

در پارگی کامل تنها راه حل جراحی است. بی‌حرکتی باید ۴ هفته ادامه داشته، و بعد از آن نمی‌توان ورزشهای قدرتی را شروع کرد. بلکه ۴ تا ۶ هفته بعد از برداشتن بانداژ ورزشهای تماس از جمله کشتی آغاز شود.

شکل ۱-۹ پارگی عضله سینه‌ای نزدیک به محل  
جسبندگی خود در استخوان بازو

## عضله سه سر

افتادن روی دست وقتی که بازو خم باشد باعث پارگی تاندون می شود و گاهی تاندون از محل چسبندگیش جدا می شود. در این حالت دردی در نوک آرنج احساس می شود که همراه با یک فضای خالی ناشی از جدا شدن تاندون است. عدم توانایی در صاف کردن بازو از علایم می باشد.

## بازوی تنیس باز

به طور اجمال التهاب تاندونهای بازکننده ساعد را که منشأ همه آنها از ناحیه فوق لقمه ای خارجی استخوان بازو خارجی است تحت نام بازوی تنیس باز نام می بریم.

این واژه و بیماری آن از ابتدای قرن نوزدهم میلادی شروع شده است و تنها مربوط به ورزشکاران این رشته ورزشی نمی‌باشد بلکه کلیه ورزشکارانی که راکت به دست می‌گیرند، چنین التهاب و دردی را در طول دوران بازیگری خود احساس می‌کنند.

گاهی شاغلین حرفه‌های دیگر از قبیل نجاران، تکنسینهای برق که معمولاً هم از یک دست نسبت به دست دیگر بیشتر استفاده می‌کنند و به‌طور عمده هم در همان دست دچار مشکل می‌شوند، تجاربی را درست مشابه تجارب تنیس بازان در مورد بازوی خود نقل می‌کنند.

عقیده کلی بر این است که التهاب در منشأ عضلات راست کننده مشترک که بر اثر کشیدگی (استرین) پدید آمده علت این ناراحتی می باشد. البته باید دانست علاوه بر مورد فوق فیروز در عضله راست کننده مچ دستی کوتاه و گیر افتادن عصب در حول آن ناحیه نیز چنین دردی را ایجاد می کند.

یک بازیکن تنیس به خصوص اگر مبتدی باشد به دنبال استفاده غلط از تکنیک سرویسهای قدرتی دچار التهاب در آرنج می شود. تکنیک نادرست در زدن ضربات بک هند باعث التهاب تاندون در هر دو سمت آرنج شده و تکنیک غلط در ضربات فورهند باعث التهاب در قسمت داخلی بازو می شود.

چنین بازیکنانی به علت استفاده از میچ به جای شانه دچار دردهایی هم در قسمت بازو می‌شوند.

اگر چه بیماری در افراد 35\_50 سال بیشتر شیوع دارد 45 درصد ورزشکارانی که به طور حرفه‌ای بازی می‌کنند و 25 درصد ورزشکاران آماتور، به این مشکل برخورد خواهند خورد.

مهمترین عضلات درگیر در این پدیده بازکننده میچ دستی کوتاه و بعد از آن عضلات صاف‌کننده مشترک انگشتان راست کننده زنداسفلی خلفی زنداعلایی خلفی می‌باشد

به علت کوچک بودن محل چسبیدن عضلات راست کننده به استخوانهای دور  
لقمه‌ای، کوچکترین نیرویی قادر است بار زیادی تولید کرده و التهاب ایجاد کند.



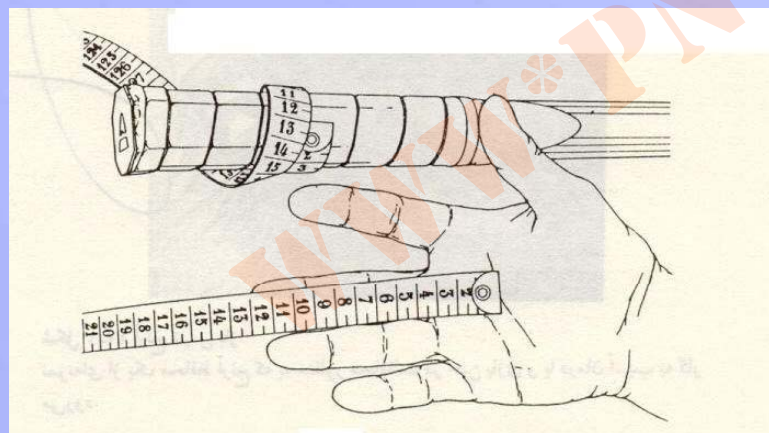
شکل ۱-۱۰ آرنج تنیس باز **Elbow Tennis**  
در چنین حالتی وقتی دست ورزشکار را خم کرده و از ناحیهٔ مچ در خلاف جهت مقاومتی که از طرف او  
اعمال می‌شود بچرخانیم. دردی در ناحیهٔ قسمت فوق لقمه‌ای احساس می‌شود (پیکان سفید) که در واقع  
محل التهاب تاندونها را نشان می‌دهد.

## بازوی گلف باز

دقیقاً همان حالتی که در یک تنیسور ذکر شد برای یک بازیکن گلف هم مصداق دارد، با این تفاوت که منشأ درد و بار زیاد جایی است که عضلات خم کننده می چسبند. به همین دلیل ما التهاب و درد را در قسمت داخلی بازو، نزدیک به سطح بدن خواهیم داشت و از آن تحت عنوان بازوی گلف باز یاد می کنیم ولی این آسیب فقط مربوط به ورزشکاران این رشته نمی باشد و پرتاب کنندگان نیزه بازیکنان بیس بال و حتی خود تنیس بازان حرفه ای که علی رغم به کارگیری تکنیکهای درست در هنگام زدن سرویس ، در حالتی که بازو به سمت داخل می چرخد دچار چنین حالتی می شوند.

علائم شامل درد و حساسیت در اپی کندیلها، ضعف در مچ دست هنگام باز کردن در ماشین یا گرفتن یک فنجان چای، چالاندن یک پارچه و البسه خیس می باشد. اگر از ورزشکار بخواهیم که انگشتانش را در مقابل مقاومت خارجی مثلاً فشار دست، باز کند دردی در قسمت خارجی، بازو احساس می کند.

برای پیشگیری از چنین حالاتی لازم است که ورزشکار از تکنیک صحیح ضربه زدن به توپ برخوردار باشد. تمریناتش را به صورت قرینه انجام دهد و اگر مشکلی با آرنجش دارد استراحت کرده و از بريس نگهدارنده حرارتی استفاده کند.



