

۷۵۷۹۷

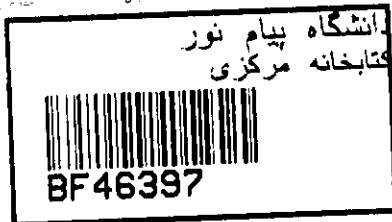


دانشگاه پیام نور

مرکز آموزش

# آسیب شناسی ورزشی ( قسمت اول )

( رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی )



مؤلف : دکتر سیدرضا رفیع

شماره مدرک کامپیوتری

۲۱۳۵۲

RZ

۱۴۱۰

۱/۷

۲۵

۱۴۷۸

۱.۸

۵۵

کتابخانه

کتابخانه

## فهرست مطالب

### مقدمه

۱	- فصل اول : آسیبهای وارده به سیستم عضلانی - وتری
۲۷	- فصل دوم : آشنایی با کبودی، خونمردگی، کوفتگی، اصول شکستگی
۴۱	- فصل سوم : آشنایی با دررفتگی
۶۵	- فصل چهارم : مراقبتهای کلی در رابطه با آسیبهای متداول ورزش
۸۳	پاسخ خودآزماییها
۹۴	منابع



### مقدمه

با سپاس از درگاه ایزدمنان که این فرصت را به ما اعطا کرد که گامی به اندازه ذره‌ای در جهت اعتلای کشور اسلامی‌مان ایران برداریم. در راستای پیشرفت کشور و تحولات روزافزون آن در تمام زمینه‌ها به دست توانمندان ایرانی و در جهت مبارزه با جهل و نادانی این افتخار نصیب این جانب شد که مطالبی را در زمینه آسیب‌های ورزشی قلم بزنم.

پس از گذشت حدود بیست سال از انقلاب اسلامی و به وجود آمدن این رشته نوپا، دانشگاه پیام نور به عنوان یکی از پیشگامان این رشته این فرصت را در اختیار بنده قرار داد تا به عنوان معدود کسانی که پا در این رشته نوپا گذارده‌اند کتابی را که پیش روی شما می‌باشد به رشته تحریر درآورم.

پس از جستجوی بسیار در میان کتب موجود متوجه این مطلب شده‌ام که بسیاری از آنها به زبان انگلیسی بوده و در ضمن آنقدر مفصل هستند که در حوصله ۲ واحد تدریس نمی‌گنجد لذا بر آن شدم که مطالبی را گردآوری کنم تا دانشجویان عزیز در کمترین فرصت آنها را مطالعه کرده و در عین حال به این واحد درسی احاطه کامل پیدا کنند.

بدیهی است به عنوان اولین چاپ و به عنوان اولین کار در این رشته و محدودیت در گسترش مطالب کتاب خالی از اشکال نخواهد بود و پرواضح است که انتقادات وارده از طرف دانشجویان در جهت تکمیل و بازبینی مطالب موجبات خرسندی مرا فراهم خواهد کرد.

در پایان از استاد بزرگوار جناب آقای دکتر شجاع ریاست دانشگاه که چنین فرصت ذی‌قیمتی را در اختیار بنده گذارده‌اند نهایت تشکر و سپاس را دارم و امیدوارم که توانسته باشم با تقدیم این کتاب گوشه‌ای از الطاف ایشان را جبران کرده باشم. و همچنین از جناب آقای دکتر فراهانی سرپرست گروه تربیت بدنی که این مهم هرگز بدون کمک ایشان تحقق نمی‌یافت نهایت سپاس و تشکر را دارم.

خرداد یک هزار و سیصد و هفتاد و شش - دکتر سیدرضا رفیع

## فصل اول

### آسیبهای وارده به سیستم عضلانی - وتری

#### آسیبهای عضلانی

عضله قدرت لازم برای حرکت بدن را فراهم می‌کند. عضله با استحکام زیادی توسط تاندون خود به استخوان چسبیده و به واسطه انقباض عضلانی، استخوانهای بدن حرکت می‌کنند؛ کاراً عضلانی در هنگام فعالیت ورزشی چندین برابر می‌شود. به عنوان مثال در هنگام شوت زدن عضلات پا با نیرویی چندین برابر بیشتر از راه رفتن منقبض می‌شوند و در طی چندین ساعت راه رفتن یا دویدن این عضله است که وضعیت بدن را حفظ می‌کند.

انقباض عضلانی پاسخی است که به یک رفلکس نخاعی مربوط می‌شود. به این معنی که در صورت نیاز به انقباض یا حرکت بدن، نخاع خود به تنهایی و یا با دستوراتی که از قشر مغز دریافت می‌کند پیامی ارسال می‌دارد که طی آن عضله را وادار به انقباض می‌کند.

گاهی نیز پیامهایی از سمت عضله به نخاع و مغز می‌رسد به این شکل که گیرنده‌های حسی موجود در عضله تحریک شده و پیام خود را به سطوح کنترل بالا می‌رسانند که در پاسخ به صورت رفلکس عضله منقبض می‌شود و این دلیل اصلی انقباض و پس کشیدن دست یا پا در هنگام تماس با یک جسم تیز و برنده یا یک جسم داغ می‌باشد.

عضله از عروق خونی نسبتاً زیادی برخوردار است. این عروق وضعیت تغذیه و ترمیم در مقابل ضایعات عضله را بهبود می‌بخشد. و به دنبال تمرین، عروقی که در حالت عادی نقشی در جریان خون ایفا نمی‌کنند از حالت غیرفعال خارج شده و همگی در امر خون رسانی به عضله شرکت می‌کنند و نهایتاً با تسریع پدیده خون رسانی قدرت عضله تشدید می‌شود. و در طولانی مدت حجم عضله هم افزایش می‌یابد.

عضلات معمولاً به دنبال ضربات مستقیم دچار ضایعه می‌شوند و این ضربات اثراتی همچون کبودی و پارگی در عضله به جا می‌گذارند.

به این ترتیب ضایعات و آسیبهای عضلانی را به دو گروه کلی پارگی عضله و هماتوم

## عضله مورد بررسی قرار می‌دهیم.



شکل ۱-۱ در این شکل به صورت شماتیک نحوه کار یک عضله نشان داده شده است.  
 شکل سمت چپ، یک عضله راست کننده (Extensor)  
 شکل سمت راست، یک عضله خم کننده (Flexor)  
 پیکانهای کوچک موجود در عکس نشان می‌دهند که چطور وقتی یک دسته از عضلات در حال انقباض و کوتاه شدن هستند دسته دیگر طویل می‌شوند.

پارگی عضله<sup>۱</sup>

پارگی عضله به دنبال دو مکانیسم و نیرو انجام می‌شود ابتدا نیرویی که ناشی از کشش بیش از حد عضله می‌باشد و این نیرو از قدرت و ظرفیت عضله در مقابل کشش بیشتر است و منجر به پارگی آن می‌شود.

از این نیرو تحت عنوان کششی<sup>۲</sup> یاد می‌کنیم. و نیروی دیگری که باعث پارگی عضله می‌شود نیروی تراکمی (فشاری)<sup>۳</sup> نامیده می‌شود. که به دنبال یک ضربه مستقیم با قدرت زیاد عضله حایل بین نیرو و تکیه گاهی قرار گرفته و نیرو باعث پارگی در الیاف عضلانی می‌شود. به زبان ساده پارگی نوع اول به دنبال کشش بیش از حد و پارگی نوع دوم در اثر ضربه ایجاد می‌شود. انواع پارگی عضلانی: پارگی عضلانی به دو نوع کلی کامل<sup>۴</sup> و ناکامل<sup>۵</sup> تقسیم بندی می‌شود.

1. Muscle Tear

2. traction

3. compression

4. Complete

5. partial

پارگی کامل عضلانی، پارگی تمام تارهای عضلانی یک ماهیچه می باشد و بعد از اتفاق افتادن چنین آسیبی عضله کوچکترین قدرتی جهت انقباض و ایجاد حرکت در استخوان مربوط به خود را نخواهد داشت.

شاید پارگی کامل را در مورد عضله دو سربازو وقتی که سربلند آن پاره شده باشد و در قسمت میانی بازو به صورت یک توده جمع شده باشد را دیده باشید، و یا با وضعیتهای مشابهی از قبیل پارگی در عضله راست رانی<sup>۱</sup> در قسمت جلویی ران و پارگی در عضلات همسترینگ<sup>۲</sup> در پشت ران برخورد داشته باشید.

