

بسمه تعالی

اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از کار (WMSDs)



اختلالات اسکلتی - عضلانی ناشی از کار (WMSDs)

- رتبه دوم را در بین بیماریها و عوارض ناشی از کار
- برخلاف مکانیزه و خودکار شدن فرآیندها، این اختلالات هنوز عمده ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه ها و آسیب نیروی کار به شمار می آید و یکی از بزرگ ترین معضلات بهداشت حرفه ای در کشورهای صنعتی است
- درستون مهره ها، اندام های بالایی و پایینی بروز می کنند.
- نحوه ایجاد:
- در اثر مواجهه طولانی مدت با عوامل ایجاد کننده (CTD نامیده می شوند)
- یا به طور ناگهانی
- علایم اختلالات ترومای تجمعی : درد، ناراحتی، مور مور کردن، سوزش، حساس شدن نسبت به لمس، التهاب، محدود شدن دامنه حرکت، از دست رفتن قدرت و توانایی و اختلالات حسی در بخشی از بدن

تعريف اختلالات اسکلتی - عضلانی

- اختلالات ماهیچه ها، زردپی ها، غلاف زردپی ها، اعصاب محیطی، مفصل ها، استخوان ها، رباط ها و رگ های خونی هستند که در اثر حرکات تکراری در طول زمان ایجاد می شوند و یا حاصل یک ضربه آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) می باشند.
- هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه به بروز این اختلالات کمک کند، این اختلالات ناشی از کار دانسته می شوند.
- Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)
- به طور کلی، اختلالات اسکلتی - عضلانی، اختلالات چند علتی هستند

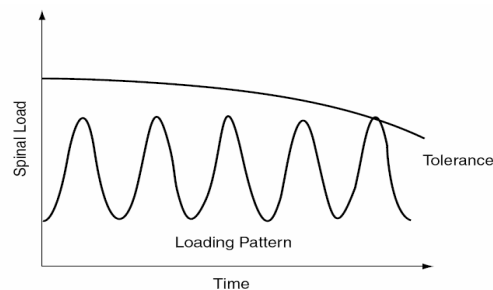
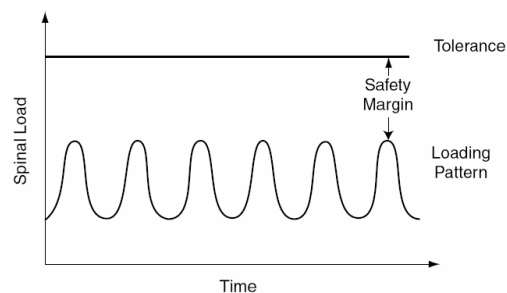


TABLE 11.1 Tissue Tolerance of the Musculoskeletal System

Structure	Estimated Ultimate Stress (σ_u) (MPa)
Muscle	32–60
Ligament	20
Tendon	60–100
Bone longitudinal loading	
Tension	133
Compression	193
Shear	68
Bone transverse loading	
Tension	51
Compression	133

عوامل خطرزاي فيزيكي ايجاد كننده اختلالات اسكلتي – عضلاني ناشي از كار

- اعمال نيروي زياد
- تکرار حرکت
- اعمال نيرو در مدت زمان طولاني
- بلند کردن مداوم بار يا بلند کردن بار سنگين، هل دادن، کشیدن و حمل بارهاي سنگين
- وضعيت بدني ثابت يا نامناسب
- فشار تماسي
- عوامل محيطي مانند ارتعاش، دماهاي پايين، روشنايي نامطلوب

ریسک فاکتورهای ایجاد کننده اختلالات اسکلتی _ عضلانی ناشی از کار

۱- فاکتورهای مرتبط با کار

این فاکتورها عبارتند از فاکتورهایی مانند فشار فیزیکی کار ، حرکات تکراری ، وضعیت بدنی در حین انجام کار

۲- فاکتورهای روانی

این فاکتورها عبارتند از : استرس ، نارضایتی از کار

۳- فاکتورهای محیط کار

این فاکتورها شامل صدا ، ارتعاش ، روشنایی نامطلوب ، شرایط دمایی نامناسب می باشند.

