

ارگونومی در کارهای یکنواخت و تکراری

مشکلات و عوارض ناشی از کار، پیوسته همراه آدمی بوده است و انسان از زمانهای طولانی سعی در شناسایی علل بروز این مسائل و پیشگیری از آنها را داشته است. ارگونومی (ergonomics) یا عوامل انسانی (human factors) دانشی است که در چند دهه اخیر به نحو چشمگیری به یاری انسان شتافته است و از طریق طراحی ابزار، تجهیزات، محیط ها، سیستم ها، وظایف و غیره به هدف اصلی خود، یعنی برقراری تناسب بین خصوصیات فیزیکی و روانی افراد با کار و محیط کاری به منظور افزایش ایمنی، سلامتی، بهره وری و غیره می پردازد.

انسانها به واسطه شغل یا شیوه زندگی خود در طول عمرشان یکسری از کارها و وظایف را به صورت تکراری و یکنواخت انجام می دهند که شناختن این یکنواختگی با توجه به مدت، شدت و نحوه انجام کار بسیار مهم می باشد. با شناختی که از حرکات تکراری بدست آمده است، تخصص یابی و آسان سازی یک شغل باید به گونه ای باشد که حرکات تکراری و اعمال یکنواخت انجام کار یک فرد در حین انجام کار از ۱۰۰۰ مرتبه تجاوز نکند.



بعضی از عوارض ناشی از حرکات تکراری و یکنواخت انجام کار عبارتند از :

- **اختلالات ترومای تجمعی (CTD) :** هنگامی ایجاد می شود که یک فعالیت به صورت تکراری انجام شود و در اثر آن بار اضافی به بدن تحمیل شود و اندامهای بدن را درگیر کند. از جمله این اختلالات می توان به پیچ خوردگی دست زنان رختشویی، کرامپ تلگرافچی ها، عضله درد پیانیست ها، بروز آسیب های ناشی از فشارهای پیایی در اپراتورهای کامپیوتر و غیره اشاره نمود.

- **سندرم تونل کارپال :** علت ایجاد این عارضه وارد آمدن فشار به عصب مدیان در تونل کارپال در مچ دست می باشد. از موارد این سندرم می توان به کرامپ نویسندگان، نوریت یا التهاب عصب، نوریت عصب مدیان و آتروفی جزئی تنار اشاره کرد.
- **سندرم تونل کوبیتال :** که در اثر وارد آمدن فشار بر عصب زند زیرین در شکاف آرنج روی می دهد. غالبا مربوط به قرار دادن دست بر روی سطوح سخت به ویژه لبه های تیز می باشد.
- **سندرم دکوئترین :** یک مورد به خصوص از التهاب غلاف تاندون می باشد که در تاندونهای دور کننده و باز کننده انگشت شست که دارای یک غلاف مشترک می باشند روی می دهد. این وضعیت غالبا در نتیجه حرکات چنگ زدن قوی و پیچیدن دست مثل چلانیدن لباس ایجاد می شود.
- **اپی کندلیت :** این اختلال مربوط به آرنج تنیس باز معروف است که در این عارضه تاندونهایی که به اپی کوندیل متصل می باشند در اثر استفاده بیش از حد و کشش زیاد، تحریک می شود.
- **گانگلیون :** در این عارضه غلاف تاندون متورم شده و درون آن از مایع زلالی یا مایع بین مفصلی پر می شود و یا اینکه یک تومور کیستی در غلاف تاندون یا سطح مفصلی ایجاد می شود. این ورم به وسیله ضربه خوردن از کتابهای سنگین مثل کتاب مقدس پاره می شود به خاطر همین به این سندرم ورم کتاب مقدس نیز گفته می شود.
- **التهاب تاندونها یا تاندونیت :** در این عارضه سطح تاندون ضخیم، ناهموار و غیر عادی می شود که اغلب مربوط به کشش متوالی، حرکات مکرر، تماس با سطوح سخت و ارتعاش می باشد.
- **سندرم دهانه خروجی قفسه سینه :** این اختلال در نتیجه فشار بر اعصاب و رگهای خونی بین استخوان ترقوه و دنده های اول و دوم در شبکه گردنی ایجاد می شود. این شرایط باعث بی حسی دست و محدودیت فعالیت های ماهیچه ای می شود. این حالت عموما در اثر انجام کار در بالای سر، نگهداشتن مداوم بازو در بالای سر و حمل بار به نحوی که دست ها به سمت طرفین باز شده باشد ایجاد می شود.
- **سندرم کشش گردن :** در اثر تحریک عضله بالابرنده کتف و عضلات ذوزنقه ای گردن و عموما بعد از انجام کار در بالای سر به صورت مکرر و طولانی ایجاد می شود.
- **انگشت ماشه ای :** یک مورد بخصوص از التهاب غلاف تاندون است که در این حالت تاندون تقریبا قفل شده و حرکت آن دچار مشکل می شود. این اختلال در اثر استفاده از ابزارهای دستی ای ایجاد می شود که دارای لبه های تیز و برنده می باشند.

- **آنوریسم سرخرگ اولنار :** در اثر ضعف بخشی از دیواره سرخرگ اولنار در محل تونل گایون در مچ دست ایجاد می شود این عارضه غالبا در کارگران مونتاژ مشاهده می شود.

- **وایت فینگر :** به این عارضه انگشت مرده و سندرم رینود نیز گفته می شود. عدم خونرسانی کافی به دست باعث سفیدی و رنگ پریدگی قابل ملاحظای در این اندام می شود. در انگشتان احساس سرما، بی حسی و سوزن سوزن شدن به وجود می آید و کنترل و حس حرکتی انگشت از بین می رود. یکی از دلایل رایج ایجاد این عارضه محکم گرفتن طولانی مدت ابزار مرتعش، به ویژه در محیط های سرد می باشد.

محققان کشف کرده اند، هنگامی که افراد کارهای یکنواخت و خسته کننده انجام می دهند مغز آنها چه بخواهند یا نخواهند وارد یک حالت استراحت می شود.



مهندس سمانه رجوندی

مهندس شیما سادات لاجوردی

واحد HSE