شکل زیر پارگی عضله نزدیک کننده ران را در محل چسبیدن به استخوان ران همراه با بافت جوشگاهی ناشی از ترمیم نشان می دهد.

در پارگی ناکامل عضله چنانچه از اسم آن پیداست، فقط تعدادی از فیبرهای عضلانی دچار پارگی می شود. در این نوع نیز، دو نوع پارگی خفیف و شدید داریم.

در پارگی خفیف فقط ۵ درصد فیبرهای عضله دچار مشکل می باشند و این امر تأثیری در کارکرد عضله یا حتی قدرت آن نخواهد گذاشت. در پارگی متوسط هرگونه کوششی برای انقباض عضله همراه با درد است و برخلاف پارگی کامل، عضله قادر به انجام فعالیت های خود می باشد ولی در چه حرکات پاسیو<sup>۳</sup> و چه حرکات اکتیو<sup>۴</sup> توأم با درد است.

پارگیهای ناکامل از لحاظ مکانی، دو نقطه را درگیر می کنند یا مرکز عضله و یا رشته هایی در محیط عضله و آنها را به دو نوع پارگی ناکامل مرکزی<sup>۵</sup> و محیطی<sup>۶</sup> تقسیم می کنیم.

پارگی ممکن است در عمق و وسط عضله و یا در محیط و نزدیک به سطوح آنها اتفاق افتد. ابتدا مشکل است که مشخص کنیم آیا پارگی در مرکز است یا محیط ولی با گذشت یک یا دو روز از ضایعه ورزشکار می تواند به واسطه انقباضی که در عضله ایجاد می کند جای پارگی را مشخص کند. البته نکاتی را که در زیر اشاره خواهیم کرد به شناخت تفاوت دو نوع ضایعه کمک بیشتری خواهد کرد.

پارگیهای مرکزی معمولاً دردناکترند، فقدان عملکرد عضله مشهودتر است و کبودی همیشه دیده نمی شود مگر آنکه تاریخچه ای از یک ضایعه تماسی در سطح پوست هم ذکر شود.

#### 1. Rectus Femoris

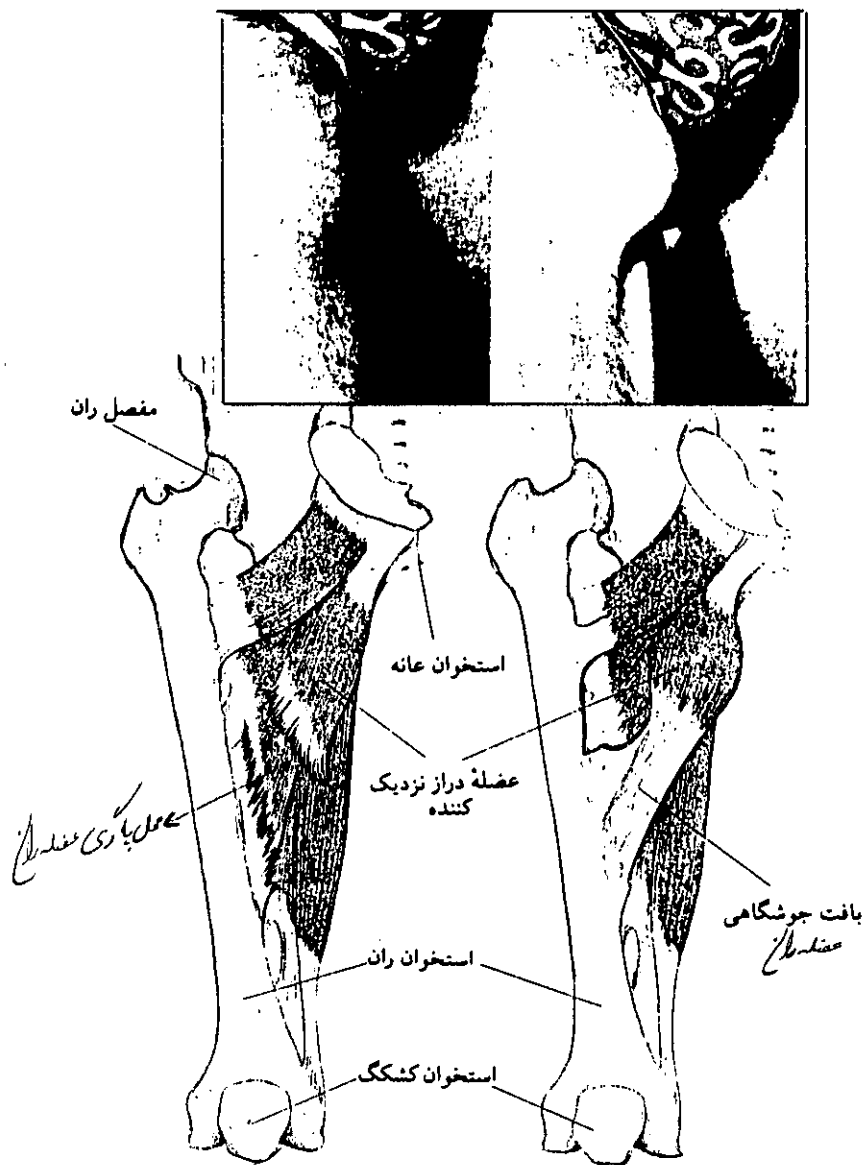
#### 2. Hamstring

۳. حرکات passive: حرکاتی که فرضاً ما دست ورزشکار را در دست گرفته و بازوی وی را خم کنیم. که اصطلاحاً غیرفعال نامیده می شوند.

۴. حرکات active: حرکاتی که خود فرد مبادرت به انجام آن بکند و اصطلاحاً فعال نامیده می شود.

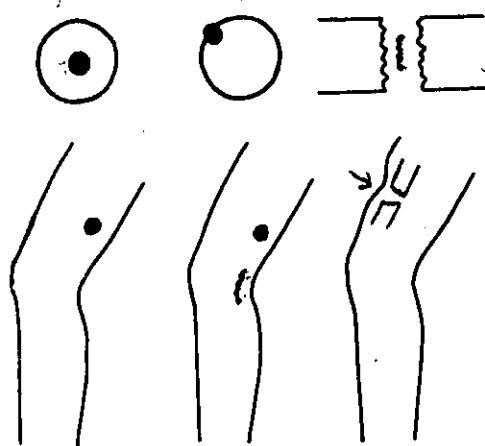
#### 5. Central

#### 6. peripheral



شکل ۲-۱ نمونه‌ای از پارگی کامل یک عضله نزدیک کننده ران درست در محل چسبندگی آن به استخوان ران. عکس بالا سمت چپ، عضله را در حالت استراحت نشان می‌دهد و عکس بالا سمت راست همان عضله را در حالت انقباض. عکس پایین سمت چپ، پارگی در محل چسبیدن عضله به استخوان ران. عکس پایین سمت راست، بافت جوشگاهی همان محل بعد از بهبود را نشان می‌دهد.



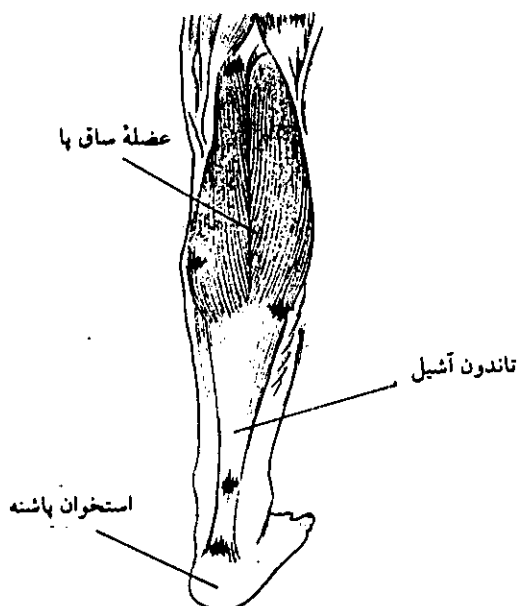


پارگی مرکزی      پارگی محیطی      پارگی کامل

### شکل ۳-۱ پارگی عضلانی

در بالای هر یک از انواع پارگی‌های عضلانی سطح مقطع عضله همراه با محل پارگی را می‌بینید. به فاصله محل پارگی تا محیط عضله دقت نمایید.

در مقام مقایسه باید گفت پارگی‌های محیطی اجازه می‌دهند که خون‌ناشی از پارگی عروق به واسطه نیروی جاذبه از محل خود خارج شود و کبودی واضحی را در سطح عضله و به فاصله چند سانتیمتری از مرکز ضایعه خواهیم دید. در حالی که حداکثر درد در نقطه کبودی نیست بلکه در محل پارگی می‌باشد.