شکل ۱-۱ طرز محاسبه طول یک محافظ دسته، فاصله بین خط میانی کف دست تا انتهای انگشت میانی اندازه صحیح گریپ می باشد. (شکل ۱-۱)



برای کاهش نیروی وارد به تاندون بایستی سطح راکت طوری در مقابل توپ قرار گیرد که در هنگام برخورد با آن سرعت کم شود. و سطح راکت سفت و محکم و غیرقابل انعطاف باشد.

در ضمن توپ مورد استفاده برای بازی سبک باشد، توپ خیس و توپی که قدرت ارتجاعی خود را از دست داده باشد معمولاً مشکل آفرین است.

شانه باید طوری حایل قرار گیرد که نیرو را به طور مستقیم از دست به بدن انتقال دهد و این کار فقط با خم نشدن مچ دست امکان پذیر است.

مرکز تماس با توپ روی صفحه راکت که نقطه شیرین نامیده می شود. بهترین نقطه برای برخورد با توپ است و برخورد توپ به غیر از این نقطه نیرو و لرزش بیشتری به وجود خواهد آورد.

**درمان :** در طول مرحله حاد بالا نگهداشتن دست و سرما درمانی به همراه بانداژ الاستیک و استراحت مطلق برای منطقه آسیب دیده بهترین درمان است.

پس از گذشت ۲ روز استفاده از نگهدارنده‌های حرارتی و استفاده متناوب از حرارت و ماساژ یخ نتیجه بهتری می‌دهد کاهش بار راست کننده‌ها (اکستانسورها) به کمک یک بریس از اهداف درمانی است.

تمرینات ایزومتریک راست کننده‌های میچ دست در سه مرحله :

الف) خم شدن کامل

ب) موقعیت خنثی

ج) کشش کامل سی بار در روز صورت گیرد،

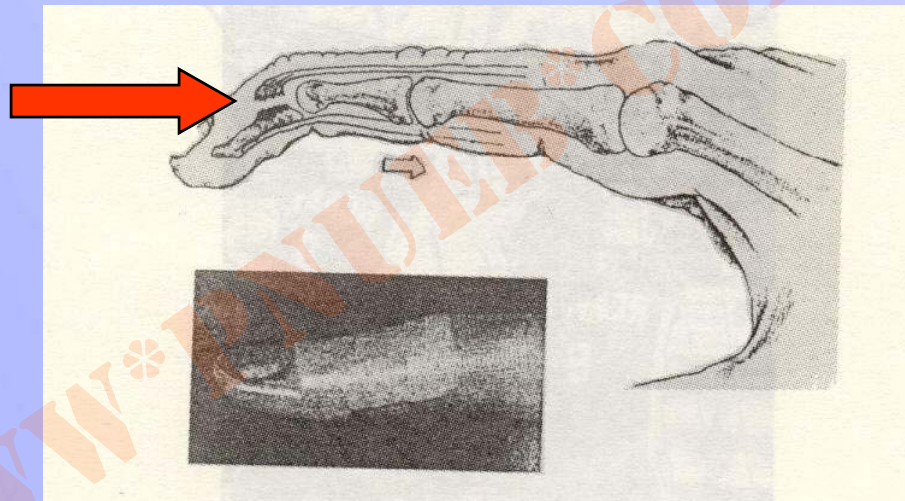
عضلات راست کننده می‌بایست در هر بار ۱۰ ثانیه خم شوند و وقتی این تمرینات بدون درد بود بار نیم کیلوگرمی به کار گرفته می‌شود.

## آسیبهای عضلات وترهای دست و انگشتان دست

از لحاظ کلی ضایعات این بخش همانند ضایعات سایر نقاط است و علل ایجاد التهابات و درد و پارگی فرقی با بقیه نقاط ندارد، با این تفاوت که دست از حیث عملکرد خاصی که دارد و ظرافتهایی که در این عضو نهفته است فوق العاده با اهمیت است و می بایست در نگهداری و حمایتهایی که پس از ضربات ورزشی در آن به وجود می آید حداکثر تلاش و دقت را کرد.

به عنوان مثال هیچ اتفاق خاصی نخواهد افتاد اگر انگشت کوچک پای ما بشکند  
کما آنکه 25 درصد افراد در طول زندگی خود مبتلا به چنین حالتی می‌شوند. ولی در  
مورد دست آن هم دست يك ورزشکار پینگ پنگ این قضیه طور دیگری است حتی  
ممکن است وی تا آخر عمر دیگر قادر به استفاده از راکت نباشد.  
در اینجا چند مورد از آسیب‌های دست را به‌طور خلاصه مطرح می‌کنیم.  
انگشت چکشی: به دنبال ضایعه در اکستانسور راست کننده بند انگشت که در محل چسبیدن  
به آخرین قسمت انگشت ، رخ می‌دهد.  
در واقع قسمت اعظم تاندون که به آخرین بند استخوان می‌چسبد می‌تواند به دنبال ضربه  
آسیب دیده و قسمتی از استخوان زیرش را با خود بکند که در این حالت انگشت در  
قسمت آخر خود افتادگی نشان می‌دهد و قادر به صاف شدن نیست.

شکل ۱-۱۳ انگشت چکشی  
در عکس به پارگی سر تاندون عضله راست کننده بلند انگشت دقت کنید حتی قسمتی از  
استخوان نیز با تاندون انگشت جدا شده است.



**درمان :** بهبودی گاهی خود به خود اتفاق می افتد. اما لازم است که یک درمان اساسی

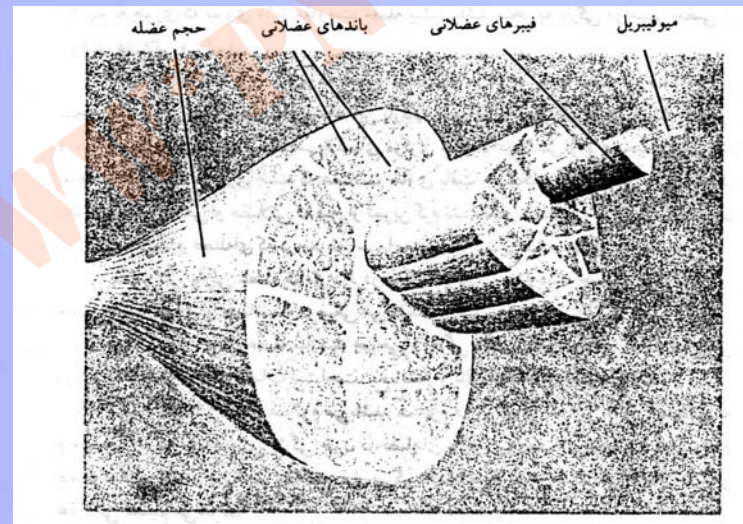
در همان ابتدای امر توسط دکتر متخصص انجام گیرد.

