

پیشگیری از اختلالات اسکلتی – عضلانی

۱- مقدمه:

بعضی از فعالیتهایی که افراد حین کار انجام می دهند مانند بلند کردن، حرکات تکراری، بردن دست به سمت اشیا دور از بدن. به بدن آنها آسیب می زند. در بعضی شرایط این حرکات باعث آسیب به ماهیچه ها، تاندونها، اعصاب، رگهای خونی، مفاصل، گردن، شانه ها، بازوها، دستها، پاها و پشت می گردند به این نوع آسیب ها اصطلاحاً آسیبهای اسکلتی-عضلانی اطلاق می شود. آسیبهای اسکلتی عضلانی یکی از شایعترین بیماریهای ناشی از کار در تمام صنایع می باشد. به طور مثال یک سوم از غرامت های شغلی داده شده به کارگران در انگلستان در نتیجه حرکات تکراری و اعمال نیروی بدنی زیاد توسط کارگران بوده است این نسبت در بعضی از صنایع بیشتر نیز می باشد.

۲- منظور از آسیبهای اسکلتی - عضلانی چیست؟

مجموعه مقررات و آئین نامه های ایمنی و بهداشت شغلی آسیبهای اسکلتی عضلانی را به صورت زیر تعریف می کند: هر گونه اختلال یا آسیب به ماهیچه ها، تاندونها، رباطها، مفاصل، اعصاب، رگهای خونی و بافتهای نرم که شامل فشار و تنش، التهاب و درد که ممکن است در اثر شغل فرد بوجود آمده باشد، یا بوسیله کار فرد تشدید گردد گفته می شود.

۳- علائم و نشانه های آسیبهای اسکلتی - عضلانی :

تشخیص علائم و نشانه های آسیب های اسکلتی عضلانی توسط کارفرمایان و کارگران یک امر ضروری می باشد، بعد از تشخیص در صورتی که درمان مورد نیاز باشد، بلافاصله می توان شروع کرد و اقدامات لازم جهت پیشگیری از وخامت اوضاع انجام گیرد. در صورتی که هر کدام از علائم زیر در حین فعالیت در محیط کار مشاهده گردد بهتر است هر چه سریعتر به مسئول مستقیم و یا قسمت خدمات درمانی مراجعه گردد.

۱-۳- علائم آنهايي هستند که قابل مشاهده می باشند و شامل موارد زیر می باشند :

* قرمزی و تورم * اشکال در حرکت یک قسمت از بدن

۲-۳- نشانه ها قابل مشاهده نیستند تنها بوسیله فرد حس می گردند و شامل موارد زیر هستند :

* بی حسی و کرختی * احساس سوزن سوزن شدن و گاهی درد

علائم و نشانه های آسیبهای اسکلتی عضلانی ممکن است به طور ناگهانی در اثر یک رخداد غیر منتظره ایجاد گردد یا ممکن است در دراز مدت شکل گیرد. علائم و نشانه های زود هنگام آسیب های اسکلتی - عضلانی نبایستی که نادیده گرفته شوند. ممکن است که این علائم و نشانه ها نیاز به درمان داشته یا لاقلاً از بدتر شدن اوضاع جلوگیری شود، قبل از اینکه فرد به طور کامل ناتوان گردد.

۴- اثرات بالقوه سلامتی :

آسیبهای اسکلتی عضلانی ممکن است بر عملکرد شما در محیط کار یا محیط منزل اثر داشته باشد علائم نشانه های زودرس آسیبهای اسکلتی عضلانی ممکن است پیشرفت کرده و به مراحل زیر منجر گردد .

▪ کاهش ماهیچه ای گردن، کمر، شانه ها یا پاها

- التهاب تاندونها (تاندون : بافتی که ماهیچه را به استخوان متصل می کند و باعث انتقال نیرو از ماهیچه به استخوان و نهایتاً حرکت عضو می گردد).
- سندرم تونل کارپال (فشار در ناحیه اعصاب میچ دست که باعث بی حسی، کرختی، درد، سوزن سوزن شدن و ضعیف شدن دست، ساعد و میچ می گردد).

