید تا حد امکان به روشنایی روز نزدیک باشد.
- ❑ برای روشنایی محل کار باید ترجیحاً از لامپ مهتابی استفاده شود و شدت آن ۳۰۰ لوکس باشد.
- ❑ در صورت استفاده از چراغ های مطالعه، منبع نور را به موازات خط دید خود قرار دهید.
- ❑ 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.
- ❑ منابع روشنایی درخشان که در پشت صفحه نمایش قرار دارند می توانند برای کاربران با کامپیوتر مشکل ایجاد کنند و در واقع دیدن صفحه کار را بطور واضح برایتان مشکل می سازد.
- ❑ تابش خیره کننده می تواند مستقیم یا غیرمستقیم باشد و بایستی از آن اجتناب شود.
- ❑ سطح میز کار نباید سفید یا خیلی تیره باشد.
- ❑ نسبت به پنجره طوری بنشینید که انعکاس نور در صفحه نمایش نباشد.

- ❑ عوارض کار طولانی مدت با کامپیوتر شامل ضایعات چشم، سردرد، کمر درد و فشار در نواحی مچ دست، شانه و گردن و دردهای گردن و شانه است که با خستگی شدید عضلات این ناحیه همراه است، دردهای مفصل آرنج، مچ، انگشتان و نهایتاً دردهای پشت و کمر می باشد.
- ❑ مردم بیش از ۱۰ ساعت را در روز، به صورت نشسته سپری می کنند و نیمی از آنان حتی برای صرف ناهار نیز، میز خود را ترک نمی کنند و دو سوم مردم زمانی که از کار به منزل باز می گردند، باز هم می نشینند.
- ❑ از آنجا که هیچ وضعیت بدنی نباید به طور مداوم حفظ شود، وضعیت نشسته واحد و ایده آلی وجود ندارد.
- ❑ درحقیقت درجه ثبات وضعیت قرارگیری بدن یعنی عدم حرکت و مانایی به خودی خود دلیل احتمالی بروز اختلالات اسکلتی عضلانی محسوب می شود.
- ❑ به چشمان خود استراحت دهید. سعی کنید هر ۲۰ دقیقه چشم خود را از مانیتور برداشته و به مدت ۲۰ ثانیه به نقطه ای دور نگاه کنید. این کار سبب استراحت عضلات چشم می شود. همچنین به شما وقت می دهد پلک بزنید و سطح چشم شما مرطوب شود
- ❑ توقف کار و استراحت :
- حتی زمانی که کاملاً طبق اصول صحیح نشسته اید، نشستن طولانی در یک جا، با ممانعت از جریان خون می تواند برای بدنتان عوارضی ایجاد کند. بنابراین سعی کنید هر ۲۰ تا ۳۰ دقیقه، یکی دو دقیقه کار خود را متوقف کرده و حرکات کششی انجام دهید
- برای خود برنامه ریزی کاری داشته باشید، به این صورت که بیش از ۳۰ تا ۴۵ دقیقه به حالت ثابت نشسته یا ایستاده ننمایید و در بین کار حتماً وضعیت بدنی خود را تغییر دهید. حتی هر نیم ساعت سر جای خود بایستید و یا چند قدم راه بروید.
- به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمش های خیلی ساده، گردن، بازو، مچ دست و پاها را حرکت دهید. برای این منظور نرم افزار **Stretch Break** می تواند به شما کمک زیادی کند. این نرم افزار در مدت زمانهایی که از طرف خود شما مشخص می گردد بر روی صفحه مانیتور شما ظاهر شده و انواع نرمشها را به شما نشان می دهد و شما می توانید به همراه آن نرمش نمائید.

ورزش دادن چشم ها را فراموش نکنید!