## ضایعات لیگامان (رباط) انگشتان

از آسیبهای ورزشی شایع به خصوص در مورد ورزشکاران رشته والیبال، بسکتبال، هندبال و راگبی می باشد. به عنوان مثال یک توپ والیبال که با سرعت زیاد بعد از آبشار یا اسپک از تور عبور می کند چنانچه به نوک انگشتان دفاع برخورد کند آن را در مسیری که تا به حال انگشت حرکت نکرده برمی گرداند و به این شکل ضایعاتی بر لیگامان وارد می آورد که با درد و حساسیت شدید همراه خواهد بود

گاه در اثر چنین آسیبهایی عدم ثبات مفصلی هم به وجود می‌آید و آن وقتی است که لیگامان پارگی کامل پیدا می‌کند.

در چنین حالاتی لازم است که یک بانداژ به مدت ۲ هفته مورد استفاده قرار بگیرد. و تمریناتی از قبیل خم و راست کردن انگشت مبتلا بدون حرکت به جوانب در اسرع وقت شروع شود.



شکل ۱-۱۵ ساختمان شماتیک یک عضله



## خلاصه بخش اول

عضله و استخوان اساس واحد حرکتی بدن را تشکیل می‌دهند بدین صورت که انقباض عضلات اسکلتی منجر به حرکت استخوانها شده و ضامن فعالیت جسم می‌شوند. در این مبحث شما با آسیبهایی آشنا می‌شوید که منجر به آسیبهای عضلانی می‌شود از جمله آسیبهای عضلانی پارگی عضله می‌باشد.

پارگی عضله به از بین رفتن تارهای عضلانی گفته می‌شود که در قسمتی یا قسمتهایی از مسیر خود دچار پارگی می‌شوند. بسته به این که این ضایعه در کدام قسمت از دستجات عضلانی به وجود آید. از کار افتادگی و ناتوانی عضله متفاوت است به شکل زیر که ساختمان یک عضله را نشان می‌دهد دقت کنید.

هر عضله یک غشاً فوقانی دارد که از آن به عنوان سر عضله یا ابتدای آن نام می‌بریم و یک سر انتهایی و حد فاصل بین این دو را که به صورت یک شکل دمبل ۴۲ مانند در می‌آید حجم عضله تشکیل داده است. در بدن بیش از ۳۰۰ نوع عضله مشخص وجود دارد که ۴۰ درصد وزن بدن را شامل می‌شوند.

عضلات یک تاندون در هر یک از انتهای خود دارند که به واسطه این تاندونها به استخوان می‌چسبند.

مهمترین ضایعه یا آسیب عضلانی پارگی آن می‌باشد. این پارگی بسته به تعداد رشته‌هایی که از عضله پاره شده کامل یا ناقص می‌باشد. در پارگی کامل با قطع تمام رشته‌های عضلانی روبه‌رو هستیم.

**نیروهایی که باعث پارگی عضله می‌شوند در دو شکل کلی تقسیم می‌شوند:**

۱. نیروهای کششی : که به زبان ساده اگر دو سر عضله را در دو جهت مخالف از یکدیگر بکشیم به طوری که نیروی ما از مقاومت عضله بیشتر باشد منجر به پارگی در مسیر بعضی از تارهای عضلانی می‌شود.

۲. نیروهای فشاری : نیروی که به‌طور مستقیم و در اثر ضربه به عضله وارد می‌شود و منجر به پارگی در تارهای عضله می‌شود. این پارگیها از لحاظ محل قرارگیری بدو شکل محیطی و مرکزی نیز تقسیم‌بندی می‌شوند. پارگیهای مرکزی معمولاً دردناکتر از نوع محیطی هستند.

توجه به این نکته ضروری است که عضلات حاوی بافت جوشگاهی در مسیر خود بعلت فقدان بافت ارتجاعی و عضلانی که قبل از تمرین گرم نشده‌اند و عضله‌ایی که بیش از حد از آن کار کشیده باشد و عضله‌ای که در معرض سرما بوده است بیشتر مستعد پارگی می‌باشند.

علائم کلی پارگی عضله شامل درد در هنگام حرکت، محدودیت حرکت، فرورفتگی در مسیر عضله، کبودی و حساسیت موضعی می‌باشد.

درمان پارگی کامل عضله نیازمند جراحی و پارگی ناقص استراحت می‌باشد.

اصل کلی درمان RICE که مخفف کلمات **استراحت، یخ، فشار و بالا نگه‌داشتن عضو** می‌باشد.

آسیب عضلانی دیگر هماتوم می‌باشد. هماتوم در اثر پارگی شرابین داخل عضلانی به وجود می‌آید که متعاقب این پارگی خون در فضاهاى بالقوه بین عضلانی تجمع پیدا کرده و همچون کیسه‌ای در این بستر عضلانی قرار می‌گیرد. هماتوم‌ها به دو شکل کلی داخلی و بین عضلانی تقسیم می‌شوند.

هماتوم‌های داخلی عضلانی با علایم بیشتری خود را نشان می‌دهند چرا که در واحد حجم ثابت مرتباً فشار بالاتر می‌رود. این افزایش فشار گاهی خود را به صورت سندرم کمپارتمان نشان می‌دهد. در این سندرم در اثر بالا رفتن فشار در منطقه خاص شرابین تغذیه‌کننده قدرت تغذیه و خونرسانی را از دست می‌دهند و عضوی که از شرابان فوق تغذیه می‌شود دچار علایمی از قبیل درد، بی‌حسی، رنگ پریدگی، فقدان نبض و حالت گزگز می‌شود. که پدیده‌ای خطرناک می‌باشد گاه حتی منجر به قطع عضو می‌شود.

درمان در ۳ روز اول شامل استراحت و سرما درمانی است چرا که کوچکترین حرکتی موجب تشدید و یا شروع مجدد خونریزی می‌شود. و بعد از آن گرما درمانی و بانداژ را شروع می‌کنیم.

تاندون قسمتی از دو سر عضله می‌باشد که به واسطه آن عضله به استخوان می‌چسبد و عضوی است فاقد عروق و متابولیسم که بدین جهت هم ترمیم مشکلاتی دارد. در این میان تاندون آشیل و کشکک بعلت نداشتن پوشش و غلاف مناسب استعداد بیشتری نسبت به باقی تاندونها دارند. البته عضله فوق خاری نیز در ۲ سانتیمتری محل چسبندگی اش به استخوان بازو خونرسانی ضعیفی دارد که آن را مستعد ضایعه می‌کند. تاندونها بعد از سن ۳۰ سالگی به تدریج قدرت ارتجاعی و الاستیسیته خود را از دست می‌دهند.