شکل ۴-۱ محل‌های ضایعات دستگاه عضله - تاندون در پا

### فاکتورهایی که در پارگی عضله مؤثرند.

- عضله که گرم نشود و قبل از شروع فعالیت، نرمش نداشته باشد بیشتر مستعد پارگی و آسیب است.
- عضله ای که قبلاً به جهت ضایعه ضعیف شده باشد و به وضعیت مناسب برنگشته باشد صدمه پذیرتر است.
- عضله ای که در مسیر الیاف خود بافت فیبروز<sup>۱</sup> ناشی از پارگیهای قبلی داشته باشد. چرا که این بافت قدرت ارتجاع کمی دارد.
- عضله ای که خسته باشد و بیش از حد مورد استفاده قرار گرفته باشد.
- عضله سفت و عضله ای که دامنه حرکات آن برای مفصل کم باشد.
- عضله ای که بیشتر در معرض سرما قرار گرفته باشد و قدرت انقباض و انبساطش کم شده باشد.

### علائم و نشانه های پارگی عضله

- درد مشخص و واضحی که با حرکت تشدید می شود و با استراحت تخفیف پیدا می کند.
- در پارگیهای ناکامل، درد فعالیت را محدود می کند و در پارگی کامل عضله قادر به فعالیت نیست.
- در پارگیهای ناکامل گاهی در امتداد مسیر عضله فرورفتگی لمس می شود و در پارگیهای کامل نقص و فرورفتگی عمیقی در مسیر عضله قابل لمس است. در محل بعد از پارگی، تجمع عضله خود را به صورت یک توده نشان می دهد.
- تغییر رنگ به صورت کبودی در سطح پوست نیز دیده می شود.

### درمان

در مورد انواع مختلف پارگی عضله باید گفت ترمیم در مورد نوع مرکزی طولانیتر از نوع محیطی است. در مورد پارگی کامل به طور قطع زمان بسیار طولانیتر خواهد بود چرا که همیشه جراحی لازم است.

به هر حال با درمانهای حمایتی خوب زمان لازم برای بهبود کامل در مورد پارگی مرکزی سه هفته و در نوع محیطی یک تا دو هفته می باشد.

اصول درمان در مورد پارگی R-I-C-E می باشد که مخفف کلمات استراحت، یخ، فشار، و بالا نگه داشتن<sup>۲</sup> می باشد.

1. scar tissue

2. Rest - Ice - Compression - Elevation

در کمکهای اولیه هدف باید متوقف کردن خونریزی و محدود کردن تخریب بافتی و در نتیجه کوتاه کردن زمان بهبود باشد. و بعد به اصول درمانی پارگی عضله می‌پردازیم.

در اولین مرحله هدف باید استراحت دادن به عضو مبتلا به خصوص در روز اول باشد. پس از کیسه یخ برای کاهش در خونریزی بافتی استفاده می‌کنیم. باید در نظر داشت که کیسه یخ نباید به طور مستقیم روی پوست قرار بگیرد. بلکه از یک حوله، یا پارچه به عنوان حفاظ استفاده می‌کنیم. اگر یخ در دسترس نباشد از حوله سرد یا آب سرد استفاده می‌کنیم.

در مرحله بعد از یک بانداژ سفت طوری استفاده می‌کنیم که بافت را در درون خود به هم بفشارد.

بالا نگهداشتن عضو از احتقان خون درون بافت جلوگیری خواهد کرد.

### هماتوم عضله<sup>۱</sup>

عضله عضویست پر خون و پر عروق که در حالت طبیعی و در هنگامی که بدن در حالت فعالیت نیست ۱۵ درصد برون ده قلبی را در خود جای می‌دهد. اما در هنگام فعالیت‌های ورزشی سنگین این عدد به ۷۲ درصد هم می‌رسد. همین افزایش حجم خون باعث افزایش حجم عضله می‌شود و به عضله قدرت می‌دهد که کارهای سنگینتری را انجام دهد اما به همان نسبت که خون عضله بیشتر است بیشتر هم مستعد خونریزی و تشکیل لخته و هماتوم به دنبال ضربه می‌شود.

هماتوم یک عارضه ناشی از ضربه و پارگی عضله است و به دو نوع کلی زیر ممکن است تشکیل بشود.

۱. داخل عضله‌ای
۲. بین عضله‌ای

### هماتوم داخل عضله

به دنبال پارگی عروق، خون خارج شده از عروق، بین رشته‌های فیبرهای عضلانی و غلاف تاندون واقع می‌شود و بسته به محل قرارگیری می‌تواند سطحی یا عمقی باشد.

### هماتوم بین عضله

خون خارج شده از عروق، از فاسیای عضله خارج می‌شود و ما بین دستجات عضلانی و درون

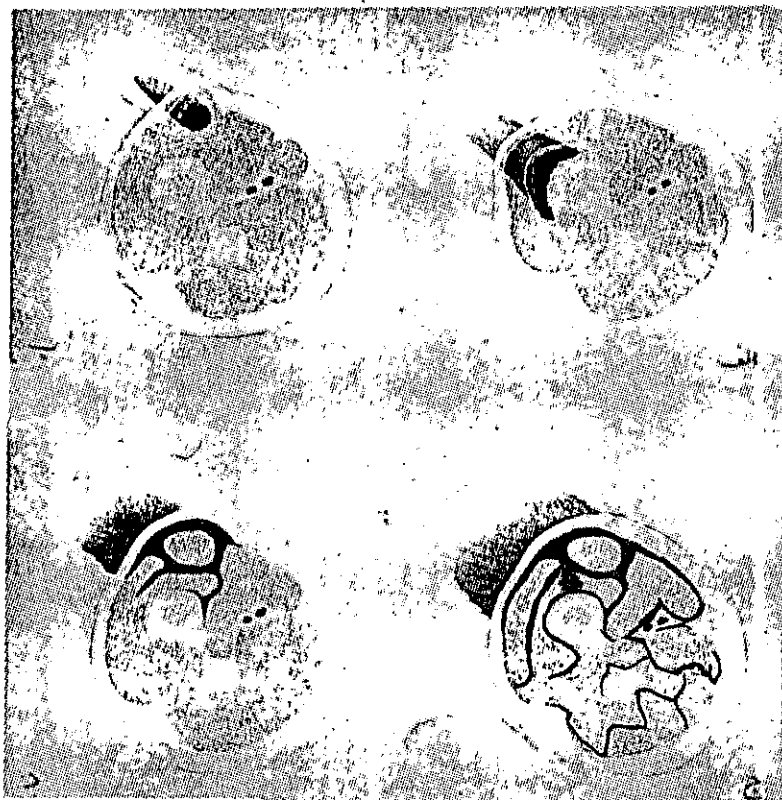
۱. هماتوم عضله (Hematoma): به تجمع خون به صورت یک کیسه در عضله و به دنبال آن ایجاد خونمردگی و کبودی گفته می‌شود.

۲. (intramuscular Hematom) تجمع خون در فواصل تارهای عضلانی یک عضله واحد است.

۳. (intermuscular Hemotom) تجمع خون در حد فواصل بین دستجات عضلانی است و از فاسیای عضله خارج شده است.

خود عضله قرار می‌گیرد. تورم و کبودی به واسطهٔ تجمع خون در فواصلی از نقطهٔ تخریب شده می‌شود. به علت اینکه فاسیا (غشاء عضله) پاره شده است و جای زیادی برای ورود خون وجود دارد می‌توان گفت که به ندرت امکان افزایش فشار در منطقه وجود خواهد داشت و تورم موقتی خواهد بود و عملکرد عضله به سرعت به شکل طبیعی خود باز می‌گردد.

این در حالی است که در هماتوم داخل عضله جای وسیعی وجود ندارد بلکه محدودیت جا نیز خواهیم داشت. در نتیجه فشار و تورم به سرعت در منطقه بالا می‌رود و تورم برای حتی بیش از ۴۸ ساعت پایدار خواهد بود که این خود باعث درد و محدودیت حرکت می‌شود.