- چشم از جمله اندام هایی است که در هنگام خیره شدن به صفحه نمایش و عدم رعایت اصول ارگونومی کار با کامپیوتر تحت فشار زیادی قرار خواهد گرفت.
- در نتیجه باید در تایم استراحت خود، این عضو مهم و آسیب پذیر را ورزش دهید.
- برخی از بهترین ورزش های چشم عبارتند از:
- **حرکت دورانی چشم (Eye Rolls)** در این حرکت، ابتدا باید چشم ها را در جهت عقربه ساعت بچرخانید. سپس آن ها را در خلاف جهت عقربه های ساعت حرکت دهید.
 - **پوشاندن چشم با کف دست (Palm Eyes)** بدون لمس چشم ها، به مدت ۳۰ ثانیه آن ها را با کف دست های خود بپوشانید تا از رسیدن نور لامپ به آن ها جلوگیری کنید.
 - **به اجسام دور نگاه کنید:** برای مدتی چشم از مانیتور بردارید و به مشاهده اجسامی بپردازید که فاصله زیادی از شما دارند.



لب تاب:

پتاپ ها ارگونومیک طراحی نشده اند: طرح و ساختار لپتاپ ها پیشنهادی اساسی ارگونومی کامپیوتر را نقض می کند، بدین معنی که صفحه کلید و نمایشگر می توانند برای تایپ کردن و دید مناسب به طور جدا از هم قرار می گیرند. در اولین روزهای استفاده از کامپیوتر شخصی، آنها دارای صفحه نمایشگر و صفحه کلید یکپارچه به عنوان یک دستگاه واحد بودند، که این موجب شکایات گسترده ای از ناراحتی های ماهیچه ای و اسکلتی شد. در اواخر سال ۱۹۷۰ میلادی پیشنهادهای نوشته شدند که خواهان جدایی صفحه کلید از نمایشگر بودند. دلیل ساده است، با طرح به هم پیوستن آنها، اگر صفحه کلید در یک موقعیت مورد دلخواه کاربر است، نمایشگر در آن وضعیت مناسب نیست، و اگر نمایشگر در موقعیت دلخواه باشد، صفحه کلید در موقعیت مناسبی قرار نمی گیرد. حتی طرح های لپتاپ های امروزی هم قادر به برآورده کردن نیازهای اساسی مربوط به وضعیت ارگونومی کامپیوترها نیستند. این بدان معناست که کاربران باید توجه خاصی به چگونگی استفاده از لپتاپشان به منظور جلوگیری از اختلالات ماهیچه ای، اسکلتی، سردردها، خستگی و شکایات مشابهی که از استفاده غیر ارگونومیک از لپتاپ ناشی می شوند، داشته باشند .

2. نوع کاربر لپتاپ: آیا شما از دسته کاربران گاه و بیگاه هستید که بر روی لپتاپتان برای دوره زمانی کوتاه یا کمتر از ۲ ساعت در روز کار می کنید؟ آیا شما یک کاربر تمام وقت هستید که از لپتاپ به عنوان کامپیوتر اصلیتان استفاده می کنید؟ کاربران گاه و بیگاه نسبت به کاربران تمام وقت در خطر کمتری قرار دارند، اما همه کاربران باید به چگونگی استفاده از لپتاپ توجه کنند .

3. موقعیت کامپیوتر: همان طور که در بالا شرح داده شد، طراحی لپتاپ ها پیشنهادی ارگونومیک را نقض می کند، بنابراین استفاده از لپتاپ منجر به وضعیت بد گردن، سر، دست و مچ می شود. کاربران گاه و بیگاه -به خاطر اینکه وضعیت گردن و سر به وسیله اعمال ماهیچه های بزرگ تعیین می شوند، کسانی که از کامپیوترشان گاه و بیگاه برای دوره های زمانی کمتر از ۲ ساعت استفاده می کنند، می توانند به آسانی وضعیت گردن را نسبت به وضعیت دست یا مچ در حالت بهتری قرار دهند. به عنوان مثال :

• یک صندلی قابل تنظیم و راحت بیابید که به شما اندکی اجازه لم دادن بدهد.