ریسک فاکتورهای ایجاد کننده اختلالات اسکلتی _ عضلانی ناشی از کار

۴- فاکتورهای فردی

این فاکتورها عبارتند از ویژگیهای شخصی فرد مانند سن ، ژنتیک ، قد ، وزن ،

۵- آموزش و باز آموزی

در این زمینه مواردی مانند عدم آموزش موازین ارگونومیک کار مانند روشهای صحیح حمل بار ، روشهای صحیح نشستن و کار فیزیکی مورد توجه قرار می گیرند.

۶- سازمان کار

مواردی مانند میزان کنترل ساعات کار و زمانهای استراحت مورد توجه است

طبقه بندی دیگر برای عوامل خطر آسیب های اسکلتی –
عضلانی

- عوامل غیر قابل دستکاری
 - عوامل ژنتیک
 - عوامل ریخت شناسی (مورفولوژیکی) (اندازه مجرای ستون فقرات، نسبت مچ دست(ضخامت به پهنا))
- عوامل قابل دستکاری
 - عوامل روانی – اجتماعی (نارضایتی از کار، اضطراب و افسردگی)
 - عوامل بیومکانیکی (توان جسمانی فرد)

اصطلاحات مترادف برای CTD

- آسیب های ناشی از حرکت های تکراری
RMI (repetitive motion injuries)
- آسیب های ناشی از تنش تکراری
RSI (repetitive strain injuries)
- بیماری صنعتی عصر اطلاعات
Industrial disease of information age
- اختلال ناشی از استفاده بیش از اندازه
Overuse disorder
- اختلال ناحیه ای اسکلتی – عضلانی
Regional Musculoskeletal Disorders
- آسیب حرکتی
Motion Injury

انواع اختلالات اسکلتی _ عضلانی ناشی از کار

۱- کمر درد

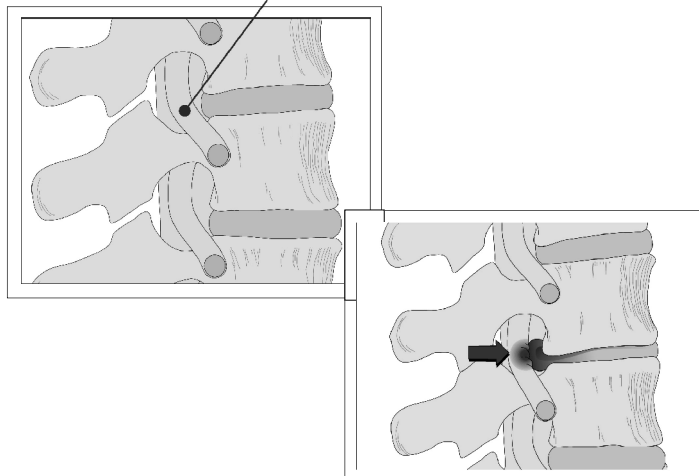
حرکات مکرر کمر (به جلو و طرفین)

حمل بارهای سنگین

نتیجه : تحت فشار قرار گرفتن دیسکهای بین مهره ای این عارضه عمدتاً در دیسکهای بین مهره ای L5-S1 و سپس دیسکهای بالاتر یعنی L4-L5 ، L3-L4 گاهی ممکن است منجر به بیرون زدگی دیسک یا فتق دیسک شود

Herniated Disc

Nerve Root



۲- سندروم تونل کارپال Carpal Tunnel Syndrome

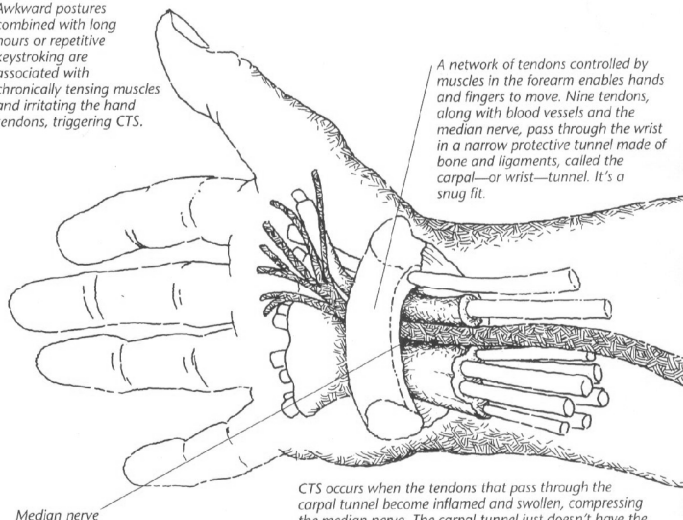
در نتیجه فشارهای وارده بر عصب مدیان موجود در تونل کارپال مچ دست بروز میکند
از تونل کارپال ، عصب مدیان ، تاندونهای خم کننده انگشتان و عروق خونی دست عبور می کنند .
کف این کانال را استخوانهای مچ دست و سقف آن را رباط کارپال تشکیل می دهد.
چه عواملی باعث کاهش قطر تونل کارپال می شود:

- تورم غلاف تاندونهای موجود در این مجرا
- حرکات خمشی و کششی مچ و حرکات آن به سمت چپ و راست

علامت نشانگان تونل کارپال : بی حسی، سوزش و خارش، درد و ناتوانی دست در انجام درست حرکت ها

Physiology of Carpal Tunnel Syndrome

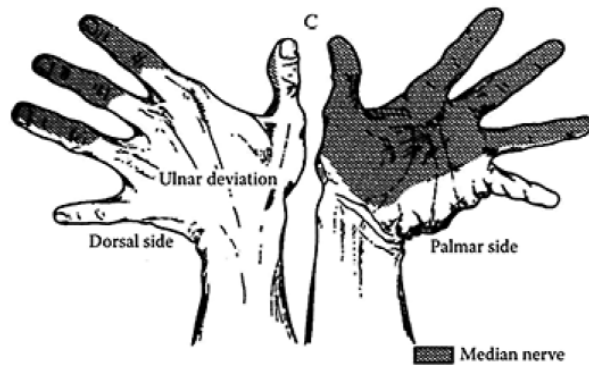
Awkward postures combined with long hours or repetitive keystroking are associated with chronically tensing muscles and irritating the hand tendons, triggering CTS.



A network of tendons controlled by muscles in the forearm enables hands and fingers to move. Nine tendons, along with blood vessels and the median nerve, pass through the wrist in a narrow protective tunnel made of bone and ligaments, called the carpal—or wrist—tunnel. It's a snug fit.

CTS occurs when the tendons that pass through the carpal tunnel become inflamed and swollen, compressing the median nerve. The carpal tunnel just doesn't have the room to accommodate swollen tendons. The tissue of chronically irritated tendons can toughen, thicken, and develop permanent scar tissue, further exacerbating hand movement.

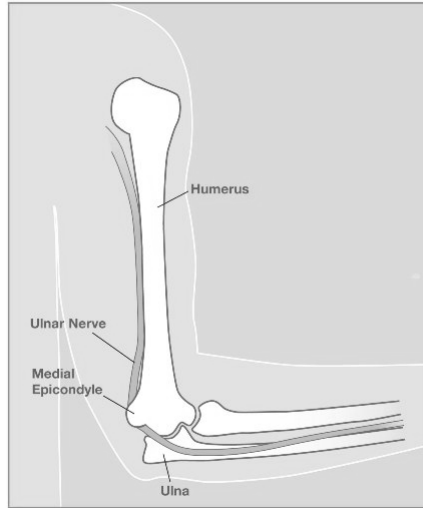
ناحیه عصب دهی عصب مدین



۳- سندرم تونل کوبیتال Cubital tunnel syndrome

- این عارضه در نتیجه فشارهای وارده بر عصب اولنار (ulnar nerve) در شکاف آرنج بروز می کند.
- عصب اولنار انگشت کوچک و ناحیه بیرونی انگشت انگشتر را عصب دهی می کند.
- در اثر قرار دادن آرنج ها بر روی سطح سخت و بویژه سطوح لبه دار بروز می کند همچنین خم کردن آرنج برای مدت زمانهای طولانی
- درد و بی حسی موجود در انگشت کوچک و انگشت انگشتر می تواند علامت این سندرم باشد.
- از قرار دادن آرنج بر روی سطوح لبه دار و خم کردن آرنج برای مدت زمان طولانی خودداری شود. از elbow pad استفاده شود.

