

تهیه کننده : دکتر مسعود مطلبی

<http://healthf.kaums.ac.ir/>
motallebi_m@kaums.ac.ir

درگونومي ابزارهاي دوستي

**Easy Ergonomics:
A Guide to Selecting
Non-Powered Hand Tools**

Cal/OSHA Consultation Service Research and Education Unit
National Institute for Occupational Safety and Health

***'Man is a tool-using animal,
without tools he is nothing'***

Thomas Carlyle (1795-1881),
Historian, philosopher, author,
archaeologist, from Scotland



آیا این ابزار دستی در گونومیک است؟

ابزار دستی وقتی در گونومیک است که مناسب با کاری باشد که انجام می‌گیرد و بدون آنکه پوشش نامناسب، فشار موضعی آسیب رسان و یا سایر خطرات ایمنی و بهداشتی را ایجاد نماید در دست جای گیرد.

اگر از ابزاری استفاده شود که مناسب دست نباشد ممکن است باعث آسیب‌هایی مانند سندروم تونل کارپ، التهاب تاندون یا تنش عضلانی شود. این آسیب‌ها با یکبار استفاده ایجاد نمی‌شوند بلکه نتیجه حرکات تکراری هستند که در طول زمان و بصورت مزمن ایجاد می‌شوند و باعث ایجاد آسیب در قسمت‌های مختلف دستگاه اسکلتی عضلانی می‌گردند.

تعاريف

پوسچر نامطلوب:

پوسچر هايي كه به شانه، آرنج، مچ دست و مکر فشار وارد مي کنند. خميش، قوز کردن، چرخش و انحراف به طرفين مثالهاي از پوسچر نامطلوب هستند.



تعاريف

فشار موضعي:

فشارهاي ناشي از نقاط، سطوح و لبه هاي تيز بر بدن



تعاريف

چنگش قدرتي:

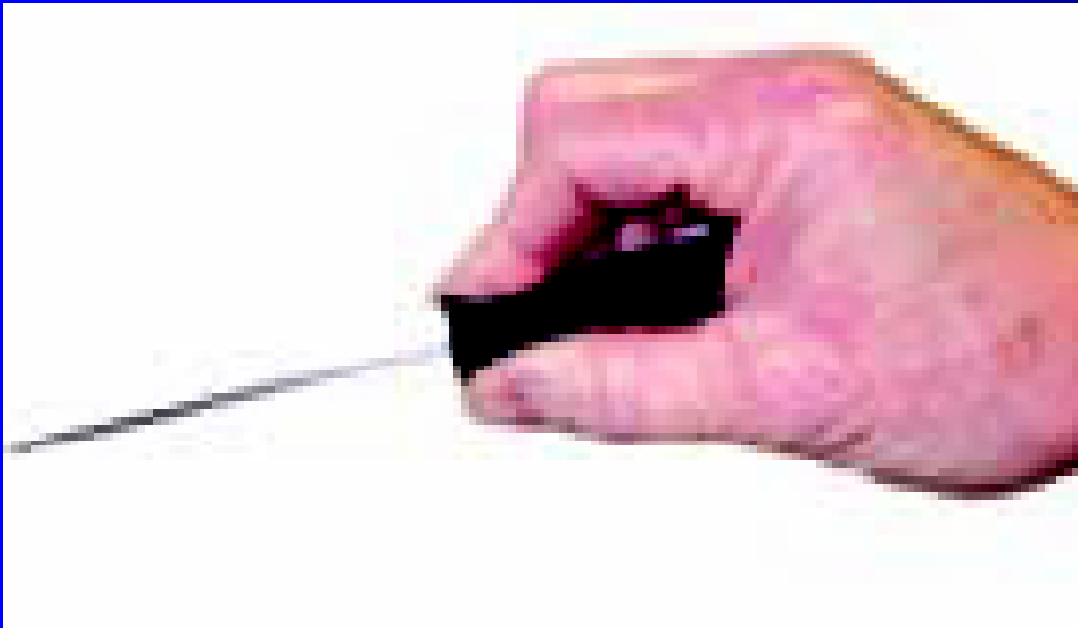
نوعي چنگش در دست که همراه با حداکثر قدرت دست براي اعمال نيروست.