• صفحه لپتاپ را برای مشاهده آسان تصویر با کمترین مقدار انحراف گردنتان تنظیم کنید. کاربران تمام وقت - تعداد زیادی از مردم از این لپتاپ های سبک به صورت تمام وقت در کارشان استفاده می کنند، اگر شما از لپتاپتان غالباً برای دوره های زمانی بیش از ۲ ساعت در روز استفاده می کنید، مثل محیط های کاری که لپتاپ ها ممکن است کامپیوتر اصلی کارمند باشند، صحیح بنشینید و از سایر تمرین های ارگونومیک که در زیر آماده است استفاده کنید:

• لپتاپ را به طور مستقیم در مقابلتان بر روی سطح میز قرار دهید .

• ارتفاع دستگاه و زاویه نمایشگر را برای دیدن آسان، بدون خم کردن زیاد گردنتان تنظیم کنید. ممکن است لپتاپتان را از روی میز بلند کنید و از یک سطح تکیه گاه ثابت از قبیل پایه مانیتور کامپیوتر استفاده کنید .

• اگر بلندی میزتان برای وضعیت نمایشگرتان مناسب است یک صفحه کلید جداگانه و بزرگ برای لپتاپتان وصل کنید و از ماوس جداگانه به جای صفحه لمسی، ترک بال (تویی که به جای ماوس استفاده می شود) استفاده کنید .

• صفحه کلید جداگانه را بر روی جا کیبوردی شیبدار یا منفی که به زیر میزتان وصل شده است، قرار دهید .

• ماوس می تواند بر روی یک صفحه ماوس قابل تنظیم قرار دهید.

• به هنگام تایپ کردن شانه ها باید در یک وضعیت راحت و بازوها در کنارتان، با آرنج در یک وضعیت ۹۰ درجه باشند. (دست ها نباید از هم باز شوند یا اینکه از ماوس استفاده کنند)

• در یک صندلی راحت و قابل تنظیم که دارای تکیه گاهی برای کمر باشند و به شما اجازه لم دادن بدهند، بنشینید. این وضعیت وزن بیشتری از ماهیچه ها و مفاصل ها را از کمرتان می گیرد.

• در هر نیم ساعت یا بیشتر استراحت اندکی کنید، (که شامل حرکت چشم ها دور از نمایشگر و بر روی اشیاء دور به مدت چند ثانیه می باشد، است). کشش های میزی را هر چند وقت یکبار در میزتان انجام دهید (کشش گردن، شانه ها، دست و مچ). هر ۲ ساعت یکبار از میزتان برخیزید و به اطراف حرکت کنید یا کشش های میزی را انجام دهید. 4. ابعاد لپتاپ: لپتاپ ها با صفحه نمایشگر ۱۷ اینچ در دسترس می باشند. ولی بزرگ تر از این اندازه خوب نیست. استفاده مناسب خود را مورد ملاحظه قرار دهید. هرچه صفحه نمایشگر بزرگ تر باشد، استفاده از آن در مکان های متغیر مشکل تر است. از قبیل قطارها، یا هواپیماها. از طرف دیگر اگر شما از فیلم دیدن لذت می برید، صفحه پهن لپتاپ ها با ارتفاع کمتر اما با دید بیشتر برای راحتی فیلم دیدن متناسب شده اند. تعداد زیادی از نوت بوک های کوچک و لپتاپ های فوق العاده سبک در بازار وجود دارند که وزن کم و سبکی دارند، مسأله اندازه صفحه نمایشگر و کیفیت آن را هم مورد ملاحظه قرار دهید. اگر یک صفحه نمایشگر کوچک (مثل ۱۲ اینچ) در محیط های متغیر مفید خواهد بود. اما اگر کیفیت بالا باشد) مثل ۱۰۲۴ XGA-768x مطمئن باشید که شما می توانید حروف صفحه نمایشگر را بخوانید و از وسیله های ورودی مثل ماوس برای کلیک کردن با نقاط صفحه نمایشگر به آسانی استفاده کنید. هرچه لپتاپ کوچک تر باشد، صفحه کلید هم کوچک تر می شود، مطمئن شوید که می توانید به راحتی بر روی صفحه کلیدی که اندازه آن ۷۵٪ صفحه کلید معمولی باشد، تایپ کنید. 5. وزن لپتاپ: کسانی که غالباً مسافرت می کنند و از لپتاپشان در جاده استفاده می کنند باید وزن سیستمی که حمل خواهد کرد را در نظر داشته باشند. این به معنی وزن لپتاپ به همراه لوازم مورد نیاز است. (مثل تجهیزات برقی، باتری یدکی، درایو دیسک خارجی، چاپگر و...). بسیاری از لپتاپ های سبک وزن پس از قرار دادن تجهیزات در کیف، به سنگینی لپتاپ های بزرگ می شوند. حتی در نظر داشته باشید اگر وزن لپتاپتان و اجزایش بیش از ۵ کیلوگرم باشد، از کیف چرخدار استفاده کنید. اگر شما کیف کوچک تر را ترجیح می دهید و می توانید به راحتی لپتاپتان را حمل کنید، کیف با کیفیتی را انتخاب کنید که به همین منظور طراحی شده و دارای بند شانه ای نرم باشد. قرار دادن کامپیوتر لپتاپ بر روی یک پایه قابل تنظیم