پارگی تاندون به دو شکل کامل و ناکامل می‌باشد. و در پارگی کامل عضله قادر به انتقال نیروی خود به استخوان نیست و در نتیجه حرکت مختل می‌شود. در پارگیهای ناقص تا حدودی حرکت وجود دارد ولی درد، تورم و حساسیت موضعی در لمس بیشتر مشهود است.

پارگی ناکامل تاندون به دو شکل حاد و مزمن بروز می‌کند

مفصل شانه یکی از مهمترین مفاصل بدن می‌باشد. این مفصل توسط چهار عضله که بروی هم عضلات چرخانده شانه را تشکیل می‌دهند در جای خود ثابت شده است و التهاب هر یک از این عضلات که بیشتر از همه نیز عضله فوق خاری می‌باشد موجب درد بازو می‌شود.



مشخصترین علامت التهاب این تاندون درد در وضعیت ابدوکسیون بین زاویه

120\_80 درجه بازو می باشد.

درد در هنگام فعالیت شانه به خصوص وقتی بازو بالای سطح شانه و به سمت

داخل می چرخد نشاندهنده التهاب در تاندون عضله تحت کتفی است. درد و

پارگی در عضله دلتوئید محدودیت زیادی در حرکت به وجود می آورد.

پارگی عضلات سینه معمولاً در پرس سینه با هالتر دیده می شود.

ضایعه در عضله دوسر معمولاً در سر بلند آن دیده می شود در آن در جلوی بازو احساس می شود.

درد در ناحیه فوق لقمه ای استخوان بازو که محل چسبندگی تمام تاندونهای بازکننده ساعد است پدیده ای بسیار شایع بوده و از آنجایی که در ورزش تنیس بیشتر دیده می شود. به اختصار بازوی تنیس باز لقب گرفته است. علت به وجود آمدن چنین حالتی استفاده غلط از راکت و تکنیک نادرست است.

قرینه چنین التهابی در اپی کندیل داخلی جایی که تاندون عضلات خم کننده ساعد می چسبند بازوی گلف باز نامیده می شود.

## فصل دوم

# آشنایی با کبودی، خون مردگی، کوفتگی و شکستگی

### شکستگی

ضربات وارده به استخوان که باعث به هم خوردن تداوم تیغه‌های استخوانی گردد، شکستگی گویند.

استخوان بافت محکم و نگهدارنده اسکلت بدن می‌باشد. استخوانها در دوره اولیه زندگی جنینی به شکل اولیه غضروفی ساخته می‌شوند و به تدریج با رسوب مواد معدنی در آنها این بافت غضروفی تغییر شکل داده و به شکل استخوان درمی‌آید.

بعد از دوره جنینی و تا سالها بعد از تولد مراکز استخوانسازی به وجود می‌آیند که مسئولیت رشد استخوانها را تا سن بلوغ به عهده دارند.

در دوره بزرگسالی مقارن با بلوغ فرد این مراکز تحت تأثیر هورمون رشد قرار گرفته و فعالیت بیشتری پیدا می‌کنند و به همین جهت رشد قدی در هنگام بلوغ به بیشترین مقدار خود خواهد رسید. با به پایان رسیدن این زمان مراکز استخوانساز به استخوانهای مجاور خود که مسئولیت رشد آنها را به عهده داشته‌اند جوش خورده و رشد قدی به پایان می‌رسد. و از این زمان به بعد دیگر ما رشد قدی نخواهیم داشت. استخوان به انواع پهن و دراز تقسیم میشود. استخوانهای دراز مانند استخوان ران و استخوان پهن مانند استخوانهای جمجمه می‌باشد. چنانچه از یک استخوان ران تصویر رادیولوژیکی داشته باشیم آن را مانند لوله سفید خواهیم دید که لایه خارجی متراکم و سفید رنگ را کورتکس استخوان و لایه داخلی و قطر را مدولای استخوان می‌نامیم. در داخل مدولا مغز استخوان قرار گرفته است که مسئولیت ساختن عناصر خونی را به عهده دارد.

هرگونه قطع شدگی در امتداد کورتکس استخوان شکستگی نامیده می‌شود

## انواع شکستگی

**الف)** شکستگی ساده: به شکل یک خط راست و یا مایل در مسیر استخوان دیده می‌شوند. معمولاً به دنبال یک ضربه مستقیم یا نیروی چرخشی وارد به سطح به وجود می‌آیند. ساده‌ترین نوع شکستگی می‌باشند و در عکس رادیولوژیک به صورت یک خط مستقیم و یا مایل که از قطر استخوان عبور کرده ، رویت می‌گردند. نام دیگر این شکستگی ، شکستگی بسته‌نام دارد. به شرط آنکه با محیط خارج تماس نداشته باشند. یا به عبارتی دیگر زخمی در سطح شکستگی وجود نداشته باشد که استخوان را با سطح پوست در تماس قرار دهد.

ب) شکستگی ترک‌های: این نوع از شکستگی را به سبب خاصیتی که در زیر ذکر خواهیم کرد. بیشتر در استخوانهای نرم اطفال می‌بینیم و آن عبارت است از شکستگی که خط شکستگی یکی از سطوح کورتکس را قطع کرده و سطح دیگر کورتکس درگیر نمی‌باشد. وجه تسمیه این شکستگی به جهت شباهت آن با شکستگی ترک‌ه درختانی نونهال از قبیل شاخه‌ آلبالو می‌باشد.

چنانچه با شاخه‌ چنین درختی به جای محکمی ضربه بزنیم خواهیم دید که شاخه شکسته و روی یکی از پوستهای خود آویزان می‌ماند دقیقاً حالتی که در این نوع شکستگی می‌بینیم اگر کورتکس و استخوان را به دو طرف شاخه درخت تشبیه کنیم در واقع خط شکستگی از یک طرف می‌گذرد و به طرف دیگر محدود می‌گردد.

(ج) شکستگی مرکب: این نوع شکستگی را شکستگی باز ۷ نیز می‌نامیم. و علت این نامگذاری تماس خط شکستگی و استخوان با فضای آزاد سطح پوست می‌باشد در واقع ضربه‌ایی که قادر به شکستگی استخوان گردیده است در سطح پوست نیز زخمی را ایجاد کرده که حفره شکستگی به راحتی با سطح پوست در تماس است.

(د) شکستگی چند تکه‌ای: شکستگی که در آن قطعات شکسته بیش از ۲ قطعه بزرگ و چند قطعه کوچک باشند. به زبان ساده در این حالت استخوان خرد شده است.

شکستگیهای ناشی از خستگی یا استرس در این تقسیم‌بندی قرار نمی‌گیرند. این شکستگیها به‌طور عمده مربوط به اندام تحتانی بوده و در اثر نیروی واحد به وجود نمی‌آیند. مثالهای این نوع ضربات را در دوندهای ماراتون و سربازان صف رژه می‌بینیم.