تعاریف

چنگش نیشگون:

نوعی چنگش در دست که همراه با کنترل دقیق است



تعاريف

ابزارهاي تک دسته:

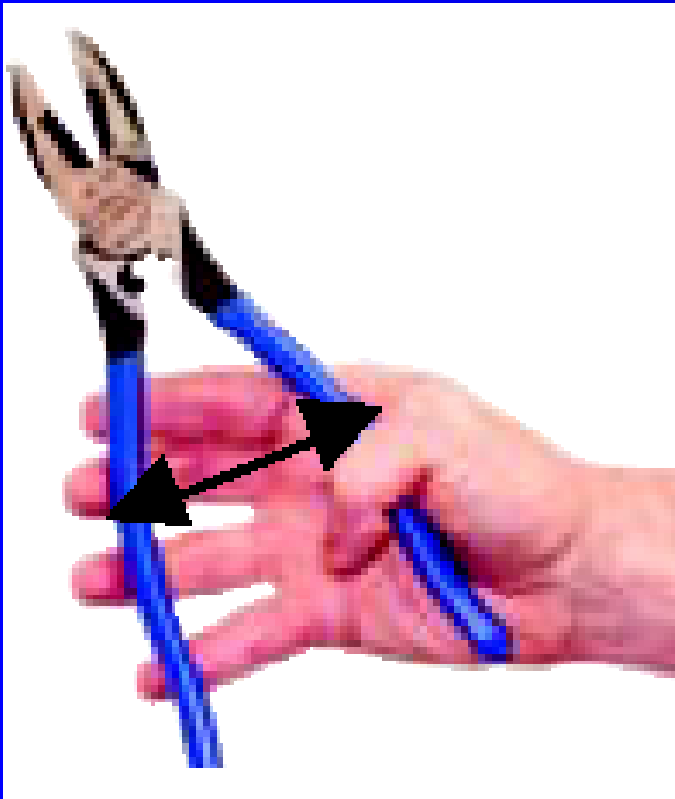
ابزارهاي با یک دسته لوله اي شکل که با طول و قطر مشخص ساخته مي شوند



تعاریف

ابزارهای دو دسته:

ابزارهایی شبیه انبر دست که دارای دو دسته با طول و فاصله معین هستند



بهترین ابزار

بهترین ابزار از این است که:

- مناسب باشد مورد نظر باشد
- مناسب با فضای کار باشد
- نیروی مورد نیاز را کاهش دهد
- در دست خوبی جای گیرد
- در وضعیت کاری راحت قابل استفاده باشد

نشانه های مشکل در دست

- سوزش
- التهاب مفاصل
- کاهش توانایی حرکتی
- کاهش قدرت
- ورم
- خستگی عضلانی
- سفتی عضلات
- مور مور شدن
- تغییر رنگ پوست دست

ریسک آسیب خود را با انتخاب ابزار مناسب کاهش دهید:

الف- شغل را شناسایی کنید.

ب- نگاهی به فضای کار بیندازید.

ج- پوشش کار را ببندید.

د- ابزار مناسب را انتخاب کنید.

الف- شغل را شناسایی کنید.

قبل از آنکه ابزار را انتخاب کنید، در باره کاری که می خواهید انجام دهید فکر کنید.

ابزارها برای کاربردهای خاص طراحی شده اند. استفاده از ابزار به منظورهای دیگر، اغلب باعث صدمه به ابزار و ایجاد درد، ناراحتی و آسیب می شود.

می توان شناسایی آسیب را با انتخاب ابزار مناسب با کار کاهش داد.

الف) شغل و دانش‌سایي کنيډر

نمونه ابزارهائي که غالباً مورد استفاده هستند:

Cutting, pinching, gripping tools

Examples:

- Pliers
- Snips
- Cutters



الف - شغل و دانشناسايي کنيڊر

نمونه ابزارهاي که غالباً مورد استفاده هستند:

Striking tools

Example:

- Hammers



الف - شغل را شناسایی کنید.

نمونه ابزارهایی که غالباً مورد استفاده هستند:

Driving tools

Examples:

- Screwdrivers
- Hand wrenches
- Nut drivers
- T-handle wrenches



الف - شغل و دانشناسايي کنيڊر.