۵- درمان :

نوع درمان برای آسیبهای اسکلتی - عضلانی بسته به نوع عارضه متفاوت است. درمان ممکن است شامل استفاده از گرما یا سرمای موضعی، درمان دارویی، فیزیوتراپی یا حتی جراحی باشد. یک آسیب اسکلتی عضلانی در صورتی که به موقع تشخیص داده شود به طور مؤثرتری قابل درمان و پیشگیری می باشد.

۶- عوامل خطر :

عوامل و شرایطی که باعث ایجاد آسیبهای اسکلتی عضلانی می گردند اصطلاحاً عوامل خطر گفته می شوند. یک عامل خطر فاکتوری است که ممکن است باعث آسیب گردد یا وجود آن به همراه سایر شرایط منجر به آسیبهای اسکلتی عضلانی گردد. در صورتی که دو یا چند عامل خطر به طور همزمان حضور داشته باشند میزان آسیب بیشتر می گردد. تشخیص شرایط مخاطره آمیز توسط شاغلین در حین کار از اهمیت بسزائی برخوردار است. کارگری که در محیط تنگ و شلوغ بار را به صورت دستی بلند می کند در مقایسه با کارگری که همین بار را در محیط باز و کافی با در نظر گرفتن اصول بلند کردن بار انجام می دهد در معرض خطر بیشتر از نظر آسیبهای اسکلتی عضلانی قرار دارد.

۷- عوامل اصلی خطر آسیبهای اسکلتی عضلانی کلیه مشاغل شامل موارد زیر باشند :

- بکار بردن نیروی بدنی زیاد
 - وضعیت نامناسب بدنی
 - حرکات تکراری
 - فشار به بدن در اثر تماس موضعی با اشیا
- در تمام موارد گفته شده، طول مدتی که فرد با این عوامل در تماس است و بزرگی این عوامل مهم می باشند .

۸- سایر عواملی که می تواند بر روی میزان توان بدنی مورد نیاز جهت انجام یک کار تأثیر گذار باشند :

- جانمایی و شرایط محیط و ایستگاه کار : برای مثال یک ایستگاه کاری با ارتفاع سطح کار بیش از اندازه زیاد یا کم منجر به بوجود آمدن وضعیت نامناسب بدن فرد می گردد
- خصوصیات اشیائی که فرد با آنها سروکار دارد : یک شی لیز و بی ثبات و بدون دستگیره ممکن است منجر به ایجاد یک وضعیت نامناسب بر روی فرد گردد در مقایسه با یک شی با دستگیره مناسب فرد در حین کار با آن مجبور به صرف انرژی بیشتری می باشد.
- شرایط محیطی محل کار : سرما و جریان باد در محیط کار باعث کاهش جریان خون در دستها شده و دست فرد ضعیف می گردد و فرد مجبور به صرف نیروی چنگش بیشتری می باشد.

- سازماندهی کار : مثلاً فردی که در طول یک شیفت کارهای متنوعی انجام می دهد در مقایسه با فردی که در طول شیفت کار دائماً یک کار را با عوامل خطر مشخص و تکراری انجام می دهد در معرض خطر کمتر می باشد.
- خصوصیات و ویژگیهای شخصی : قد، جنس، نژاد، توانایی بدن در مقابله با عوامل خطر و ... که از فردی به فرد دیگر متغیر است نیز در ایجاد آسیب تأثیر گذارند .
- نیروی بدنی : نیروئی که یک فرد حین کار اعمال می کند و عامل اصلی خطر بشمار می رود . هنگامی که شما در مقابل یک شی، نیروی بدنی زیادی را بکار می برید، ماهیچه ها در بافتهای شما تحت فشار بار اضافی قرار می گیرند. نگه داشتن یک شی سبک (مثل ماوس کامپیوتر) برای مدت طولانی نیز فرد را در معرض خطر آسیبهای اسکلتی - عضلانی قرار می دهد.

۹- سه نوع فعالیت که احتیاج به نیروی بدنی دارد شامل موارد زیر است :

- فعالیتهایی که شامل بلند کردن، پیاده کردن یا حمل کردن باشند
- فعالیتهایی که شامل هل دادن یا کشیدن باشند.
- فعالیتهای که شامل چنگش باشند.