## شکستگی باز و بسته

شکستگی باز و بسته را در انواع شکستگی توضیح دادیم. تفاوت این دو شکستگی در ارتباط آنها با سطح پوست می‌باشد که در نوع اول این ارتباط برقرار است و در نوع دیگر چنین ارتباطی وجود ندارد. هر زخمی در سطح پوست استخوان شکسته دال بر شکستگی باز نیست.



www\*PNUeB\*COM

شکل ۱-۲ اشکال

Payam Nour University Ebook

PNUeB

77

...کتابخانه الکترونیک پیام نور....

## التیام و بهبودی شکستگی

با اتفاقی که در استخوان به وجود خواهد آمد مقداری از عروق خونی پاره می‌شوند و خونریزی می‌کنند. تجمع خون در زیر ضریع استخوان و افزایش فشار در آن منطقه و روند انعقادی خونریزی را متوقف می‌سازد و هرگونه دستکاری در منطقه باعث خونریزی مجدد می‌شود. با تشکیل لخته خونی که قدم اول در تشکیل استخوان جدید خواهد بود مقداری از استخوانهای خرد شده در محل ضایعه که عروق خونی خود را از دست داده‌اند و فاقد تغذیه شده‌اند شروع به نکروز و سیاه شدن می‌کنند .

## زمان جوش خوردن

به خصوص برای ورزشکاران حرفه‌ای لازم است که زمان دقیق جوش خوردن را پیشگویی کرد. اما این زمان از اصل کلی پیروی نمی‌کند و معمولاً تابع چهار عامل کلی می‌باشد مهمترین عامل

۱. **سن بیمار** : هر چه سن پایینتر باشد زمان جوش خوردن کوتاهتر است. استخوان در عرض چهار تا شش هفته حداکثر جوش می‌خورد. در بالغین زمان لازم برای جوش خوردن توأم با استحکام یک استخوان در شرایط مطلوب در حدود سه ماه است.

اما در مورد همه استخوانها به این شکل نمی‌باشد چرا که استخوان ران شاید ۵ تا شش ماه زمان لازم داشته باشد تا به شرایط فوق برسد.

۲. **نوع استخوان** : استخوانهای بلند مانند ران زمان بیشتری لازم دارند تا به استحکام مؤثر برسند.

۳. **جریان خون** : بدیهی است هرچه میزان جریان خون رسیده به بافت شکسته بیشتر باشد سرعت التیام سریعتر است.

۴. **بی حرکتی** : حرکت یکی از قطعات شکسته یا حرکات بین قطعات باعث تأخیر ترمیم یا حتی جوش نخوردن می‌شود. و این بدان معنی نیست که برای بهبود و ترمیم لازم است که تمامی شکستگیها را فیکس و ثابت کنیم چرا که این امر در مورد استخوانی مانند استخوان دنده غیرممکن خواهد بود و فقط با گذاشتن نوار چسبی روی آن گذر خواهیم کرد. همین‌طور است شکستگیهای استخوان ترقوه که علیرغم حرکت بین قطعات به خوبی جوش می‌خورند.

برعکس در مورد استخوانهای ساعد، اسکافوئید و گردن ، ران اگر قطعات کاملاً ثابت نشوند جوش نخواهند خورد.

## شکستگی ناشی از فشار

شکستگی ناشی از فشار مشابه آنچیزی است که ما در به هم خوردن آرایش مولکولی فلزات و شکستن آنها در اثر فشار خواهیم داشت.

شکستگی ناشی از فشار به طور عمده در استخوانهای انگشتان پا بیشتر دوم و سوم، نازک نی (فیبولا) و درشت نی (تیبیا) دیده خواهد شد. معمولاً در قهرمانانی که برای مدتی ورزش حرفه‌ای را کنار گذاشته‌اند و مجدداً به آن برمی‌گردند و به طور مکرر و با شدت تمرینات را از سر می‌گیرند.

این حالت دیده می‌شود نام دیگر این شکستگی ناشی از رژه‌نام دارد. سربازان یک پادگان که تحت فشار عملیات رژه را انجام می‌دهند اغلب دچار درد در ناحیه کف پا می‌شوند. که معمولاً ناشی از استرس تمرینات و به دنبال آن شکستگی خستگی می‌تظاهرات این شکستگی به این شکل است که فرد با درد در ناحیه انگشتان پا که در معاینه حساس و دردناک است با فعالیت بدتر می‌شود و با استراحت بهتر می‌شود

در عکس اولیه معمولاً علایمی از شکستگی دیده نمی‌شود بعد درد حالت افزایشی به خود می‌گیرد و بیمار دو هفته دیگر به علت تشدید درد در هنگام فعالیت و طاقت فرساشدن آن مراجعه می‌کند در معاینه همچنان حساسیت موضعی وجود دارد به علاوه اینکه گاهی کریپتاسیون احساس می‌شود در عکس به عمل آمده مجدد هم کال استخوانی و هم ترک دیده می‌شود. حتی اگر عکس یافته‌ها را نشان ندهد ولی ظن کلینیکی شکستگی را تأیید کند اقدامات درمانی را شروع می‌کنیم استراحت به مدت 3 هفته و فرد بعد از 10 روز تمرین می‌تواند به فعالیت خود باز گردد.

البته گاهی استراحت باید تا 6 هفته ادامه یابد. در بعضی اوقات دیده شده علی‌رغم درمان بهبودی حاصل نمی‌شود و حتی لازم است که درمان جراحی صورت گیرد. و شکستگی فوق گاهی در استخوانها لگن و علت این تأخیر در بهبود مشخص نیست .  
مهره‌ها و بازو نیز دیده می‌شود.



## برخورد با فرد مصدوم در هنگام شکستگی

ابتدا علایم شکستگی همانند کبودی، هماتوم، درد و حساسیت موضعی شک ما را برمی‌انگیزد سپس عدم کارایی عضو مزبور مثلاً اینکه فرد با پای شکسته تقریباً نمی‌تواند پای خود را روی زمین بگذارد و روی آن تکیه کند.

چنانچه در محل شکستگی زخمی وجود داشته باشد لازم است که دقت شود. بهترین محلول برای شستشو همان آب و یا آب صابون می‌باشد در صورت در دسترس بودن از سرم فیزیولوژی استفاده شود. بعد روی زخم را با باند و گاز استریل می‌بندیم.

## آشنایی با کوفتگی

از لحاظ آکادمیک لغت کوفتگی تقریباً نامأنوس است و این در حالی است که ما به کرات با این لغت در میادین ورزشی و پس از ورزشهای سنگین برخورد می‌کنیم حتی در بسیاری از موارد عوام از آن استفاده می‌کنند.