ارگونومیک، به اندازه چگونگی کار با آن اهمیت دارد. لپتاپ‌ها مجموعاً غیر ارگونومیک هستند. به خاطر اینکه توانایی اصلی ارگونومیک یک کامپیوتر -جدایی صفحه کلید و نمایشگر و وضعیت راحت و مستقل آنها- موجود نمی‌باشد. شما نمی‌توانید هم نمایشگر و هم صفحه کلید لپتاپ را با هم در یک وضعیت رضایتمندی داشته باشید. به خاطر اینکه آنها به هم وصل‌اند. به این دلیل مهم است که خرید لوازم ارگونومیکی که به شما اجازه می‌دهند تا لپتاپتان را به طور صحیح قرار دهید مورد ملاحظه قرار دهید. یک راه حل خیلی مفید این است که از صفحه کلید بزرگ به جای صفحه کلید لپتاپتان استفاده کنید، و آن را روی یک جا کیبوردی شیب دار منفی قابل تنظیم که در زیر میزتان قرار دارد، بگذارید. (استفاده از یک صفحه کلید جداگانه طول عمر کلیدهای صفحه کلید حساس لپتاپ را افزایش می‌دهد). یا لپتاپتان را روی لوازم ارگونومیک از قبیل پایه‌های قابل تنظیم ارتفاع و شیب یا کشوی لپتاپ قرار دهید. همچنین دسته‌های وصل‌شونده کامپیوتر وجود دارند که می‌توانند بر روی ستون‌ها، میزها یا دیوارها نصب شوند، مثل میزهای لپتاپ‌های کوچک طراحی شده برای استفاده کوتاه مدت. رهنمودهایی کاربردی چگونگی استفاده آسان از لپتاپ:

- تنفس‌های کوتاه ۱۰ تا ۳۰ دقیقه‌ای را در برنامه‌هایتان داشته باشید، تا از وضعیت‌های بدنی ثابت و تکراری جلوگیری شود .
- فاصله دید مناسبی از صفحه نمایشگر کامپیوتر لپتاپتان در حدود ۴۵ تا ۷۵ سانتیمتر داشته باشید .
- سر و گردنتان را در یک وضعیت راحت و بی‌طرف قرار دهید، از انعطاف یا چرخش بیش از حد گردن جلوگیری کنید .
- صفحه کلید را در ارتفاع مناسب از آرنج قرار دهید و مچ دست‌هایتان را به هنگام تایپ کردن مستقیم نگه دارید .
- ارتفاع میز و صندلی و زاویه صفحه کلید را امتحان کنید تا حالت‌های مچ و دست را بی‌طرف نگه دارید .
- اگر شما مجبورید تا صندلیتان را بالا نکشید تا اینکه پاهایتان به سمت پایین کشیده شود، از تکیه‌گاه پا استفاده کنید. وقتی نشستید ارتفاع باسن‌تان باید کمی از زانوهایتان بالاتر باشد. وقتی پاهایتان به سمت پایین کشیده شود، کشش زیادی بر روی باسن، پا و ماهیچه‌های پایین پشت وجود دارد .
- یک صفحه کلید خارجی بر روی یک صفحه قابل تنظیم صفحه کلید و ماوس قرار دهید .
- یک ماوس خارجی به جای صفحه لمسی لپتاپ وصل کنید .
- اگر روشنایی اجازه دهد، صفحه نمایشگر لپتاپ را خم کنید تا عمود بر خط دید بیناینتان شود .
- نور بازتاب صفحه نمایش لپتاپ را با حرکت دادن آن، تغییر دادن روشنایی یا پوشاندن پنجره‌ها، دور کنید.
- اگر شما در یک طرف صندلی یا تخت نشسته‌اید، از بالش‌های تکیه‌کردن دستانتان به هنگام تایپ استفاده کنید . به‌طور منظم صفحه نمایشگر را با استفاده از مایع پاک‌کننده مناسب برای صفحه LCD لپتاپ، تمیز کنید. مراقب باشید، چون فشار زیاد یا ضربه زدن ممکن است به آسانی به پیکسل‌های نمایشگر آسیب برساند .
- دست‌ها و مچ‌هایتان باید هنگام تایپ کردن در یک وضعیت مستقیم مچ نگهداری شود و نباید هنگام تایپ کردن بر کف دست، میز یا بغل تکیه کند . لپتاپتان را به‌طور مستقیم بر روی پایتان قرار ندهید، چرا که ثابت شده گرمای فراوان لپتاپ باعث آسیب فیزیکی درونی به کسانی که از آن در این حالت در طول زمان استفاده می‌کنند. به جای این حالت، لپتاپ را بر روی یکی از پایه‌های قابل تنظیم مخصوص قرار دهید.
- انتخاب وزن مناسب برای کامپیوترهای لپتاپ: اگر شما لپتاپتان را به مکان‌های کاری مختلفی حمل می‌کنید، مدل‌های سبک وزن را انتخاب کنید، و عامل وزن تجهیزات اضافی را که درون چمدانتان جابجا خواهد کرد را بخاطر داشته باشید. کامپیوتر لپتاپتان را با استفاده از یک کوله پشتی با بند‌های شانه‌ای نرم و عریض یا یک چمدان چرخدار طراحی شده برای نگهداری لپتاپ جابجا کنید.
- اسباب‌غیر ضروری را از کیف لپتاپ‌ها بردارید.
- لپتاپ‌ها را در یک کیفی که دارای بند شانه‌ای نرم و یک دسته است، حمل کنید. مکرراً برای تعادل بر روی ماهیچه‌های شانه‌ها را عوض کنید.
- از یک ساک چرخ دار مناسب که به آسانی لپتاپ و لوازمی جانبی آن از قبیل چاپگر لپتاپ، کابل‌ها، ماوس و... را جابجا می‌کند استفاده کنید.
- به هنگام استفاده از لپتاپ، در یک وضعیت کمی لم داده بنشینید و لپتاپتان را در یک شیب مثبت قرار دهید. این وضعیت کلیدها را تا حد امکان در پائین قرار خواهد داد در حالی که صفحه نمایشگر را در یک ارتفاع معقول و مناسب نگه می‌دارد .
- فاصله دید و نورهای بازتاب را زمانی که با لپتاپ کار می‌کنید، مورد توجه قرار دهید .
- کامپیوتر لپتاپ با صفحه نمایشگر بزرگ انتخاب کنید - .نمایشگر را در یک فاصله مناسب قرار دهید. اگر زیاد باشد اندازه فونت‌ها را برای دید بهتر افزایش دهید .