- شکل ۵-۱: الف) شکل بالا سمت چپ نمونه‌ای از هماتوم داخل عضلانی سطحی  
 ب) شکل بالا سمت راست نمونه‌ای از هماتوم داخل عضلانی عمقی  
 ج) شکل پایین سمت چپ نمونه‌ای از هماتوم بین عضلانی سطحی  
 د) شکل پایین سمت راست نمونه‌ای از هماتوم داخل عضلانی عمقی با گسترش به فضای بین عضلات سطحی

در هر صورت افزایش فشار داخل عضله، پدیده‌ای است خطرناک که می‌تواند با بالا بردن فشار ناحیه، مانع از خون‌رسانی شود و پدیده‌ای به نام سندرم کمپارتمان<sup>۱</sup> را به وجود آورد که در آن به علت فشار روی عروق و به خصوص عروق شریانی تغذیه‌کننده، خون‌رسانی به عضو مختل می‌شود و رنگ عضو سفید شده و همراه با درد شدید می‌باشد.

چنانچه اقدام درمانی روی آن انجام نشود منجر به نکروز<sup>۲</sup> و سیاه شدن عضو خواهد شد. درمان هماتوم به دو بخش تقسیم می‌شود. درمانی که در ۷۲ ساعت اول در نظر می‌گیریم و درمانی که بعد از زمان فوق‌الذکر در نظر می‌گیریم. درمان هفتاد و دو ساعت اول: استراحت، سر در کردن موضع، بانداز فشاری محل ضایعه، بالا نگهداشتن عضو مبتلا، کاهش بار عضو. درمان بعد از هفتاد و دو ساعت، استفاده از بانداز الاستیک، گرمای موضعی، تمرینات کششی و استاتیک، تمرینات ویژه ورزشکار.

ورزشکار هنگامی می‌تواند به تمرینات کامل خود ادامه دهد که درد و حساسیت موضعی وجود نداشته باشد و عضله آسیب دیده انعطاف کامل و عملکرد قبلی خود را پیدا کرده باشد. زمان لازم بین پارگی عضله و بهبود متغیر بوده و بین ۳ تا ۱۶ هفته می‌باشد که بسته به وسعت و نوع ضایعه متفاوت است.

به عنوان مثال در یک هماتوم بین عضلانی زمان بهبود ۱-۲ هفته است ولی در مورد هماتوم داخل عضلانی گاهی تا ۸ هفته عضله مشکل خواهد داشت. این نکته را به خاطر بسپاریم که تمرینات انفجاری باید زمانی از سرگرفته شود که قبل از آن عضله در مقابل نیروهای مقاوم تقویت شده باشد.

در مقابل خونریزی مکانیسم دفاعی بدن (انعقاد و لخته) به سرعت شروع به کار می‌کند ولی در ۲۴ تا ۳۶ ساعت اول ناپایدار بوده و مقاومت کمی دارد به طوری که با کوچکترین ضربه خونریزی به وجود می‌آید. به همین دلیل از ماساژ عضلانی در این ساعات باید پرهیز کرد.

### عوارض آسیبهای عضلانی

۱. تشکیل بافت جوشگاهی<sup>۳</sup> ۲. تشکیل بافت استخوانی در عضله ۳. تشکیل توده

### آسیبهای تاندونی

تاندونها عامل اتصال عضله به استخوان می‌باشند. تاندونها فاقد عروق خونی و متابولیسم هستند و از فیبرهای کلاژن متراکم ساخته شده‌اند که عامل استحکام آنها می‌شود. تاندونها از

1. Compartment Syndrom

۲. مرگ سلولها در اثر کم خونی Necrosis

3. Fibrosis

قدرت الاستیسیته کمی برخوردار می‌باشند و این قدرت ارتجاعی به مرور زمان کاهش پیدا کرده و تاندون را مستعد ضایعه می‌کند.

اکثر تاندونها یک غلاف فیبروزی به دور خود دارند که حاوی مایع روان کننده و نرم کننده<sup>۱</sup> است.

بدن دو تاندون اصلی و بزرگ دارد یکی تاندون، آشیل و دیگری تاندون کشکک است به دلیل این که فاقد پوشش یا غلاف می‌باشند نوع مشکلاتی را که پیدا می‌کنند با دیگر تاندونها متفاوت است.

ضایعات و آسیبهای تاندونی باعث درد در هنگام فعالیت تاندون می‌شود. التهابهای تاندونی به مراتب بیشتر از ضایعه دیگر تاندون یعنی پارگی آن، دیده می‌شود.

تاندون تا سن سی سالگی از مقاومت خوبی برخوردار است از آن سن به بعد قدرت ارتجاعی خود را به تدریج از دست می‌دهد برای جلوگیری از این امر لازم است که مبادرت به تمرینات مداوم و برنامه‌ریزی شده شود. به غیر از سن، التهاب تاندون، از مقاومت آن می‌کاهد و نسبت به پارگی مستعدتر می‌شود.

تاندون آشیل علاوه بر مشکلی که قبلاً ذکر شد، در ۲ تا ۵ سانتیمتر محل چسبندگی به استخوان پاشنه، از خونرسانی ضعیفی برخوردار است بنابراین استعداد بیشتری نسبت به ضایعه دارد.

همینطور در تاندون عضله فوق خاری در ۱-۲ سانتیمتری محل چسبندگی خود به استخوان بازویی خونرسانی ضعیفی دارد و به همین جهت استعداد بیشتری نسبت به التهاب و پارگی دارا خواهد بود. به شکل ذیل دقت فرمایید.

### انواع پارگی تاندون

پارگی عضله همانند پارگی تاندون به دو نوع پارگی کامل<sup>۲</sup> و ناکامل<sup>۳</sup> تقسیم می‌شود. پارگی کامل معمولاً در تاندونهایی اتفاق می‌افتد که دچار دژنراسانس<sup>۴</sup> شده باشند. به خصوص در ورزشکارانی که پس از سالها کناره‌گیری دوباره به ورزش رو آورده‌اند.

### نشانه‌های پارگی تاندون

ورزشکار همزمان با احساس درد متوجه یک صدای مشخص از ناحیه آسیب دیده می‌شود. فرد مصدوم بعد از ضایعه قادر به تکرار همان عملیات قبلی نخواهد بود.

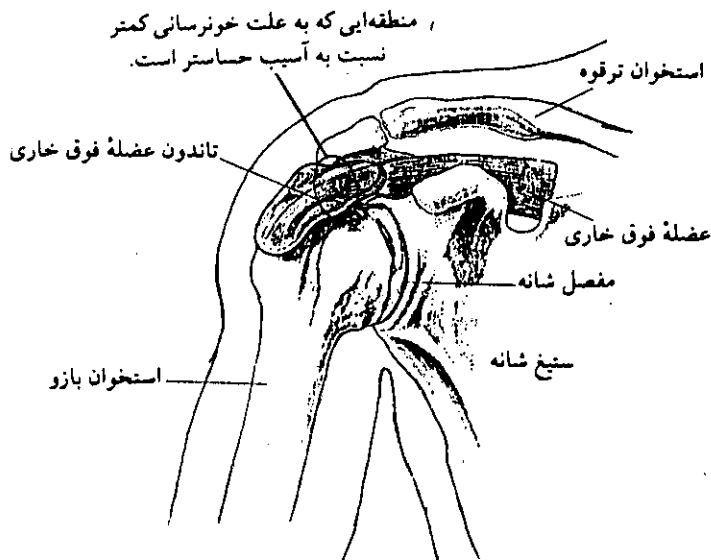
1. Lubricant

2. Complete

3. partial

4. Degeneration

دژنراسانس به حالتی اطلاق می‌شود که بافت در اثر مرور زمان قوام و مقاومت اولیه خود را از دست می‌دهد.



شکل ۶-۱ پارگی عضله فوق خاری در ۲ سانتیمتری محل چسبیدن آن به استخوان بازو

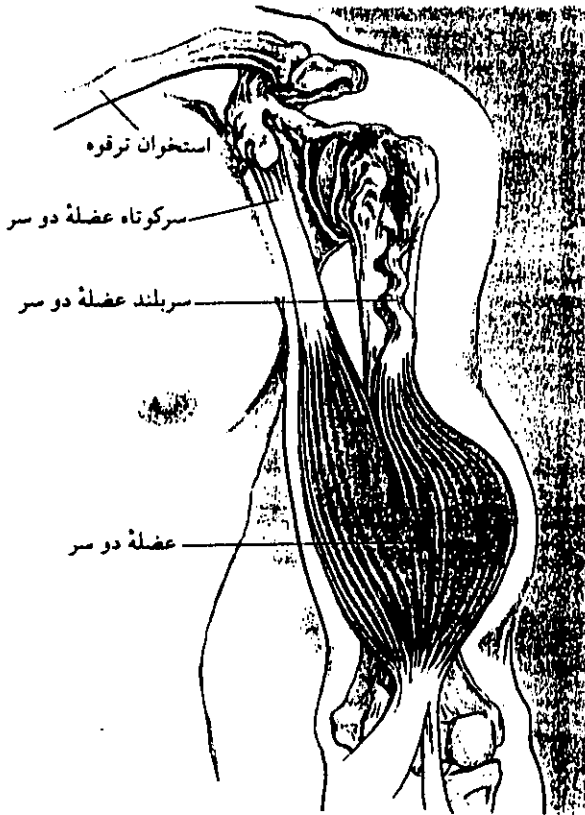
یک نقص و فضای خالی در امتداد مسیر ماهیچه درست در جایی که حداکثر درد و حساسیت را دارد لمس می‌شود. تورم و کبودی کمی بعد از حادثه دال بر خونریزی در موضع خواهد بود. گاهی با پارگی تاندون عضله در اثر نیروی جاذبه، عضله روی خود جمع شده و تولید یک توده‌ای را می‌کند که هم با چشم دیده می‌شود و هم با دست ملموس می‌باشد.