حقیقت امر این است که آنچه کوفتگی نامیده می‌شود حاصل یک فرآیند بیوشیمیایی نسبتاً پیچیده در بدن می‌باشد و با حالاتی شبیه خستگی و بی‌حوصلگی کاملاً متفاوت است. برای اینکه مفهوم این کلمه را متوجه شوید لازم است که حتماً فرآیندی را که عضله انرژی لازم برای انقباض خود را حاصل می‌کند، بدانید.

انرژی لازم برای انقباض عضله همان‌طور که از فیزیولوژی ورزشی به خاطر دارید از طریق

تبدیل **ATP** «آدنوزین تری فسفات» به **ADP** «آدنوزین دی فسفات» حاصل می‌شود. Payam

این مکانیسم تبدیل که در کسری از ثانیه حاصل می‌شود فقط برای لحظاتی قادر است انرژی مورد نیاز عضله را فراهم کند و برای اینکه انقباض عضله مستمر باشد لازم است عضله مجدداً ADP را به ATP تبدیل کند تا از انرژی مجدد آن استفاده کند انرژی لازم برای این تبدیل را عضله از قند «کربوهیدرات»، و چربی می‌گیرد. سلول عضلانی سوخت خود را از این مواد گرفته و با اکسیداسیون آنها و تبدیلشان به گازکربنیک و آب و لاکتات متابولیسمی انجام می‌دهد که طی آن هم انرژی خود را تهیه می‌کند و هم ذخایر غذایی را می‌سوزاند.

عضله‌ایی که به‌طور ناگهانی شروع به کار و فعالیت (انقباض) می‌کند انرژی خود را از سه منبع تهیه می‌کند.

۱. ATP ای که از قبل در سلول ذخیره شده است و به راحتی شکسته شده و انرژی را در اختیار می‌گذارد.

۲. CP کراتینین فسفات که فسفات خود را در اختیار ADP می‌گذارد و آن را به ATP تبدیل می‌کند.

۳. تعداد کمی از اکسیژن به پیگمان عضله (میوگلوبولین) می‌چسبد و سیستم سوخت و ساز عضله تحت عنوان گلیکولیز را از راه هوایی فعال می‌کند. در واقع قند گلوکز که به صورت گلیکوژن در عضله ذخیره می‌شود با این سیستم روند عکس خود را طی می‌کند یعنی قند از حالت ذخیره خود خارج می‌شود و انرژی لازم را در اختیار سلول قرار می‌دهد.

انرژی جایگزینی ATP از شکسته شدن و سوخت و ساز قند و چربی با استفاده از اکسیژن «راه هوازی» و یا بدون استفاده از آن «راه بی هوازی» تأمین می شود سلول عضلانی شامل یک غشای قابل نفوذ، یک هسته حاوی مواد ژنتیکی و یک ماده زمینه ایی سارکوپلاسم می باشد که متابولیسم غیرهوازی در آن صورت می گیرد. سارکوپلاسم خود حاوی اجسام کوچکی است که میتوکندری نامیده می شود و سوخت و ساز هوازی در آن انجام می شود.

اکسیژنی که به هموگلوبولین می چسبد به راحتی از غشای سلول عبور کرده و در اختیار میوگلوبولین قرار می گیرد، همان طور که گلوکز یا قند خون به همان راحتی عبور می کند. به علاوه گلوکز از منبع گلیکوژنی موجود در عضله به صورت ذخیره هم در دسترس قرار می گیرد.

به این ترتیب شما خواهید دید که تمام عوامل انرژی‌زا یا سهم در فرآیند متابولیسم به سهولت در اختیار عضله قرار خواهند داشت.

مکانیسم بی‌هوازی یا لاکتات‌انرژی اولیه انقباض را فراهم می‌آورد. **ATP** ایی که به‌طور مکرر بازسازی شده و در اختیار این سیستم قرار می‌گیرد از **CP** کراتین فسفات و تا حدودی هم از گلیکولیز هوازی تأمین می‌شود.

ادامه یافتن تمرینات سنگین توسط ورزشکار باعث می‌شود که ذخیره گلیکوژن عضله به سرعت به قند گلوکز تبدیل شده و در مسیر سوخت و ساز بی‌هوازی به لاکتات و فسفات ختم شود.

انرژی فسفات صرف تبدیل ADP به ATP می شود و به این شکل مصرفش هم برای سلول

فوق العاده مفید خواهد بود اما در مورد لاکتات این طور نیست و لاکتات تجمع می کند.

اگر اکسیژن به قدر کافی در دسترس نباشد پدیده‌ای که در تمرینات سنگین با آن مواجه خواهیم

بود تجمع لاکتات یک عامل مهم در محدودیت و باز نگهداشتن فعالیت خواهد شد.

ورزشکار دچار خستگی می شود، عضله کرامپ و درد پیدا می کند و فرد مجبور به توقف

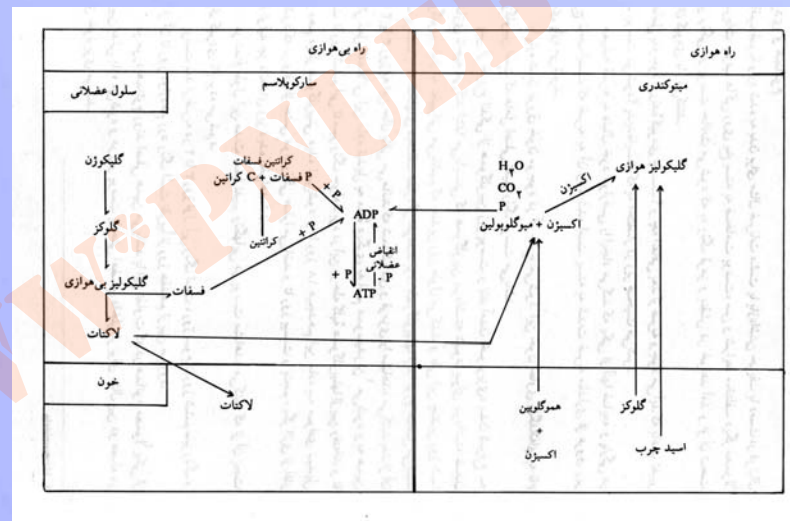
می شود. چیزی که ما از آن تحت عنوان کوفتگی یاد می کنیم.

البته پدیده بی‌هوازی قدرتمندتر از هوازی است ولی عارضه آن تجمع لاکتات می‌باشد  
اگر اکسیژن رسانی خوب برای بافت عضله داشته باشیم و اکسیژن برای سلول به سهولت  
در دسترس باشد لاکتات وارد چرخه هوازی شده و در میتوکندری به واسطه اکسیژن تبدیل  
به گاز کربنیک و آب می‌شود. دسترسی به اکسیژن و کاهش سطح لاکتات تمرینات را برای  
ورزشکار امکان‌پذیر می‌کند.