- قسمت بالای نمایشگر را به هنگام نشستن ۵ تا ۸ سانتیمتر پایین تر از خط دید چشم قرار دهید. برای مشاهده بهتر صفحه کلید را به سمت بالا خم کنید - صفحه نمایشگر لپتاپ را باید دور از نور تابناک پنجره ها و لامپ های سقفی قرار دهید .
- اگر شما چاره ای جز گذاشتن لپتاپ بر روی پای خود ندارید (برای مدت زمان کوتاهی)، پس بالش روی پایتان قرار دهید و لپتاپ را روی آن بگذارید - برای کاهش انعکاس نور، نمایشگر را پائین بیاورید و لامپ های سقف را تنظیم کنید.
- اگر امکان دارد، دسته صندلی را بردارید و بالشی زیر دستتان برای تکیه گاه قرار دهید. اگر نتوانستید دسته را بردارید، لپتاپتان را با یک چیز محکم و صاف از قبیل مجله بالا ببرید .
- لپتاپتان را در یک سطح با دسته صندلی قرار دهید و از آن به عنوان تکیه گاه استفاده کنید.
- از قانون ۲۰/۲۰/۲۰ پیروی کنید: در هر ۲۰ دقیقه، ۲۰ ثانیه استراحت کنید و 20متر دورتر را نگه کنید تا داستان و چشمانتان استراحت کنند .
- ماوس خارجی باید نزدیک صفحه کلید و در همان ارتفاع باشد.
- از اینکه مجبور شوید برای دسترسی به ماوس و صفحه کلید دستانتان را بلند و دراز کنید، جلوگیری کنید .
- چندین تمرین کششی ساده در طول این استراحت انجام دهید، از قبیل :
- وقتی که مچ دستانتان را راست نگه داشتید، انگشتان هر ۲ دستتان را از هم جدا کنید، به مدت ۳ ثانیه نگه دارید و ۵ بار تکرار کنید .
- انگشتان، مچ و ساعدتان را ماساژ دهید.
- به سمت جلو خم شوید و کناره های شانه هایتان را بهم فشار دهید. با آوردن آرنج به سمت پشتتان، شانه هایتان را به سمت پائین نگه دارید .
- سرتان را با ملایمت به چپ، وسط و راست بچرخانید و هر حالت را ۳ ثانیه نگه دارید.
- حالت بی طرفی را با استفاده از پایه قابل تنظیم و صفحه کلید و ماوس بیسیم، نگه دارید .
- یک فاصله دید راحت از صفحه نمایشگر حفظ کنید .
- برای مشاهده راحت، صفحه نمایشگر را تا اندازه ای خم کنید، بنابراین گردنتان را برای مشاهده آن دراز یا جمع نمی کند

نکات ارگونومی اداری

- این ۱۰ نکته ارگونومی اداری را دنبال کنید تا به شما در جلوگیری از خستگی کمک کند:
- ۱) مطمئن شوید که وزن بازوهای شما همیشه تحمل می شود. اگر بازوهای شما حمایت نشوند، ماهیچه های گردن و شانه های شما تا پایان روز خسته خواهند شد.
 - ۲) مراقب وضعیت سر خود باشید و سعی کنید وزن سر خود را مستقیماً بالای تکیه گاه آن (گردن) نگه دارید. سر و گردن خود را به جلو "خم" نکنید.
 - ۳) خم شدن فشار بیشتری به دیسک ها و مهره های کمر وارد می کند. از تکیه گاه کمری صندلی خود استفاده کنید و از قوز کردن، خودداری کنید. صندلی خود را تا جایی که ممکن است به میز خود نزدیک کنید تا از خم شدن برای رسیدن به آن خودداری کنید.
 - ۴) مانیتور باید مستقیماً در مقابل شما قرار گیرد و قسمت بالایی آن بالاتر از سطح چشم نباشد. صفحه کلید باید مستقیماً جلوی مانیتور باشد تا مجبور نباشید مرتباً سر و گردن خود را بچرخانید. (محصولات زیر مانیتوری)
 - ۵) صحبت کردن با تلفن در حالی که گوشی تلفن بین گردن و گوش گیر کرده است واقعاً عمل بدی است. شما می دانید که این درست نیست، پس این کار را نکنید!
 - ۶) صفحه کلید و ماوس باید به اندازه کافی نزدیک شوند تا از دور شدن بیش از حد که باعث فشار به شانه ها و بازوها می شود جلوگیری شود.
 - ۷) با اطمینان از اینکه مانیتور شما خیلی نزدیک نیست، از خستگی چشم خودداری کنید، باید حداقل یک بازو فاصله داشته باشد.
 - ۸) برای کنترل تابش خیره کننده صفحه مانیتور کاری کنید و مطمئن شوید که مانیتور در مقابل پنجره یا پس زمینه روشن قرار نگرفته است.
 - ۹) می توانید با نگاه کردن به اجسام در فاصله دور به مدت چند ثانیه به چشمان خود استراحت دهید.