نمونه ابزارهاي که غالباً مورد استفاده هستند:

Struck or hammered tools

Examples:

- Punches
- Chisels
- Nail sets

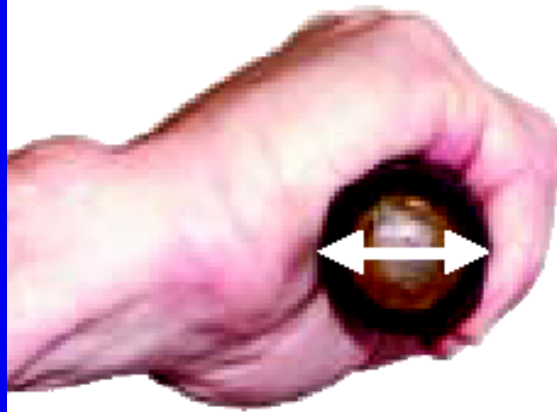


با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

در کارهای قدرتی - ابزار تک دسته

قطر دسته برای کارهای قدرتی $2/3$ تا $1/5$ سانتیمتر

Single-Handle Tools



HANDLE

DIAMETER

for power tasks

is 1 1/4 inches to

2 inches

با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

در کارهای قدرتی-ابزار دو دسته-باز
حد اکثر فاصله دو دسته 9/8 سانتیمتر

OPEN GRIP SPAN

for power tasks is not
more than 3 1/2 inches



با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

در کارهای قدرتی-ابزار دو دسته-بسته
حداقل فاصله دو دسته 1/5 سانتیمتر

CLOSED GRIP SPAN

for power tasks is not
less than 2 inches



با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

ورکارهای دقیق-ابزار تک دسته
قطر دسته 6/0 تا 3/1 سانتیمتر

Single-Handle Tools



HANDLE DIAMETER for precision
tasks is 1/4 inch to 1/2 inch

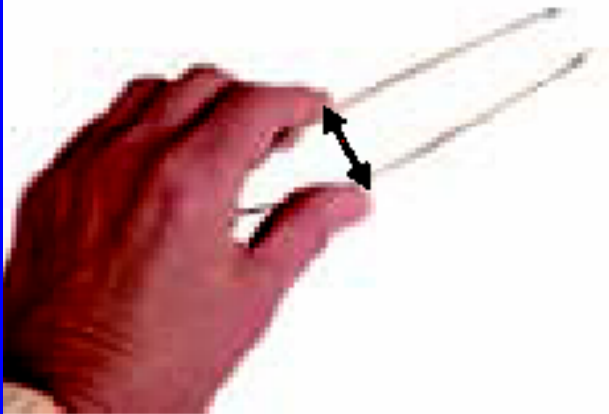
با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

در کارهای دقیق-ابزار دو دسته- باز

حد اکثر فاصله دو دسته 6/7 سانتیمتر

OPEN GRIP SPAN

for precision tasks is
not more than 3 inches



با توجه به قدرت و یا وقت مورد نیاز، ابزار مناسب را با توجه به قطر دسته و فاصله
دو دسته انتخاب کنید.

در کارهای دقیق - ابزار دو دسته - بسته
حداقل فاصله دو دسته 5/2 سانتیمتر

CLOSED GRIP SPAN

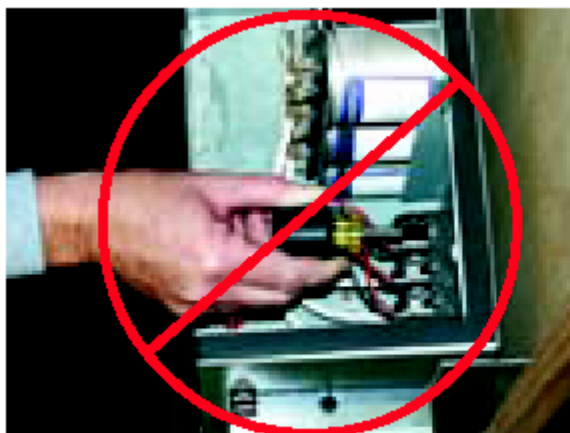
for precision tasks is not
less than 1 inch



ب- نگاهی به فضای کار بیندازید

اکنون نگاهی به محل انجام کار بیندازید. پوشش‌های نامناسب می‌تواند باعث اعمال نیروی بیشتر گردد. ابزارهای انتخاب کنید که در فضای موجود قابل استفاده باشد.