یک کارگر مجبور است نیروی بیشتری را برای جابجایی یک جسم سنگین در مقایسه با یک جسم سبک مصرف کند. جابجایی و کشیدن بار نوعی مصرف نیروی زیاد است. هل دادن ممکن است نسبت به کشیدن خطر کمتری داشته باشد زیرا در این حرکت ماهیچه های پشت فرد بکار گرفته می شوند.

۱۰- نیروی چنگش:

نیروی اضافی چنگش در شرایطی همچون مثالهای زیر ایجاد می شود که ماهیچه های قوی دست را ماهیچه های ظریف انگشتان انجام می دهند و منجر به آسیب آنها می شود:

- هنگامی که کارگر یک وسیله کوچک را در دست نگه می دارد.
- هنگامی که کارگر یک وسیله کوچک بی ثبات و لیز یا بد شکل را به سختی در دست نگه می دارد.
- هنگامی که شی برای نگه داشتن به طور نامناسبی بزرگ است.
- اشیائی که برای نگه داشتن آنها مجبور به گرفتن آنها به جای یک چنگش قوی با نوک انگشتان حالتی شبیه به نیشگون گرفتن باشد.
- هنگامی که اشیا و تجهیزات مرتعش بکار می رود فرد برای نگه داشتن آنها مجبور به اعمال نیروی بیشتر است.
- هنگامی که کارگر دستکشهای سنگین و بزرگ را در دست دارد که منجر به مشکل شدن عمل چنگش می شود.
- دستگیره هایی که یا زیاد بزرگ یا زیادی کوچک هستند.
- دستگیره تجهیزاتی که بد شکل یا اصطلاحاً بد قلق می باشند.
- هنگامی که دستهای کارگر سرد باشند.
- دو نوع چنگش وجود دارد: چنگش قوی و چنگش ضعیف. هنگامی که فرد چنگش ضعیف دارد در مقایسه با چنگش قوی دستهای فرد زودتر خسته می شود.
- فرد به صرف نیروی بیشتری برای نگه داشتن یک جسم مرتعش احتیاج دارد.

- دست نیروی بیشتری را هنگام جابجایی اشیاء بدون دستگیره و شکل مناسب اعمال می کند.
- هنگامی که دست اشیاء ریز و بی ثبات را جابجا می کند نیروی بیشتری را بکار می گیرد

۱۱- تکرار :

منظور از تکرار، انجام یک عمل به دفعات است که در آن ماهیچه های یکسانی به طور مکرر با کمترین شانس برای استراحت و بهبودی عمل می کند. این عمل ممکن است هم برای ماهیچه های بزرگ و هم ماهیچه های کوچک اتفاق بیافتد. تکرار یک عمل در صورتی که همراه با عوامل خطر دیگر باشند (مثل وضعیت نامناسب بدنی یا اعمال نیروی زیاد بدنی و یا شکل نامتناسب شیء و ...) فرد را در معرض خطر بیشتری قرار می دهد. بلند کردن تکراری جعبه های سنگین به قسمتهای مشابهی در بدن فشار وارد می کند. چرخاندن مکرر نرده ها یا اشیاء سنگین، فشار ماهیچه ای یکسانی را در مچ و بازو به کار می گیرد و اگر وضعیت قرارگیری مچ حین انجام کار تکراری مناسب نباشد خطر آسیبهای اسکلتی - عضلانی افزایش می یابد.

۱۲- شرایطی که احتمال خطر آسیب اسکلتی - عضلانی را افزایش می دهد:

- شرایطی که تنوع کافی در شغل فرد وجود ندارد که در آن شرایط ماهیچه ها بتوانند استراحت کرده و فرصت بهبودی و ترمیم داشته باشند.
- هنگامی که فرد با کار آشنایی و عادت نداشته باشد مثل شرایطی که فرد یک کار جدید را شروع می کند یا پس از غیبت طولانی از کار، مجدداً شروع به کار می کند یا زمانی که تجهیزات و وسایل در محیط کار تغییر می کنند.