۱۰) هنگام نشستن پاها نباید آویزان باشند. اگر پاهایتان به راحتی به زمین نمی رسد یا به پشت پاهایتان فشار وارد می شود، از زیر پایی استفاده کنید یا صفحه کلید و صندلی را پایین بیاورید.

پاداش: از سیستم اسکلتی عضلانی خود مراقبت کنید

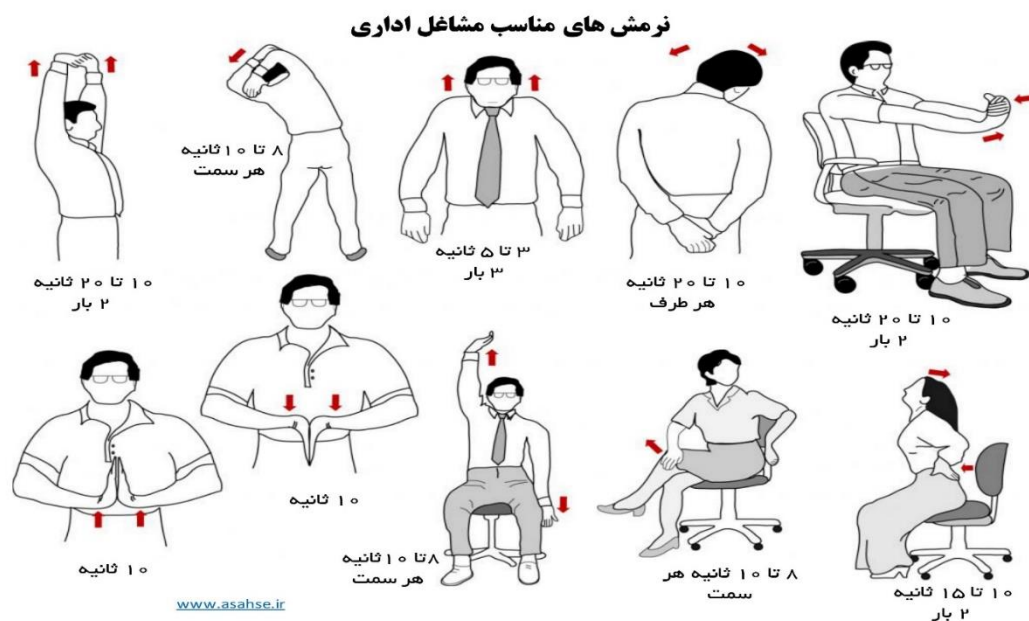
با مراقبت خوب از سیستم اسکلتی عضلانی خود از خستگی در اداره جلوگیری کنید. مقدار زیادی آب بنوشید، زیاد ورزش کنید، تمرین های کششی انجام دهید و از نشستن های طولانی خودداری کنید.

سخن پایانی

بر اساس این مطلب دریافتید که ارگونومی کار با کامپیوتر از مهم ترین مسائلی است که در هنگام کار با رایانه ها باید آن را رعایت کنید تا از بروز اختلالات جدی سلامتی دور بمانید.

به عنوان سخن پایانی لازم می دانیم به این نکته اشاره کنیم که لپ تاپ ها برای استفاده طولانی مدت طراحی نشده اند؛ زیرا اندازه کوچک صفحه نمایش و زاویه کیبورد و مانیتور در آن ها ارگونومیک نیست.

استراحت بین کار و نرمش



امیدواریم توانسته باشیم مطالب مفیدی درباره اصول ارگونومیک استفاده از کامپیوتر ارائه دهیم.