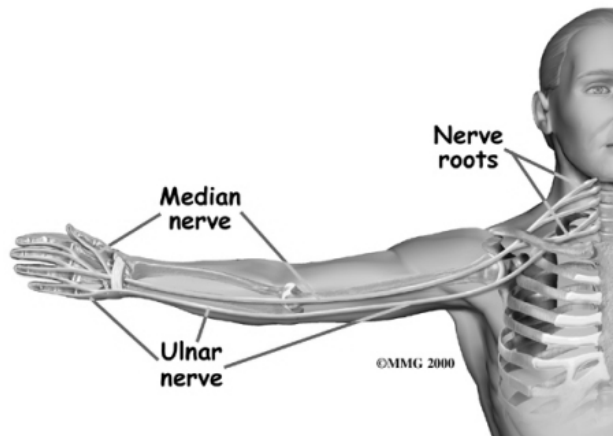
Cubital tunnel syndrome



©MMG 2001

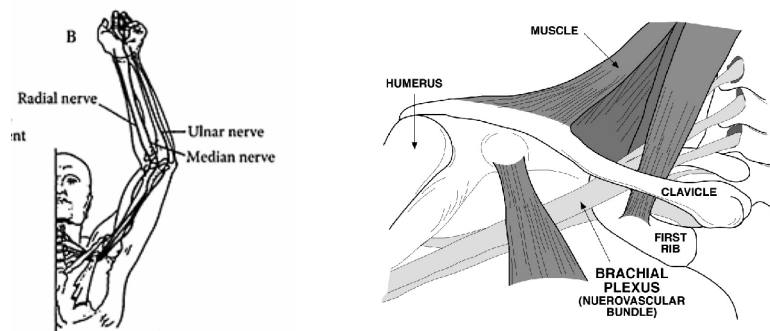


موقعیت عصب مدین و اولنار در اندام فوقانی



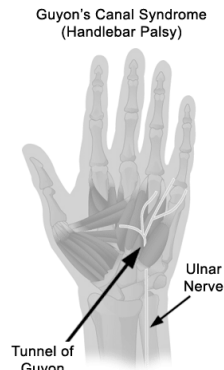
نشانیگان دهانه خروجی قفسه سینه Thoracic outlet syndrome (TOS)

در اثر وارد آمدن فشار بر روی سه عصب بازو و رگ های خونی بروز می کند. اعصاب و رگهای خونی که از میان استخوان ترقوه و اولین دنده عبور می کنند تحت فشار قرار می گیرند
در این بیماری، جریان خون رسیده به دست ها یا خارج شده از آنها کاهش می یابد و دست ها بی حس شده و حرکت آنها دشوار می شود



سندرم کانال گایون Guyon's canal syndrome

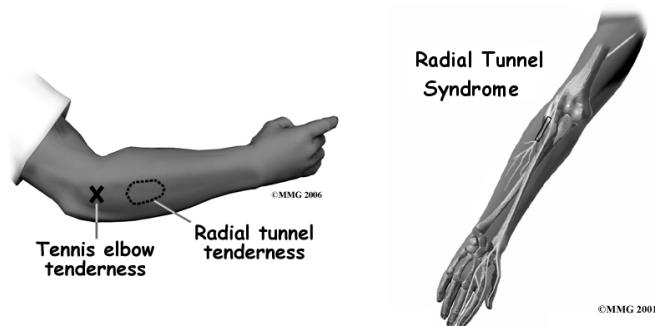
- در این سندرم به شاخه کف دستی عصب اولنار در دست و کف دست آسیب وارد می شود.
- اگر از دست به عنوان چکش استفاده شود و فشار زیادی بر برجستگی هیپوتنار وارد شود این سندرم ایجاد می گردد.



سندرم مجرای رادیال Radial tunnel syndrome

- در صورتیکه عصب رادیال در تونل رادیال موجود در ساعد درگیر شود این سندرم ایجاد می شود.
- پروناسیون، سوپیناسیون، انحراف رادیال یا باز کردن ناگهانی آرنج به طور مکرر منجر به این سندرم می شود.
- کارگران ساختمانی که با بازوهای مستقیم چکش می زنند و یا اشیاء را با بازوهای باز حمل می کنند به این سندرم مبتلا می شوند.
- علائم سندرم تونل رادیال شبیه به اپی کوندیلیت خارجی است.