۱۳- وضعیت بدنی در حین کار:

منظور از وضعیت بدنی موقعیت اندامها و قسمتهای مختلف در حین انجام کار می باشند. در شرایطی که شما در وضعیت نامناسب کار می کنید ماهیچه ها، تاندونها و رباطهای شما مجبور به کار بیشتری هستند و متحمل فشار بیشتری می گردند. وضعیت نامناسب بدنی زمانی اتفاق می افتد که مفاصل بدن شما بیشتر از دامنه حرکتی معمول آنها خم یا چرخیده باشند. در صورتی که چنین وضعیتی ادامه یابد و منجر به ایجاد احساس درد گردد نشانه این است که وضعیت به مدت طولانی ادامه داشته است. در صورتی که یک وضعیت بدنی برای مدت طولانی بدون تغییر ادامه یابد به آن وضعیت بدن ایستا یا استاتیک می گویند.

۱۴- فعالیتهای متعددی باعث ایجاد وضعیت نامناسب بدنی می گردند :

- ✓ خم شدن به طرفین همانند بردن دست به سمت یک کشوی پایین در یک طرف بدن (وضعیت نامناسب ناحیه کمر)
- ✓ خم شدن به جلو برای کار کردن بر روی یک سطح با ارتفاع کم (وضعیت نامناسب ناحیه کمر)
- ✓ باز کردن آرنج به سمت خارج و طرفین بدن یا برداشتن وسیله از طبقات بالای قفسه (وضعیت نامناسب شانه ها)
- ✓ خم کردن ناحیه مچ دست در هنگام کار با اشیاء و یا کار با صفحه کلید کامپیوتر (وضعیت نامناسب مچ)
- ✓ خم کردن گردن به سمت پایین همانند آنچه که در نگاه کردن به اشیاء کوچک در روشنایی ضعف اتفاق می افتد (وضعیت نامناسب گردن)
- ✓ چرخاندن یک قسمت از بدن مانند چرخاندن گردن برای نگاه کردن به نوشته در هنگام کار با صفحه کلید کامپیوتر (وضعیت نامناسب گردن)

۱۵- تأثیر منفی وضعیت نامناسب بدنی بوسیله عوامل زیر تشدید می گردد:

- اعمال نیروی زیاد بدنی در وضعیت نامناسب بدنی مثل بلند کردن اشیاء سنگین در حالتی که بازوها در سطحی بالاتر از بدن قرار گرفته اند یا چنگش قوی با مچ خمیده.
- ماندن در یک وضعیت نامناسب بدنی برای مدت طولانی (وضعیت استاتیک یا ثابت) مانند نگه داشتن گوشی تلفن در بین سر و شانه.
- حالت بدنی ثابت با زاویه و چرخش نامناسب گردن زیان آور است.

۱۶- فشار موضعی به بدن:

فشار موضعی به بدن زمانی اتفاق می افتد که یک شیء سخت یا تیز با پوست بدن در تماس باشد. اعصاب و بافت‌های زیر آن قسمت از پوست در اثر فشار آسیب می بینند لکه های برآمده سخت و تند که در دست فرو می رود یا لکه سخت و تیز سطح کار که در ساعد یا مچ دست فرو می رود یا زدن ضربات محکم به اشیاء با دست یا زانو از آن دسته اند.

۱۷- اثرات منفی فشار موضعی در شرایط زیر تشدید می گردند:

قسمتی از بدن که با شیء سخت در تماس است و فاقد هر گونه بافت حفاظتی می باشد مثل تماس انگشتان کف دست و مچ با یک شیء سخت و سخت، فشار به طور تکراری برای مدت طولانی به آن موضع وارد گردد. به دلیل تکیه دادن مچ دست بر روی لکه تیز میز به منظور استراحت دادن به آن باعث فشار موضعی به آن ناحیه از مچ می گردد.

۱۸- مدت زمان و بزرگی عامل خطر:

میزان خطر بستگی به مدت زمانی که فرد طی کار در معرض عامل خطرآفرین قرار می گیرد و میزان بزرگی آن دارد. برای ارزیابی می بایستی سؤالات زیر را مطرح و پاسخ ها را به درستی معین نمود:

- کارگر چه مدت زمانی نیروی بدنی زیادی اعمال می کند؟ (مثلاً برای بلند کردن یا چنگش اشیاء)
- کارگر چه مدت زمانی را صرف انجام اعمال تکراری می کند؟
- کارگر چه مدت زمانی با وضعیت بدنی نامناسب کار می کند؟
- چه مدت زمانی قسمتی از بدن کارگر در معرض فشار موضعی با وسایل و اشیاء قرار می گیرد؟
- چه مقدار نیروی بدنی توسط کارگر اعمال می شود؟
- با چه سرعتی حرکات تکراری انجام می پذیرد؟
- شدت نامناسب بودن وضعیت بدنی چقدر است؟
- چه میزان فشار و فرو رفتگی در اثر تماس اشیاء با قسمتی از بدن فرد ایجاد می گردد؟

در یک زمان ممکن است بیش از یک عامل خطر وجود داشته باشد هر چه تعداد این عوامل خطر بیشتر باشند میزان آسیب نیز افزایش می یابد.