چنانچه نیروی زیادی برای انجام کار لازم است و فضای کار نیز اجازه می‌دهد از ابزاری استفاده کنید که با چنگش قدرتی در دست گرفته می‌شود.



pinch grip



power grip

ب- نگاهی به فضای کار بیندازید

چنانچه فضای کار محدود باشد ممکن است استفاده از ابزار دارای دسته بلند عملی نباشد. در این حالت استفاده از ابزار دارای دسته بلند می تواند باعث پوشش نامناسب یا فشار موضعی آسیب رسان به دست هنگام اعمال نیرو گردد.

از ابزاری استفاده کنید که مناسب فضای کار باشد. ابزار دارای دسته کوتاه می تواند دسترسی به موضع کار را با حفظ پوشش صحیح در حالت مستقیم تسهیل نماید.



long-handle tool



short-handle tool

رج- پوسچر کار را بهبود دهید.

پوسچرهای نامناسب باعث تحمید فشار بیشتر بر بدن می شوند. محل قرارگیری قطعه کار هم می تواند پوسچر شانه، آرنج، مچ دست و پشت را متاثر سازد. تا حد امکان، از ابزارهای استفاده کنید که کمترین نیروی پیوسته را نیاز دارد و بدون تحمید پوسچر نامناسب قابل استفاده است.

ج- پوسچر کار را بهبود دهید.

از بالا آوردن شانه و آرنج خودداری کنید. شانه ها و آرنج در حالت خمشی راحت ترند و اعمال نیرو به سمت پایین در این حالت آسانتر است.

If you are sitting ...



Stand

ج۔ پوسچر کار را بهبود دهید.

If you are standing ...



Reposition your
work piece



Work on a lower
work surface

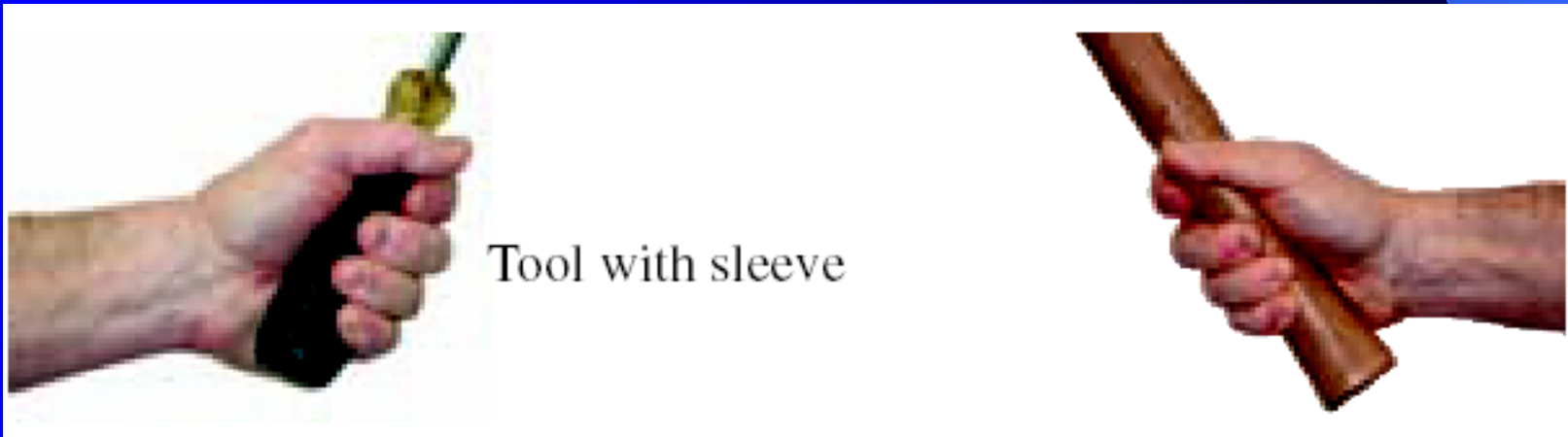
۹- ابزار مناسب را انتخاب کنید

در دراز مدت، پوینچ‌های نامناسب و نقاط فشار موضعی می‌توانند به آسیب منجر شود.

می‌توان با انتخاب ابزاری که مناسب شغل مورد نظر است، آسیب را کاهش داد.

11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

- 1- برای ابزارهای تکي دسته که جهت کارهای قدرتی استفاده می شوند:
ابزاری را انتخاب کنید که دارای قطر دسته ای بین $2/3$ تا $1/5$ سانتیمتر باشد. قطر را می توان با افزودن روکش به دسته افزایش داد.