لازم است بدانید در طی فرآیندی که در سلول هنگام انقباض به وجود خواهد آمد، از  
طریق گلیکولیز هوازی به واسطه اکسیژن قند و چربی یعنی مواد انرژی‌زا برای سلول  
متابولیزه شده و به آب و گاز کربنیک تبدیل می‌شود.



در مورد ورزشهایی مثل جاگینگ که حرکات و انقباضات در زیر سطح تحمل و قدرت عضله است این پدیده انرژی خود را از چربی و قند می‌گیرد. اما اگر ورزشهای سنگینتر و سریعتر باشد عضله سوخت خود را از چربی به سمت قند سوق می‌دهد.



نمودار ۱-۲: مکانیسم تغذیه و سوخت و ساز سلولی

## کبودی و هماتوم

متعاقب ضربه وارد شده به بدن برای مثال ضربات مشت یا بازداشتن حریف با دست در فوتبال و ضربات چوب هاکی روی یخ بسته به ضخامت پوست، سن و شرایط مختلف دیگر معمولاً تغییر رنگی در پوست حادث می شود که به رنگ قرمز و بنفش در خواهد آمد و از آن تحت عنوان کبودی یاد می کنند.

اما عامل به وجود آورنده کبودی چیست؟ و چه اتفاقی بعد از ضربه وجود می آید که باعث تغییر رنگ پوست می شود؟ پدیده ایست که به اختصار در زیر صحبت می شود.

همیشه ضربه به دنبال خود عوارضی را ایجاد می کند که یکی از آنها ضایعه و پارگی در نسوج ناحیه ایست که ضربه به آن وارد شده است. بسته به شدت ضربه مقداری از عروق زیر جلدی پاره می شوند.

با پاره شدن عروق خون موجود در آن خارج می شود. این خون حاوی رنگدانه ای به نام هموگلوبین است که عامل اصلی تغییر رنگ پوست می باشد.

پس از خروج اندکی از هموگلوبین زیر پوست و بند آمدن خونریزی، بدن شروع به بازسازی ناحیه می‌کند ابتدا می‌بایستی که هموگلوبین برداشته شود. برای برداشته شدن هموگلوبین نیاز به تغییراتی می‌باشیم که چندین روز طول می‌کشد و طی این چندین روز شما رنگ پوست را به شکل‌های مختلف نظاره‌گر خواهید بود. هموگلوبین‌ها ابتدا تورم می‌کنند و تا ۲ یا ۳ روز به این حال باقی می‌مانند که کبودی و قرمزی را مشاهده می‌کنید بعد از آن در اثر فعل انفعالاتی این ماده تبدیل به ماده دیگری به اسم هموسیدرین می‌شود و به همین جهت تا روز ششم آبی تا سبز رنگ خواهد بود در این مرحله کلیه هموگلوبین‌ها از بین رفته‌اند و تا روز دهم دیگر هموگلوبینی دیده نمی‌شود و تا روز ۱۸ هیجدهم این ماده به موادی تبدیل می‌شود که در واقع از جنس مواد رنگی صفرا می‌باشد و تا روز بیست و پنجم دیگر اثری

از آثار مواد اولیه جز دانه‌های ریز دیده نخواهد شد.

در مورد هماتوم روند اصلی همین می باشد با این تفاوت که در هماتوم معمولاً یکی از شرابین بدنی پاره می شود و در زیر پوست یا حتی اعضای داخلی تر برای مثال بین دو عضله در عمق خونریزی می کند.

بعد از مدتی فشار در حجم مورد نظر بالا رفته و بالا رفتن فشار روی شریان فشار آورده و خونریزی را متوقف می کند از طرفی عواملی که در انعقاد خون مؤثرند وارد عمل شده و خونریزی متوقف می شود.

در این حالت کیسه ای از خون به وجود آمده است که بعدها دستخوش تغییراتی مشابه با آنچه در مورد کبودی دیدیم می شود، اما به علت حجم خون با کبودی تفاوتی دارد.

هماتوم در نسوج نرم و عموماً عضله ایجاد می شود. بر حسب محل تجمع خون در فضای عضله و یا خارج آن هماتوم را به دو دسته کلی تقسیم می کنیم.

الف) هماتوم داخل عضله

ب) هماتوم بین عضله

## خلاصه فصل دوم

شکستگی در واقع تغییر تداوم استخوانی به علت ضربه است.

استخوانها در بدو تولد به صورت اسکلت غضروفی هستند و مسئولیت رشد آنها به عهده مراکز استخوانی می باشد بعد از بلوغ این مراکز استخوانها به نزدیکترین استخوانهای مجاور خود جوش می خورند و صفحه های رشد برای همیشه بسته می شوند.

نواع شکستگی از نظر تقسیم بندی به ۴ گروه عمده تقسیم می شود.

الف) شکستگی ساده به صورت یک خط راست یا مایل در عرض استخوان قرار می گیرد.

ب) شکستگی ترکهای شکستگی که در آن خط شکستگی تمام عرض استخوان را طی نمی کند و فقط یک کورتکس را در بر می گیرد.

ج) شکستگی مرکب شکستگی است که با سطح بدن تماس دارد.

د) شکستگی چند تکه ایی شکستگی است که در آن قطعات شکسته بیش از ۲ قطعه بزرگ و قطعات کوچک متعدد وجود داشته باشد.

شکستگی ناشی از استرس به علت آسیبها و ضربه‌های متوالی ایجاد می‌شود. به عنوان مثال یک دوندۀ ماراتون ، یک سرباز که مرتباً در حال رژه می‌باشد. این شکستگی به‌طور عمده در اندام تحتانی بوده بیشتر از همه متاتارس سوم و دوم را دربرمی‌گیرد. انتهای تحتانی فیبولا و تیبیا در ۱۳- انتهای نزدیک قوزک از مکانهای شایع دیگر است. البته در هر قسمتی از بدن این شکستگی دیده می‌شود پدیده التیام و بهبود شکستگی در واقع از اولین ثانیه‌های شکستگی با پارگی عروق اطراف شکستگی و خونریزی به وجود می‌آید. تجمع خون در زیر ضریع استخوان ایجاد لخته می‌کند که اولین قدم در تشکیل استخوان خواهد بود.