تاندونهایی که نسبت به دیگر انواع بیشتر دچار پارگی کامل می‌شوند، عبارتند از تاندونهای آشیل، دو سر، سه سر، کشکک (پاتلا)<sup>۱</sup> فوق خاری. درمان پارگی کامل بعد از اقدامات اولیه معمولاً جراحی و پیوند تاندون و به حرکت کردن عضو مبتلا با گچ به مدت چهار تا شش هفته می‌باشد. این روش در افراد جوان ورزشکار اعمال می‌شود.

پارگی ناکامل همان‌طور که از اسم آن مشخص است، فقط در قسمتی از رشته‌های تاندون پارگی ایجاد می‌شود، حتی ورزشکار ممکن است متوجه ضایعه نشود و علائم به وجود آمده از آن را به التهاب و استفاده بیش از حد ارتباط دهد. پارگی ناکامل به دو نوع حاد و مزمن تقسیم می‌شود.

الف) علائم پارگی ناکامل حاد: ورزشکار تاریخچه‌ای از شروع درد ناگهانی را ذکر می‌کند که با حرکت یا حادثه خاصی روی داده است. در انجام حرکات سنگینتر و حرکاتی که در مقابل مقاومت انجام می‌شود در محل ضایعه درد و حساسیت بیشتری احساس می‌شود.

1. Patella



شکل ۷-۱ پارگی عضله دو سر در سر بلند آن به حجم عضله تجمع یافته به دنبال نیروی جاذبه توجه کنید.

تورم و گاهی هماتوم به وجود خواهد آمد و ممکن است بلافاصله بعد از آسیب عضله تا حدودی دچار اختلال در کارکرد بشود.

ب) علایم پارگی ناکامل و مزمن: تاریخچه‌ای از درد ناگهانی ذکر می‌شود ولی ضربه و آسیب به خاطر آورده نمی‌شود. فرد در خلال گرم کردن بدن خود احساس درد می‌کند ولی بعد از مدت کوتاهی درد برطرف می‌شود و دوباره با افزایش کار عضله شروع می‌شود.

حساسیت موضعی به وضوح وجود دارد. گاهی قدری تورم مشاهده می‌شود. تاندون آشیل از جمله تاندونهایی است که دچار هر دو نوع پارگی ناکامل حاد و مزمن می‌شود. ولی این احتمال برای تاندونهایی چون تاندون پاتلا، نزدیک کننده دراز (آداکتور لونگوس)<sup>۱</sup>، و وتر عضلات چرخش دهنده ساق نیز می‌رود.

#### 1. Adductor Longus



## درمان

درمان آسیب نوع حاد به سرما درمانی، بانداژ فشارنده، استراحت و گاهی استفاده از عصا محدود می‌شود.

در این مرحله حتماً باید با پزشک مشاوره شود، چرا که پزشک از گچ یا بانداژ حمایتی جهت تکمیل درمان کمک می‌گیرد.

به علاوه اینکه از تمریناتی برای تقویت تاندون و عضله استفاده می‌شود. درمان آسیب نوع مزمن مشتمل بر ارائه یک برنامه تمرینی منظم می‌باشد. استفاده از بانداژ حمایتی، نوار و بریس جهت پیشگیری از ورود فشار به ناحیه مصدوم، گرم‌آبایی اصل درمانی دیگر ضایعات مزمن است.

## بررسی اختصاصی آسیبهای بعضی از تاندونها و ماهیچه‌ها

تاندون عضله فوق خاری<sup>۱</sup> تاندون یکی از چهار عضله چرخاننده شانه<sup>۲</sup> می‌باشد که به طور عمده در ورزشکاران سنین ۳۵-۳۰ سال بیشتر مشکل‌زا است. این مسئله همچنین در ورزشکارانی که مدتهاست از صحنه مسابقات رقابتی دور بوده‌اند و مجدداً در سن بالا شروع به فعالیت کرده‌اند بیشتر دیده می‌شود.

از آنجایی که این عضله در حرکات دست نقش بسیاری دارد، در ورزشکاران هندبال، تنیس، والیبال و ورزشهای پرتابی، و بدمیتون آسیب‌پذیرتر است. این عضله به همراه سه عضله دیگر وظیفه نگهداری سراسخوان بازو در حفره گلفوئید را به عهده دارند. به روی هم این چهار عضله را عضلات چرخاننده شانه می‌نامند و در هفتاد و پنج درصد موارد علت درد شانه التهاب این عضلات می‌باشد و بیشتر از همه عضله فوق خاری در این امر دخالت دارد.

شروع ابدوکسیون<sup>۳</sup> (دوری بازو از تنه) توسط عضله فوق خاری و دلتوئید می‌باشد. ضعیف‌ترین نقطه این تاندون در مقابل التهاب و پارگی حدود یک سانتیمتر دورتر از چسبندگی آن به استخوان بازو می‌باشد.

پرواضح که علت ضعف این نقطه کمبود عروق خونی و تغذیه‌ای می‌باشد، به ویژه جریان خون عروق در حالت ابدوکسیون بین هشتاد و صد و بیست درجه بیشتر مختل شده و در حین تمرینات استاتیک در این زاویه تاندون عضله آسیب‌پذیرتر است.

هر نیرویی که موجب چرخش بازو به سمت داخل در مقابل یک مقاومت شود یا از چرخش آن به طرف خارج جلوگیری کند این قدرت را دارد که در عضله از ناحیه فوق‌الذکر ضایعه

1. Supra spinatus

2. Rotator cuff

3. Abduction

ایجاد کند.

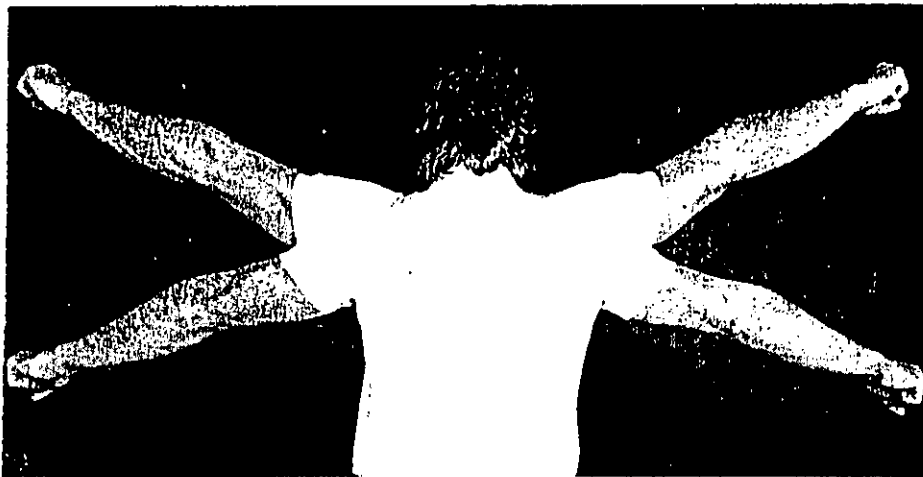
یکی از علایم التهاب تاندون درد می باشد که تقریباً همیشه در نقطه فوق الذکر وجود دارد و این درد با فعالیت و در ۲۴ ساعت اول بیشتر شده و کم کم تمام قسمت فوقانی بازو را می گیرد. درد وقتی تشدید می شود که فعالیت ابدوکسیون و ادکسیون بازو بیشتر شود. وقتی پارگی **تاقصی** در تاندون موجود باشد ابدوکسیون تا هشتاد درجه بدون درد است ولی بین دو زاویه **هشتاد و صد و بیست** درجه دردناک خواهد بود.