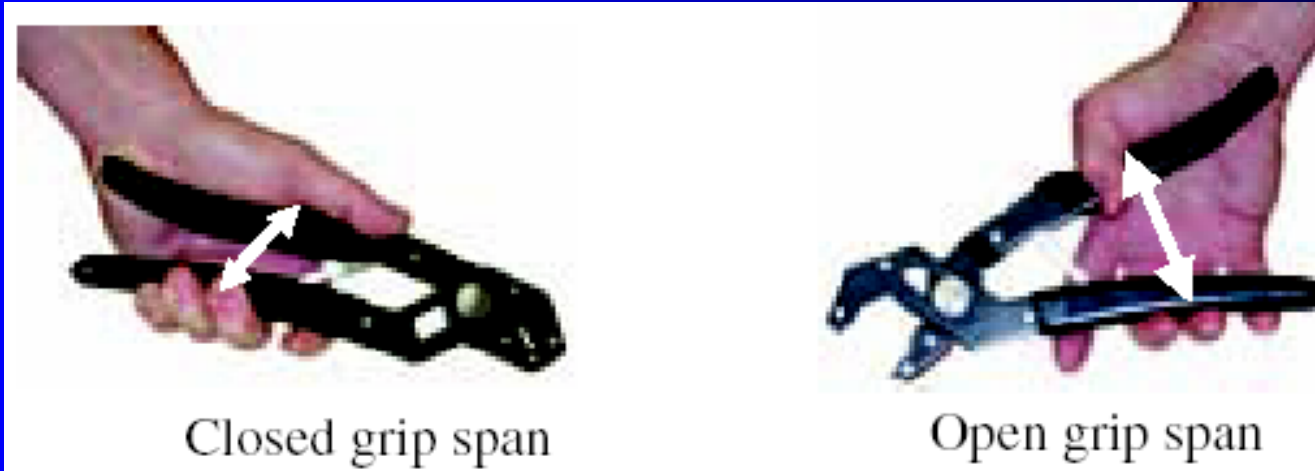
11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

2- برای ابزارهای تک دسته که جهت کارهای دقیق استفاده می شوند:
ابزاری با قطر دسته بین 6/0 تا 3/1 سانتی متر انتخاب کنید.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

3- برای ابزارهای دو دسته (مثل انبردست) که برای کارهای قدرتی بکار می روند:
ابزاری انتخاب کنید که فاصله دو دسته آن هنگامی که بسته می شود حداقل $1/5$ سانتیمتر و هنگامی که باز می شود حداقل $9/8$ سانتیمتر باشد.
به هنگام اعمال نیروی پیوسته، استفاده از ضامن یا قفل دسته ضروری است.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

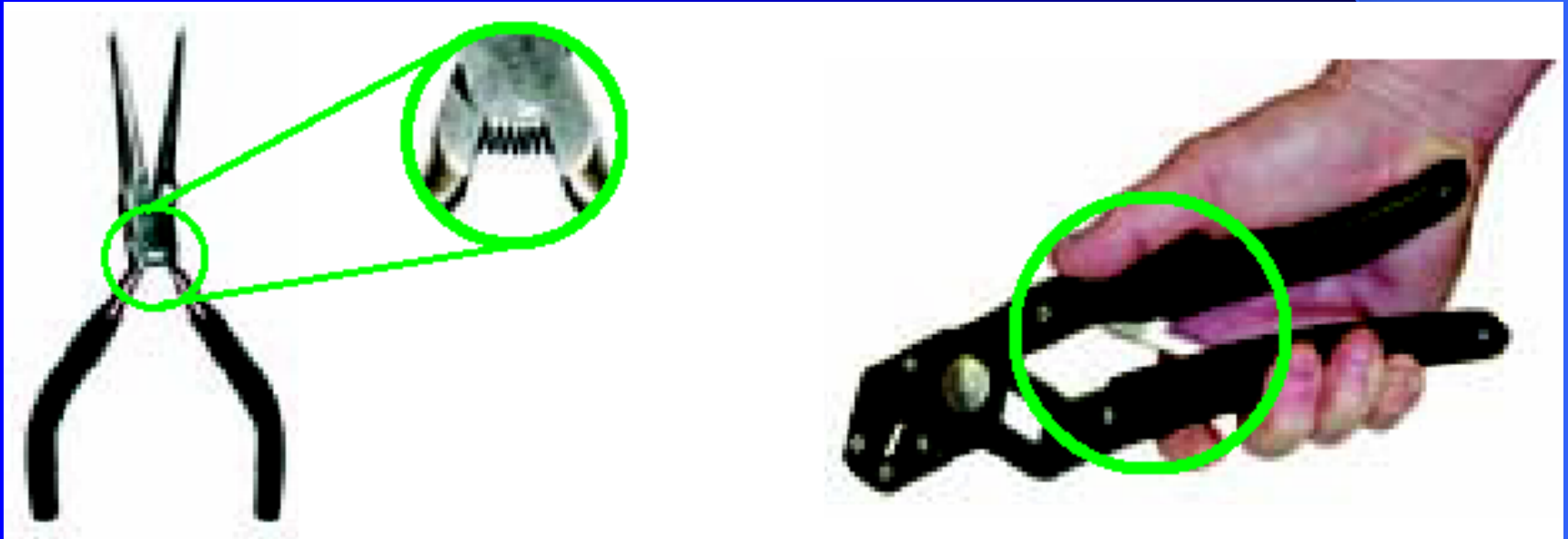
4- برای ابزارهای دو دسته که برای کارهای دقیق بکار می روند:

ابزاری انتخاب کنید که فاصله دو دسته آن هنگامی که بسته می شود حداقل 5/2 سانتیمتر هنگام باز شدن حداقل 6/7 سانتیمتر باشد.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

5- در ابزارهای دو دسته که برای گرفتن یا برش کاری روند:
ابزاری انتخاب کنید که مابین دسته ها مجهز به فنر بوده و دسته را به حالت اول برمی گرداند.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

6- ابزاری انتخاب کنید که دارای لبه تیز یا جای انگشت روی دسته نباشد



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

7- ابزاری انتخاب کنید که رویه آن از مواد نرم ساخته شده است.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

8- با توجه به زاویه دسته ابزار، ابزاری را انتخاب کنید که اجازه دهد مچ در وضعیت مستقیم قرار گیرد. مستقیم هستند.

ابزارهای دارای دسته خمیده هنگامی که نیرو و فشار افقی اعمال می شود کمتر از ابزارهای دارای دسته مستقیم هستند.



Straight handle



Bent handle

11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

8- با توجه به زاویه دسته ابزار، ابزاری را انتخاب کنید که اجازه دهد در وضعیت مستقیم قرار گیرد. ابزارهای دارای دسته خمیده هستند.



Straight handle



Bent handle

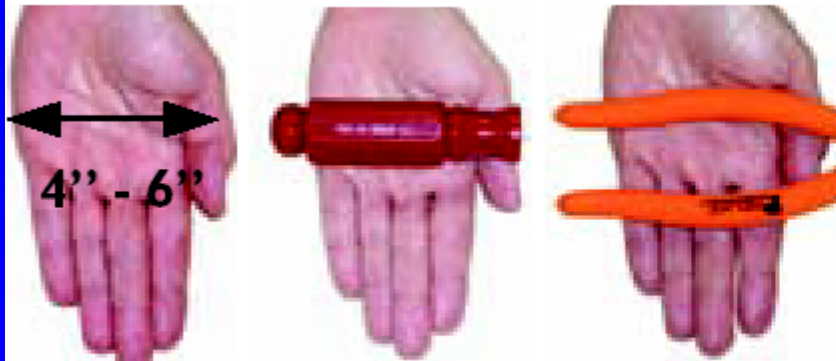
11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

9- ابزاری انتخاب کنید که با دست غالب یا هر دو دست قابل استفاده باشد.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

10- برای کارهایی که نیازمند اعمال نیرو هستند برای انتخاب کنید که طول دسته آن بلندتر از عرض ترین قسمت کف دست باشد (10 تا 15 سانتیمتر). اگر دسته کوتاه باشد انتهای دسته به کف دست فشار وارد می کند و باعث آسیب می شود.



If the handle is too short, the end will press against the palm of your hand and may cause an injury.



11 توصیه برای انتخاب ابزارهای دستی

11- ابزاری انتخاب کنید که سطح دسته آن از مواد غیر لغزنده ساخته شده باشد. افزودن روکش به دسته ابزار باعث بهبود سطح دسته می شود. منظور پیشگیری از لقی زدن ابزار در دوران روکش دسته، قبل از استفاده آن را کنترل کنید.



خسته نباشید