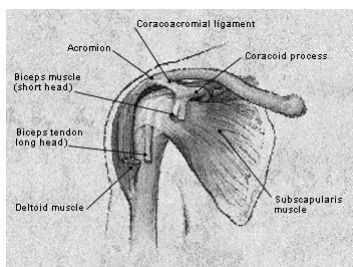
Radial tunnel syndrome



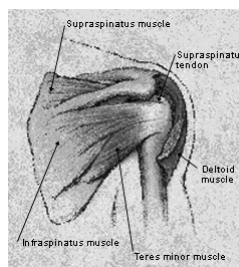
التهاب تاندون ها Tendonitis

- التهاب تاندون مي تواند در نواحي مختلف بدن مانند مچ، آرنج و شانه ديده شود كه نشانه هاي آن درد، سوزش و تورم مي باشد
 - از موارد التهاب تاندون در ناحيه شانه مي توان به التهاب تاندون گروه ماهيچه هاي rotator cuff اشاره كرد
subscapularis, supraspinatus, infraspinatus, & teres minor
 - اين گروه عضلات حركت و قدرت مفصل شانه را ايجاد مي كنند.
- بالا نگه داشتن دست براي مدتهاي طولاني مي تواند در ايجاد اين عارضه موثر باشد.

Rotator Cuff Syndrome

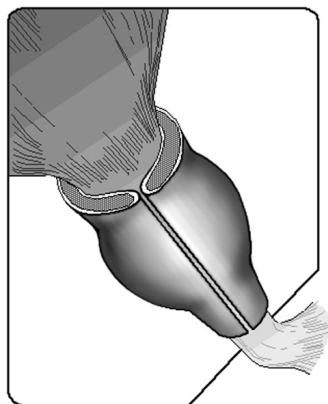


Anterior View



Posterior View

التهاب غلاف تاندون Tenosynovitis



التهاب تاندون و غلاف آن

Combination of tendinitis and tenosynovitis

در این بیماری غلاف تاندون متورم می شود و حرکت رفت و برگشتی تاندون در درون غلاف دشوار می شود. نمونه ای از این اختلال در ناحیه مچ دست است:

بیماری دکوئروین : بیماری فشردن لباس

(DeQuervain's Disease)

در این بیماری غلاف تاندون های انگشت شست در اثر اصطکاک بیش از حد بین تاندونها ملتهب می شود.

این بیماری در اثر چنگش قدرتی و شدید و حرکت پیچشی دست (مانند کارکردن با پیچ گوشتی) ایجاد می شود.

التهاب تاندون و غلاف آن

بیماری انگشت ماشه (اشاره) (Trigger Finger) نوع دیگری از التهاب تاندون و غلاف آن می باشد
این بیماری در تاندونهای خم کننده انگشت بروز می کند.
در این بیماری تاندونها تقریباً قفل می شوند بطوریکه حرکت انگشت ناگهانی و جهشی است.

فیلم



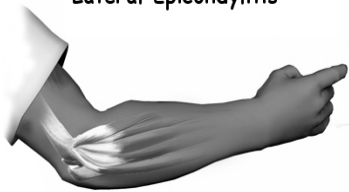
اپی کوندیلیت Epicondylitis

تاندونهای ناحیه اپیکانديل به علت تنش های بیش از حد دچار سوزش می شوند.
اگر درد در ناحیه اپیکانديل خارجی (Lateral Epicondyl) ایجاد شود به آن
Lateral Epicondylit یا Tennis elbow می گویند
علت : باز کردن ناگهانی آرنج یا چرخش به سمت خارج ساعد، هل دادن اجسام به سمت بالا

اگر درد در ناحیه اپیکانديل داخلی (Medial Epicondyl) ایجاد شود به آن
Medial Epicondylit یا Golfer's elbow می گویند
علت : خم کردن مچ دست و انگشتان به همراه چرخش به سمت داخل ساعد

Epicondylitis

Lateral Epicondylitis



©MMG 2001

Medial Epicondylitis



©MMG 2001

کیست گانگلیونی Ganglion Cyst

– Accumulation of fluid within the tendon sheaths

– کیستی است که در اثر تجمع مایع در غلاف تاندون ایجاد می گردد.

– معمولا در ناحیه دست و مچ دست دیده می شود.