چنانچه در پارگی کامل دست بالای زاویه صد و بیست درجه قابل کنترل است ولی اگر از این زاویه پایینتر بیاید به طور ناگهانی خواهد افتاد.

بعد از تشخیص پارگی و التهاب اقدامات لازم را به عمل می آوریم و بعد از بازکردن بانداژ آلاستیک، تمرینات با حرکات چرخشی، پرتابی و بلند کردن وزنه تا ۱۲ هفته انجام می شود. ولی اگر پارگی التهاب از نظر دور ماند عدم کارایی تا آخر عمر باقی است.

التهاب عضله فوق خاری در محل چسبندگی از ضایعه های شایع در بین ورزش است. این عارضه به علت استفاده بیش از حد از دست در ورزشکارانی که در رشته پرتاب دیسک و چکش و وزنه برداری کار می کنند دیده می شود.

علت التهاب را باید در فعالیتهای شانه که بازو در سطوح بالاتر از سطح کتف کار می کند و یا حرکات گردش شانه در تمام جهات جستجو کرد.



شکل ۸-۱ پارگی عضله فوق خاری باعث ضعف عضلانی و کاهش دامنه حرکت بازوی ضایعه دیده می شود. و درد هنگامیکه بازو در زاویه ۸۰-۱۲۰ درجه حرکت می کند افزایش می یابد.

تاندون عضله تحت کتفی<sup>۱</sup>: عضله فوق از سطح داخلی کتف منشأ گرفته و در قسمت قدامی و بالایی استخوان بازو به آن می‌چسبد. پارگی کامل نادر است ولی پارگی ناکامل شایع بوده و در ورزشکاران فوتبالی آمریکایی، پرتاب نیزه و بیس بال دیده می‌شود. ورزشکارانی که با راکت از ضربات بالای سر، مثل سرویس و اسمش<sup>۲</sup> (آبشار) در تنیس استفاده می‌کنند به کزات دچار این مشکل می‌شوند.

درد هنگام فعالیت شانه به خصوص وقتی بازو بالای سطح شانه و به سمت داخل می‌چرخد از علایم التهاب است.

### عضله دلتوئید<sup>۳</sup>

پارگی عضله دلتوئید پدیده‌ایست نادر و معمولاً در بین بازیکنان والیبال، فوتبالی آمریکایی و وزنه‌بردان دیده می‌شود. در اکثر موارد به علت ضربه مستقیم به عضله پارگی حادث می‌شود. پارگی بسیار اندک در تارهای عضلانی قادر است محدودیت حرکت زیاد به وجود آورد. التهاب تاندون دلتوئید به علت فعالیت بیش از حد به وجود می‌آید و درمان در دو حالت پارگی و التهاب استراحت می‌باشد.

### عضلات سینه‌ای<sup>۴</sup>

این عضله از سطح قدامی قفسه صدری شروع و به سطح قدامی بازو می‌چسبد. وظیفه عضله چرخاندن و نزدیک کردن بازو به سمت سینه و روی سینه است. این عضله وقتی تحت فشار سنگین مثل پرس سینه با هالتر قرار می‌گیرد از محل چسبندگی خود به استخوان بازو دچار التهاب و آسیب می‌شود. درد در هنگام نزدیک کردن بازو به بدن، تورم و کبودی در روی بازو از علایم پارگی عضله و التهاب آن می‌باشد. در صورتی که پارگی کامل وجود داشته باشد درمان جراحی است و بعد از ۴ تا ۶ هفته تمرینات تونیک، بعد از ۶-۸ هفته تمرینات قدرتی شروع می‌شود. در پارگی ناکامل تمرینات قدرتی بلافاصله پس از قطع درد شروع می‌شود.

### عضله دو سر<sup>۵</sup>

پارگی عضله دو سر معمولاً در سر بلند آن رخ می‌دهد. سر بلند تاندون از روی سر استخوان بازو رد شده و در قسمت جلو به حفره مفصلی کتف می‌چسبد. این حالت در ورزشکاران ۴۰ تا ۴۵ سال بیشتر اتفاق می‌افتد و تاندون به سرعت دچار تغییرات مخرب دژنراتیو<sup>۶</sup> می‌شود.

1. Subscapularis Tendon

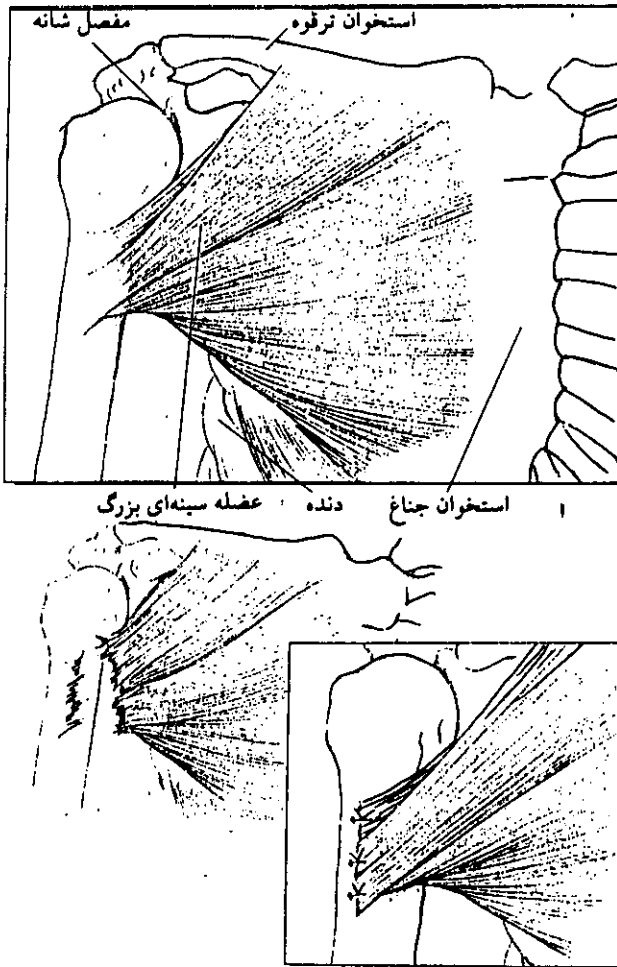
2. Smash

3. Deltoid

4. Pectoralis

5. Biceps

6. Degenerative



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

درد چندان زیاد نیست و در قسمت جلوی مفصل شانه احساس می‌شود. عدم توانایی در انقباض ماهیچه از علایم پارگی تاندون می‌باشد. و وقتی آرنج را روی بازو خم می‌کنیم، حجمی تولید می‌شود که از حجم عضله معمولی به مراتب بیشتر می‌شود در واقع نیروی جاذبه سرعضله را به قسمت انتهایی بازو می‌کشد.

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 بانداز ورزشهای تماس از جمله کشتی آغاز شود.

### عضله سه سر<sup>۱</sup>

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<sup>۲</sup>

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 نمی باشد بلکه کلیه ورزشکارانی که راکت به دست می گیرند، چنین التهاب و دردی را در طول دوران بازیگری خود احساس می کنند.

گاهی شاغلین حرفه های دیگر از قبیل نجاران، تکنسینهای برق که معمولاً هم از یک دست نسبت به دست دیگر بیشتر استفاده می کنند و به طور عمده هم در همان دست دچار مشکل می شوند، تجاری را درست مشابه تجارب تنیس بازان در مورد بازوی خود نقل می کنند.

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<sup>۳</sup> 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 یک 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 مچ به جای شانه دچار دردهایی هم در قسمت بازو می شوند.

اگر چه بیماری در افراد ۳۵-۵۰ سال بیشتر شیوع دارد ۴۵ درصد ورزشکارانی که به طور حرفه ای بازی می کنند و ۲۵ درصد ورزشکاران آماتور<sup>۴</sup>، به این مشکل برخورد خواهند خورد.

مهمترین عضلات درگیر در این پدیده بازکننده مچ دستی کوتاه و بعد از آن عضلات صاف کننده مشترک انگشتان راست کننده زنداسفلی خلفی<sup>۵</sup> زنداعلایی خلفی<sup>۵</sup> می باشد.