۱۹- تشخیص عوامل خطر:

کارفرمایان صنایع می بایستی عوامل خطری را که احتمالاً کارگران در معرض آنها قرار دارند در محیط کار شناسایی نمایند. برای انجام این کار آنها می بایستی با نماینده کارگران و کمیته های ایمنی و بهداشت مشورت نمایند. برای شروع این فرآیند کارفرمایان می بایستی مشاغلی را که دارای خطر بیشتری از نظر آسیبهای اسکلتی عضلانی می باشند شناسایی نمایند. سپس در مورد این مشاغل عوامل خطر را اولویت بندی نموده و شناسایی کنند. در واقع نوعی ارزیابی ریسک برای این بیماری ها انجام دهند.

۱۹-۱- گام اول:

برای شناسایی و اولویت بندی مشاغل که دارای خطر آسیب های اسکلتی عضلانی بیشتری می باشند می بایست به سابقه کمکهای اولیه انجام شده در رابطه با آسیب های اسکلتی عضلانی مراجعه نمود. در صورتی که یک کارگر از علائم و نشانه های آسیبهای اسکلتی عضلانی شکایت دارد، احتمالاً شغل وی دارای خطر بالایی در رابطه با آسیبهای اسکلتی عضلانی می باشد. کارگری که به دلیل آسیبهای اسکلتی عضلانی جهت دریافت کمکهای اولیه مراجعه کرده است. شناسایی مشاغل خطر ساز می تواند قبل از اینکه هر گونه مشکل یا آسیبی گزارش شود نیز انجام گیرد و عوامل خطر احتمالی پیشگیری و حذف گردد. می توان جهت ارزیابی بهتر با کارگر مصاحبه نموده و کار را از نزدیک مشاهده کرده و عوامل خطر را مورد بررسی قرار داد. این موارد بخصوص در شرایطی که یک کار یا فرآیند جدید وارد محیط کار می گردد کاملاً ضروری می باشد.

۱۹-۲- گام دوم:

پس از اینکه مشخص شد کدام یک از مشاغل از نظر میزان خطر آسیبهای اسکلتی عضلانی دارای اهمیت بیشتری جهت کنترل و پیشگیری می باشد. باید اقدام به شناسایی عوامل خطر نماید. کارفرما می تواند با کمیته بهداشت و ایمنی و نماینده کارگران مشورت نماید و نیز گفتگو با خود کارگر خالی از لطف نیست زیرا کارگر بهتر از هرکسی شغل خود را می شناسد. چک لیست ها و فرمهای متعددی جهت ارزیابی عوامل خطر در یک شغل وجود دارد. استفاده از چک لیست باعث می شود که تمام مواد حائز اهمیت تک تک بررسی گردد و هیچگونه موردی از قلم نیفتد. بعضی از این چک لیستها طول مدت انجام کار و بزرگی عامل خطر را نیز در کنار سایر عوامل مد نظر قرار می دهند. به کمک این ابزار ساده می تواند کنترل خطر را برای مشاغل مختلف اولویت بندی نمود موارد زیر را به دقت بررسی کنید:

- جانمایی در ایستگاه کاری و محیط کار (مثل ارتفاع سطح کار که ممکن است بیش از حد بالا یا پایین باشد که موجب افزایش حد دسترسی می گردد)
- خصوصیات اشیایی که با آنها کار می کنند (مثل اشیایی که زیادی بزرگ می باشند یا آنهایی که وزن آنها به طور نامساوی توزیع شده باشند).
- شرایط محیطی محل کار (مثل روشنایی محل کار و سرد بودن هوا که باعث سرد شدن دسته ابزار می گردد)
- سازماندهی کار (مثل فقدان تنوع در یک شغل که باعث می گردد ماهیچه ها فرصت استراحت و بهبودی پیدا نکنند)
- معلق کردن ابزار ضمن اینکه امکان یک چنگش قوی را فراهم می کند مچ را نیز در وضعیت مستقیم قرار میدهد.
- ابزار با دسته زاویه دار مچ دست را در وضعیت مستقیم و بدون خطر نگه می دارد.
- یک تکیه گاه مناسب و زاویه دار از فشار موضعی به اندام پیشگیری می کند.