استخوانهایی که تغذیه خونی خود را از دست داده‌اند جدا و نکروز می‌شوند و سلولهای سطحی پریوست شروع به تزايد می‌کنند و تولید یک بافت فعال می‌کنند همزمان سلولهای مغز استخوان نیز شروع به فعالیت کرده مجموعه این بافتها بر روی هم تشکیل یک کال استخوانی را می‌دهند که بر روی قطعه شکسته پل می‌زنند و سپس کندروبلاست و استئوبلاستها باعث بلوغ و رسیدن این پل استخوانی می‌شوند

بعد از این مرحله شکل‌گیری مجدد استخوان شروع می‌گردد. اگر شکستگی در استخوان یک بچه باشد فرم‌گیری مجدد آنقدر پدیده قویی خواهد بود که پس از مدت زمانی هرگز قادر به تشخیص محل

شکستگی قدیمی نخواهیم بود.

زمان لازم برای جوش خوردن از پیش تعیین شده نیست و بسته به سن بیمار نوع استخوان و جریان خون و بی حرکتی در قطعات شکسته دارد. زمان ترمیم با سن نسبت مستقیم و جریان خون نسبت عکس دارد. بی حرکتی باعث تشدید این پدیده می شود. استخوان بلند زمان بیشتری برای ترمیم می خواهد.

هماتوم به کیسه خونی اطلاق می شود که به دنبال ضربه ، یکی از شراین زیر جلدی و داخل عضلانی پاره شده و خونریزی ناشی از آن در فضایی مابین مجاورت شراین تجمع حاصل کند.



کبودی به علت خروج خون و در نتیجه هموگلوبین از سطح عروقی حادث می‌گردد که به دنبال

جذب هموگلوبین تغییرات رنگینی در سطح پوست رویت می‌گردد. ابتدا تورم این سلولها به مدت ۳

روز که با قرمزی و سربی شدن پوست مشخص می‌شود. بعد تبدیل آن به هموسیدرین که با آبی و سبز

رنگ شدن پوست تا روز ششم مشخص می‌شود. تا روز دهم گلبولها از بین رفته‌اند و تا روز هیجدهم به

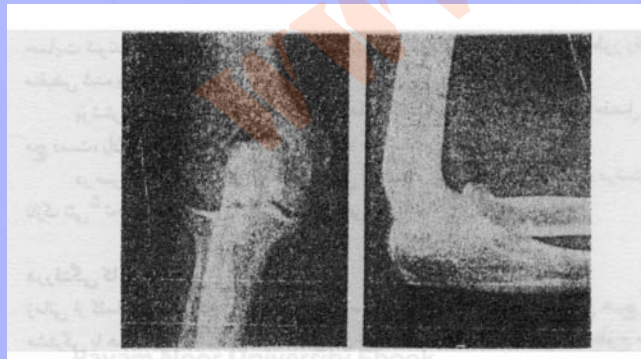
موادی از جنس صفرا تبدیل می‌شوند و تا روز بیست و پنجم اثری از آنها دیده نمی‌شود.

## فصل سوم آشنایی با دررفتگی و کشیدگی

### آشنایی با دررفتگی

**تعریف دررفتگی :** اگر ضربه وارده به مفصل به قدری شدید باشد که باعث پارگی رباطهای نگاهدارنده مفصل شود سطوح مفصلی جابه جا می شود و به اصطلاح مفصل درمی رود.

دررفتگیها همیشه در سطوح مفصلی اتفاق می افتند و به حالتی اطلاق می شود که بعد از آن راستای قبلی استخوانهای مربوطه تغییر یافته باشد. به زبان ساده تر اگر یک مفصل آرنج را که در حالت طبیعی (وقتی که ساعد کاملاً صاف قرار گرفته) در نظر بگیریم و خطی رسم کنیم که از وسط استخوان بازو بگذرد امتداد آن خط از وسط محور ساعد می گذرد و این یک حالت طبیعی و همیشگی است.



شکل ۱-۳ نمای رادیولوژیکی از مفصل سر آرنج ،

چنانچه ضربه یا شگستگی پدید آید که فرضاً سراسنخوان زنداعلا را از داخل مفصل خارج کند دیگر امتداد خط قبلی همان نخواهد بود بلکه تغییر مسیر خواهد داشت در این حالت با اطمینان کامل می‌گوییم که دررفتگی در مفصل آرنج اتفاق افتاده است با توجه به اینکه کلیه دررفتگیها در سطوح مفصلی اتفاق می‌افتد بهتر این است که ما ضایعات مفصلی را بررسی کنیم که یکی از آن ضایعات دررفتگی می‌باشد.

ضایعات مفصلی را به چهار گروه دررفتگی کامل، دررفتگی ناقص، کشیدگی و پیچ‌خوردگی، له‌ییدگی تقسیم می‌کنیم.

قبل از اینکه به شرح جداگانه ضایعات پردازیم لازم است که به جنبه‌های آناتومیکی طبیعی مفصل

اشاره‌ایی داشته باشیم.

## ثبات مفصلی

سطوح مفصلی، لیگامانها، عضلات اطراف مفصل و بالاخره فشار جو عوامل تماس دربردارنده مفصل می باشند اهمیت هر یک از این عوامل بر حسب نوع مفصل فرق می کند به این ترتیب که مثلاً در مفصل ران حفره عمیق مفصلی و شکل تقریباً کروی سراسخوان محور به خودی خود مانع قویی در برابر جابه جایی مفصل می باشند.

در مفصل آرنج شکل استخوان، ثبات مفصل را به وجهی معقول تأمین می کند. از سوی دیگر، مفاصل انگشتان و مفصل زانو استحکام خود را مدیون لیگامانهای خود می باشند و استحکام مفصل شانه

تا حد زیادی به عضلات اطراف آن بستگی دارد.

## فونکسیون لیگامانها

یک لیگامان از حرکات غیرطبیعی مفصل جلوگیری می‌کند. این عمل گاهی به وسیله عضلات حمایت شونده هم تقویت می‌شود. این عضلات در فشارهای زیاد و زیان آور به‌طور رفلکسی منقبض شده و لیگامان را حمایت می‌کنند.

پوشش و حمایت عضلانی در تمام لیگامانها یکسان نمی‌باشد. لیگامانهای مفصل شانه، مچ دست، ران به خوبی توسط عضلات اطراف حمایت می‌شوند.

## دررفتگی کامل و ناقص

زمانی از کلمه دررفتگی کامل در یک مفصل استفاده می‌کنیم که سطوح مفصلی هیچ سطح مشترکی با هم نداشته باشند و تمام تقابل بین آنها از بین رفته باشد. زمانی که سطوح مفصلی جابه‌جایی داشته باشند ولی سطح مشترکی هم داشته باشند این نوع دررفتگی، دررفتگی ناقص است. دررفتگیهای یک مفصل ممکن است مادرزادی خودبه‌خودی، ناشی از ضربه یا عودکننده باشند.

در ورزش اصولاً با دررفتگیهای ناشی از تروما رو به رو هستیم.