به علت کوچک بودن محل چسبیدن این عضلات راست کننده به استخوانهای دور

1. Triceps

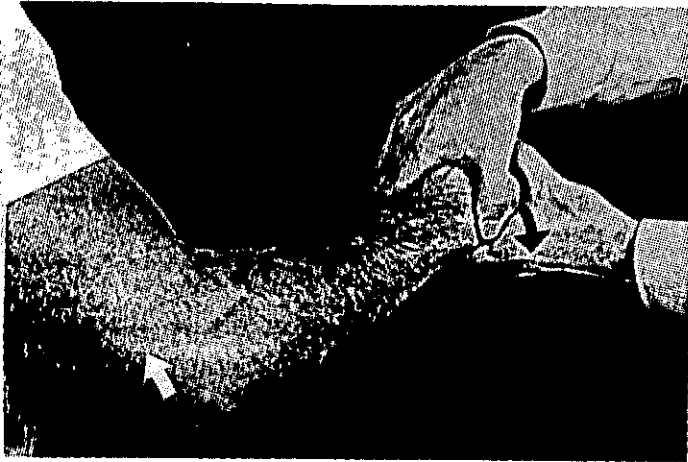
2. Tennis Elbow

3. extensor carpi Radialis Brevis

4. Carpi ulnaris

5. Carpi Radialis

لقمه‌ای، کوچکترین نیرویی قادر است بار زیادی تولید کرده و التهاب ایجاد کند.



شکل ۱۰-۱ آرنج تنیس باز Tennis Elbow

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<sup>۱</sup>

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 می‌چسبند.

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 می‌کنیم ولی این آسیب فقط مربوط به ورزشکاران این رشته نمی‌باشد و پرتاب کنندگان نیزه بازیکنان بیس بال و حتی خود تنیس بازان حرفه‌ای که علیرغم به کارگیری تکنیکهای درست در هنگام زدن سرویس، در حالتی که بازو به سمت داخل می‌چرخد دچار چنین حالتی می‌شوند.

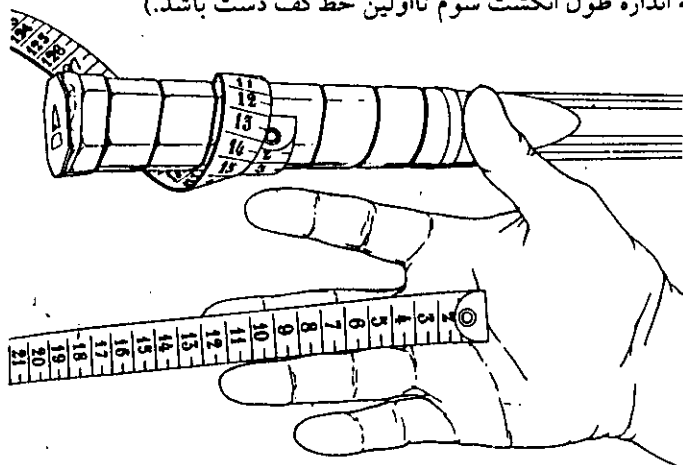
علائم شامل درد و حساسیت در اپی کندیلها، ضعف در مچ دست هنگام باز کردن در ماشین یا گرفتن یک فنجان چای، چالاندن یک پارچه و البسهٔ خیس می‌باشد. اگر از ورزشکار بخواهیم که انگشتانش را در مقابل مقاومت خارجی مثلاً فشار دست، باز کند دردی در قسمت

#### 1. Golfer Elbow

خارجی، بازو احساس می‌کند.

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 بریس نگهدارنده حرارتی استفاده کند.

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. دسته راکت باید مناسب دست ورزشکار انتخاب شود، اندازه دور دسته (محیط دسته‌ها می‌بایست به اندازه طول انگشت سوم تا اولین خط کف دست باشد).



شکل ۱۱-۱ طرز محاسبه طول یک محافظ دسته<sup>۱</sup>، فاصله بین خط میانی کف دست تا انتهای انگشت میانی اندازه صحیح گریپ می‌باشد. (شکل ۱۱-۱)

در ضمن توپ مورد استفاده برای بازی سبک باشد، توپ خیس و تویی که قدرت ارتجاعی خود را از دست داده باشد معمولاً مشکل آفرین است. به غیر از دست ورزشکار باید با استفاده صحیح از پایش بتواند راحتتر و دقیقتر به توپ برسد تا توپ در لحظه و نقطه مناسب به راکت برسد. 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 امکان‌پذیر است.

مرکز تماس با توپ روی صفحه راکت که نقطه شیرین<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. بهترین نقطه برای برخورد با توپ است و برخورد توپ به غیر از این نقطه نیرو و لرزش بیشتری به وجود خواهد آورد.)

1. Grip

2. Sweat spot

درمان: در طول مرحله حاد بالا نگهداشتن دست و سرما درمانی به همراه بانداز 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 پریس از اهداف درمانی است.



شکل ۱۲-۱ آرنج تنیس باز  
نمونه‌ای از یک محافظ آرنج که به منظور محافظت در حین بازی و یا درمان آسیب به کار می‌رود.

تمرینات ایزومتریک راست‌کننده‌های مچ دست در سه مرحله: الف) خم شدن کامل ب) موقعیت خنثی ج) کشش کامل نمی‌بار در روز صورت گیرد، عضلات راست‌کننده 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

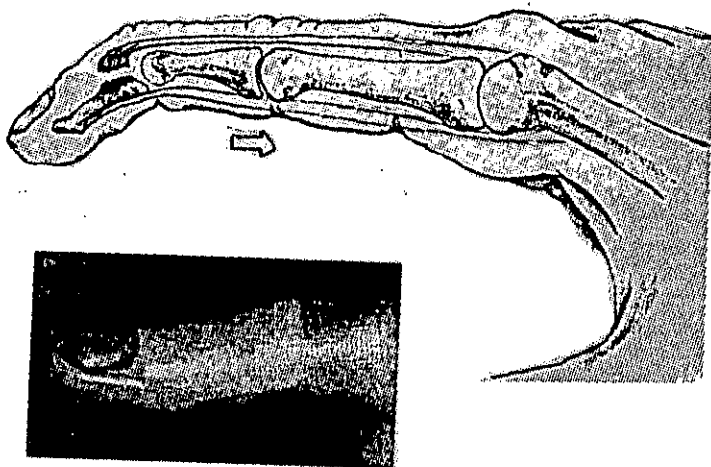
از لحاظ کلی ضایعات این منطقه از بدن همانند ضایعات سایر نقاط است و علل ایجاد التهابات و درد و پارگی فرقی با بقیه نقاط ندارد، با این تفاوت که دست از حیث عملکرد خاصی که دارد و ظرافتهایی که در این عضو نهفته است فوق‌العاده با اهمیت است و می‌بایست در نگهداری و حمایت‌هایی که پس از ضربات ورزشی در آن به وجود می‌آید حداکثر تلاش و دقت را کرد.  
به عنوان مثال هیچ اتفاق خاصی نخواهد افتاد اگر انگشت کوچک پای ما بشکند کما آنکه ۲۵ درصد افراد در طول زندگی خود مبتلا به چنین حالتی می‌شوند. ولی در مورد دست آن هم دست یک ورزشکار پینگ پنگ این قضیه طور دیگری است حتی ممکن است وی تا آخر عمر



دیگر قادر به استفاده از راکت نباشد. پس توصیه‌ای که در این فصل از کتاب به شما می‌شود این است که با کوچکترین مشکلی در دست و یا ضایعه‌ای که حتی قابل دیدن هم نباشد با پزشک مشورت شود تا منجر به عوارض احتمالی آتی نشود در اینجا چند مورد از آسیبهای دست را به‌طور خلاصه مطرح می‌کنیم.

**انگشت چکشی<sup>۱</sup>:** به دنبال ضایعه در اکستنسور راست کننده بند انگشت که در محل چسبیدن به آخرین قسمت انگشت، رخ می‌دهد.

در واقع قسمت اعظم تاندون که به آخرین بند استخوان می‌چسبند 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.