۲۰- ابزار دستی:

ابزار دستی غیر برقی به طور گسترده در انواع مختلف در صنایعی چون ساختمان سازی، تولیدی و کشاورزی بکار می روند. اطلاعات آمار مربوط به ملل مختلف نشان می دهد که تعداد زیادی از اختلالاتی که به عنوان آسیب های اسکلتی عضلانی شاخته شده اند مرتبط با استفاده از ابزار دستی در محیطهای کار می باشند که باعث ایجاد شرایط ناخوشایند، از دست رفتن روزهای کاری و هزینه های اقتصادی می گردند. پیشگیری از آسیب های اسکلتی - عضلانی به عنوان یک اولویت توسط سازمانهای جهانی بهداشت و ایمنی در حال انجام و پیگیری می باشد. این سازمانها به اهمیت طراحی و انتخاب ابزار دستی و همچنین استراتژی کاهش آسیبها و جراحات پی برده اند.

برای فردی که اطلاعات کافی را ندارد ممکن است تشخیص یک ابزار صحیح از دیدگاه ارگونومی مشکل باشد. این اصول ابزار و تجهیزات ارگونومیک با بهترین بازدهی و تأثیر، کمترین نیروی مورد نیاز و کمترین حرکت تکراری بدون اینکه وضعیت نامناسبی را برای بدن فرد بوجود آورند، شناسایی می نمایند.

همچنین این مجموعه حاوی چندین چک لیست می باشد که به کمک آن می توان به سادگی میزان استاندارد بودن طراحی یک ابزار دستی را مورد ارزیابی قرار داد. تنها زمانی یک ابزار ارگونومیک تلقی می شود که متناسب با کاری انجام شده باشد بدون اینکه بدن را در وضعیت نامناسب قرار داده یا فشارهای موضعی زیان آور یا سایر خطرات ایمنی و بهداشتی را به همراه داشته باشد. بکارگیری ابزار غیر مناسب، باعث گسترش یک آسیب مثل سندرم تونل کارپال یا التهاب تاندون یا تنش ماهیچه ای، آسیب رگهای خونی و دیسکهای بین مهره های کمر و ... می شود. این آسیبها در اثر حادثه و رخداد اتفاقی ایجاد نشده بلکه در اثر حرکات تکراری در دوره زمانی طولانی بروز می کند

<p>وضعیت نامناسب بدنی :</p> <p>فشارهایی که موجب تنش گردن، شانه ها، آرنج ها، مچ ها، دستها یا کمر می گردند، خم شدن، قوز کردن، پیچیدن یک مفصل، دسترسی به سمت اشیا و ...</p>	<p>چنگش قدرتمند :</p> <p>گرفتن اشیا در دست که نیاز به بکار بردن حداکثر نیروی دست و انگشتان می گردد در این حالت تمام انگشتان در اطراف شیء بسته می شوند.</p>
<p>فشار موضعی به بدن :</p> <p>فشار از طرف دسته ابزار، لبه های نوک تیز بر هر قسمت از بدن را می گویند.</p>	<p>چنگش ریز :</p> <p>حالتی که ابزار بین نوک انگشت شست و نوک سایر انگشتان در کارهای دقیق و ظریف قرار می گیرد (گرفتن ابزار شبیه به نیشگون گرفتن)</p>
<p>ابزار با یک دسته :</p> <p>ابزاری با سطح مقطع دایره ای شکل و لوله ای که معیار استاندارد بودن آنها قطر و طول دسته می باشد.</p>	<p>ابزار با دو دسته :</p> <p>ابزاری شبیه انبر دست که معیار استاندارد بودن آنها محدوده چنگش و طول دسته می باشند.</p>

- مهروره چنگش: فاصله بین انگشت شست و سایر انگشتان در شرایطی که فلکهای ابزار باز یا بسته هستند

- قطر: قطری مستقیمی است که از مرکز دسته ابزار عبور می کند.

۱-۲۰- در شرایطی که شما یکی از موارد زیر را داشته باشید احتمالا مشکلی در کار شما وجود دارد:

- حالت بی حسی و سوزن سوزن شدن در اندام
- تورم مفصل
- کاهش توانایی حرکت اندام و قدرت چنگش
- درد در اثر فشار یا سرما و ارتعاش
- خستگی دائمی ماهیچه و درد در ماهیچه
- تغییر رنگ پوست دست یا انگشتان

این علائم به طور ناگهانی ظاهر نمی گردند بلکه برای ایجاد آنها هفته ها، ماهها و گاهی سالها زمان لازم است.

۲-۲۰- خطر آسیب و جراحت را چگونه کاهش دهیم:

- A: شغل خود را بشناسید.
- B: به فضای محیط کار خود نگاه کنید.
- C: وضعیت بدنی خود را اصلاح کنید.
- D: موارد آموزشی در مورد ابزار دستی را مرور نمائید سپس ابزار مناسب را انتخاب کنید.

ابزار تنها برای اهداف خاصی طراحی می شوند. کاربرد ابزار در خارج از محدوده ای که برای کار با آن پیش بینی شده است منجر به تخریب ابزار، درد و ناراحتی و جراحت می شود.

۳-۲۰- انواع ابزار:

ابزار برشی ، سوراخ کننده ، نگهدارنده انبردست، قیچی، دم باریک، کاتر	ابزار ضربه ای چکش، پتک
ابزار کوبه ای تیز بر ، اسکنه، قلم	ابزار چرخاننده پیچ گوشتی ها، آچارها، آچار بوکس
برای کارهای قدرتی	
ابزار یک دسته :	ابزار با دو دسته :
قطر دسته باید بین ۳ تا ۴/۵ سانتی متر می بایستی انتخاب گردد.	در حالتی که دهانه وسیله باز است محدوده چنگش نباید بیشتر از ۸ سانتی متر باشد. در حالتی که دهانه بسته است محدوده چنگش نباید کمتر از ۶ سانتی متر باشد.
برای کارهای دقیق	
ابزار یک دسته :	ابزار با دو دسته :
دقیق از ۰/۶ تا ۱/۲ سانتی متر تغییر می کند.	حداکثر محدوده باز شونده نباید بیشتر از ۵ سانتی متر باشد. در حالتی که دو دهانه ابزار بسته می باشد فاصله دو دسته آن نبایستی از ۲ سانتی متر کمتر باشد.

به فضای موجود در محیط کار نگاه کنید. وضعیت نامناسب بدنی ممکن است سبب صرف نیروی بدنی اضافی شود. اگر در یک محیط فشرده کار می کنید که نیروی بدنی زیادی می بایستی بکار گرفته شود. ابزاری را انتخاب کنید که بتوانید چنگش قدرتی خود را اعمال نمائید. در صورتی که بخواهید این عمل را با ابزاری انجام دهید که برای چنگش ملایم طراحی شده است شما می بایستی وقت و انرژی بیشتر صرف کنید.

اگر در یک محیط فشرده کار می کنید ممکن است که قادر به استفاده ابزار با دسته بلند نباشد. استفاده از ابزار با دسته بلند ممکن است شما را در وضعیت نامناسب بدنی قرار دهد و یا فشار موضعی به اندامهای شما وارد نماید. ابزاری با دسته کوتاه می تواند به شما کمک کند ضمن اینکه مچ دست خود را صاف نگه می دارید به هدف خود دست یابید.

وضعیت بدنی نامناسب فشار بیشتری را در حین کار به شما وارد می کند. در بعضی از موارد، جابجایی اندک در وضعیت قطعه کار باعث می گردد که وضعیت شانه، آرنج، مچ، دست یا کمر اصلاح گردد.

ابزاری را استفاده کنید که کمترین حرکت تکراری بدون وضعیت نامناسب را اقتضا نماید. کاربرد ابزار صحیح باعث قرار گرفتن گردن، بازوها، شانه ها و کمر به حالت صحیح و همچنین کاهش درد و خستگی می شود.

۴-۲۰- نکاتی در زمینه انتخاب ابزارهای دستی:

۱- برای ابزار با یک دسته که به منظور کارهای قدرتی از آنها استفاده می شود: ابزاری که به عنوان وسایل قدرتی استفاده می شوند نیاز به نیروی بالایی دارند که ضمن احساس راحتی در هنگام کار با آن، قطر دسته آن از ۳ تا ۴/۵ سانتی متر باشد. شما می توانید با افزودن یک روکش بر روی دسته قطر آن را در صورت نیاز افزایش دهید.

۲- برای ابزار با یک دسته جهت انجام کارهای ظریف و دقیق: ابزاری که به عنوان وسایل ظریف و دقیق مورد استفاده قرار می گیرند نیاز به نیروی کمی دارند و قطر آن از ۰/۶ تا ۱/۲ سانتیمتر باشد.

۳- برای ابزار با دو دسته (شبییه انبر دست) که برای کارهای قدرتی استفاده می شود: ابزاری را انتخاب کنید که محدوده چنگش آنها در شرایطی که کاملاً بسته هستند حداقل ۴ سانتی متر هنگامی که باز می شوند این محدوده از ۸ سانتی متر تجاوز نکند. در صورتی که اعمال نیروی پی در پی در هنگام کار با ابزار لازم می باشد می بایستی که از دسته های قفل شوند یا گیره استفاده گردد.

۴- برای ابزاری که دارای دو دسته (شبییه به عنبر دست) به منظور انجام کارهای دقیق: ابزاری را انتخاب کنید که وقتی به طور کامل بسته هستند محدوده چنگش آنها از ۲ سانتی متر کمتر نباشد و در هنگامی که به طور کامل باز می شوند این محدوده از ۵ سانتی متر بیشتر نشود.

۵- برای ابزار دو دسته ای که به منظور گرفتن یا بریدن اشیاء بکار می رود: ابزاری را انتخاب کنید که مجهز به فنر بر گرداننده باشند تا پس از اعمال نیرو با کمک نیروی فنر دسته های ابزار جایگاه اول خود برگشت داده شوند. ابزاری را انتخاب کنید که مجهز به فنر بر گرداننده باشند تا پس از اعمال نیرو با کمک نیروی فنر دسته های ابزار جایگاه اول خود برگشت داده شوند.

۶- ابزاری را انتخاب کنید که فاقد هر گونه لبه تیز و یا محل قرار گرفتن حک شده انگشتان باشد.

۷- ابزاری را انتخاب کنید که دسته آنها با یک ماده نرم پوشیده شده باشند: افزودن یک روکش گر چه باعث بوجود آمدن یک بستر نرم برای دستها می باشد اما بعضی از موارد باعث افزایش بیش از اندازه قطر دسته ابزار می گردند.

۸- ابزاری را انتخاب کنید که زاویه دسته آنها وضعیت مچ دست را در یک خط متسقیم نگه دارد: در شرایطی که نیرو به طور افقی اعمال می گردد (منظور مسیری است که در امتداد ساعد یا مچ قرار دارد) بهتر است که از ابزاری با دسته خمیده استفاده

شود. در شرایطی که نیرو به طور عمودی اعمال می گردد بهتر است به جای ابزار با دسته خمیده از ابزار با دسته مستقیم و راست استفاده شود.

۹- ابزاری را انتخاب کنید که با دست قوی تر و غالب شما و یا با هر دو قابل استفاده باشد.

۱۰- برای کارهایی که نیاز به نیروی زیادی می باشد: ابزاری را انتخاب کنید که طول دسته آنها از پهن ترین قسمت کف دست شما بلند تر باشند (معمولاً ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر) مطمئن شوید که انتهای دسته ابزار بر اثر تماس موضعی باعث فشار آمدن بر رگها و اعصاب کف دست نمی شوند. اگر دسته ابزار کوتاه باشند انتهای آنها بر کف دست فشار آورده و باعث آسیب و جراحت می گردد.

۱۱- ابزاری را انتخاب کنید که سطح آن لغزنده و لیز نباشد: افزودن یک پوشش به دسته باعث ایجاد یک سطح مناسب بر روی دسته می شود. برای پیشگیری از لیز خوردن ابزار در دست مطمئن شوید که پوشش دسته به طور کاملاً محکم بر روی دسته قرار گرفته است.