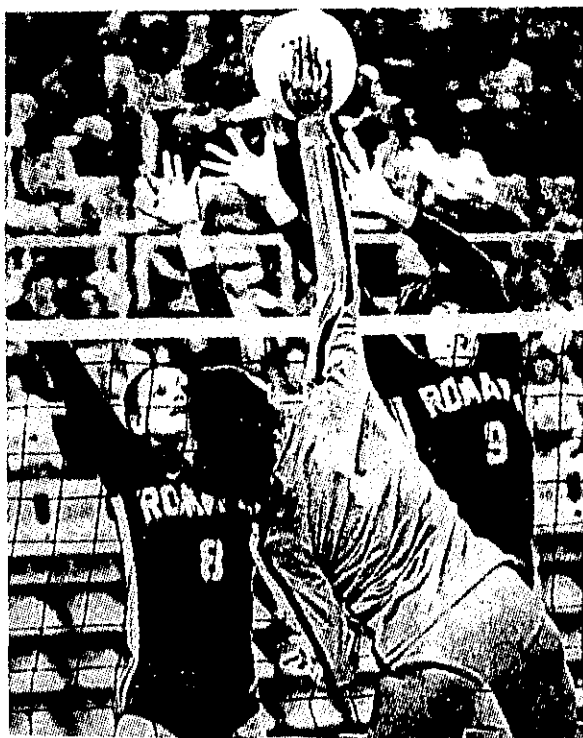
شکل ۱-۱۳ انگشت چکشی

در عکس شماتیک به پارگی سر تاندون عضله راست کننده بلند انگشت دقت کنید حتی قسمتی از استخوان نیز با تاندون انگشت جدا شده است، در عکس پایین درمان ضایعه را می‌بیند که توسط یک بانداژ مخصوص بند آخر را به بالاترین سطح ممکن آورده و ثابت می‌کنند. البته توجه داشته باشید که این تنها یکی از روشهای درمان است.

**درمان:** بهبودی گاهی خود به خود اتفاق می‌افتد. 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 بزرگ لیگامان وارد می آورد که با درد و حساسیت شدید همراه خواهد بود.



شکل ۱۴-۱ در یک مسابقه والیبال احتمال ضایعه در لیگامانهای انگشت بسیار می باشد. علی الخصوص اگر نوک پنجه ها در مقابل نیروی توپ در جهت مخالف حرکت کنند.

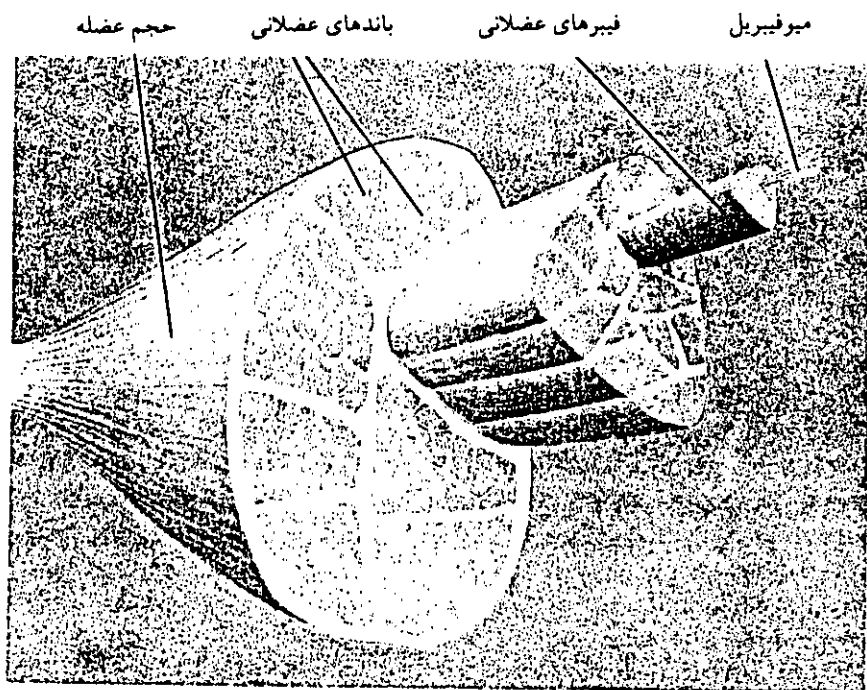
گاه در اثر چنین آسیبهایی عدم ثبات مفصلی هم به وجود می آید و آن وقتی است که لیگامان پارگی کامل پیدا می کند.

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.

### خلاصه بخش اول.

عضله و استخوان اساس واحد حرکتی بدن را تشکیل می دهند بدین صورت که انقباض عضلات اسکلتی منجر به حرکت استخوانها شده و ضامن فعالیت جسم می شوند. در این مبحث شما با آسیبهایی آشنا می شوید که منجر به آسیبهای عضلانی می شود از جمله آسیبهای عضلانی پارگی عضله می باشد.

پارگی عضله به از بین رفتن تارهای عضلانی گفته می شود که در قسمتی یا قسمتهایی از مسیر خود دچار پارگی می شوند. 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 می دهد دقت کنید.



شکل ۱۵-۱ ساختمان شماییک یک عضله

هر عضله یک غشاء فوقانی دارد که از آن به عنوان سر عضله یا ابتدای آن نام می بریم و یک سر انتهایی و حد فاصل بین این دو را که به صورت یک شکل دمبل<sup>۱</sup> مانند در می آید حجم<sup>۲</sup> عضله

1. Belly

2. Bulky part

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<sup>۱</sup> در مسیر خود باعث فقدان بافت ارتجاعی و عضلانی که قبل از تمرین گرم نشده‌اند و عضله‌ای 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 علائم بیشتری خود را نشان می‌دهند چراکه 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 تغذیه کننده قدرت تغذیه و خورنسانی را از دست می‌دهند و عضوی که از شریان فوق تغذیه می‌شود دچار

1. fibrosis

علائمی از قبیل درد، بی حسی، رنگ پریدگی، فقدان نبض و حالت گزگز می شود. که پدیده‌ای خطرناک می باشد گاه حتی منجر به قطع عضو می شود.

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

تاندون قسمتی از دو سر عضله می باشد که به واسطه آن عضله به استخوان می چسبد و عضوی است فاقد عروق و متابولیسم که بدین جهت هم ترمیم مشکلتی 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 می کند. تاندونها بعد از سن ۳۰ سالگی به تدریج قدرت ارتجاعی و الاستیسته خود را از دست می دهند.

پارگی تاندون به دو شکل کامل و ناکامل می باشد. و در پارگی کامل عضله قادر به انتقال نیروی خود به استخوان نیست و در نتیجه حرکت مختل می شود. 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 می کند.

مفصل شانه یکی از مهمترین مفاصل بدن می باشد. این مفصل توسط چهار عضله که بروی هم عضلات چرخانده شانه را تشکیل می دهند در جای خود ثابت شده است و التهاب هر یک از این عضلات که بیشتر از همه نیز عضله فوق خاری می باشد موجب درد بازو می شود. مشخصترین علامت التهاب این تاندون درد در وضعیت ابدوکسیون بین زاویه ۸۰-۱۲۰ 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 درد آن در جلوی بازو احساس می شود. درد در ناحیه فوق لقمه‌ای استخوان بازو که محل چسبندگی تمام تاندونهای بازکننده ساعد است پدیده‌ای 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 اهی کندیل داخلی جایی که تاندون عضلات خم کننده ساعد می چسبد بازوی گلف باز نامیده می شود.

## خودآزمایی فصل اول

۱. دو نیرویی که قادر است عضله را صدمه بزند نام ببرید.
۲. پارگی عضله به کدام دو شکل دیده می‌شود.
۳. چه فاکتورهایی عضله را مستعد پارگی می‌کنند.
۴. پارگی عضله از حیث مکان قرارگیری عضله به دو دسته تقسیم می‌شود آن دو دسته را نام ببرید.
۵. در کدام نوع پارگی، عضله کارآیی خود را از دست می‌دهد.
۶. علایم و نشانه‌های پارگی عضله را شرح دهید.
۷. انواع هماتوم و سندرم کمپارتمان را شرح دهید.
۸. درمان پارگی عضله را به طور کامل شرح دهید. (در ۷۲ ساعت اول)
۹. اصول درمان در پارگی عضله بعد از ۷۲ ساعت چیست.
۱۰. کدام نوع هماتوم طول دوره درمان بیشتری دارند.
۱۱. تاندونها تا چه سنی از مقاومت خوبی برخوردارند. بعد از آن چگونه تاندونها را مقاوم نگه داریم.
۱۲. علایم پارگی تاندون چیست.
۱۳. اقدامات اولیه در مقابل التهاب تاندون چیست.
۱۴. درمان پارگی کامل تاندون چیست.
۱۵. شاخصترین علامت پارگی کامل تاندون چیست.
۱۶. پارگی و التهابات تاندون بیشتر در چه ورزشکارانی دیده می‌شود.
۱۷. کدام عضلات وظیفه نگهداری سراسخوان بازو را دارند.
۱۸. شایعترین علت درد در شانه ناشی از چیست.
۱۹. ضعیفترین نقطه تاندون فوق خاری کجاست و علت آن چیست؟
۲۰. در پارگی عضله فوق خاری چرا اختلالاتی در حرکت دست به وجود می‌آید.
۲۱. علایم التهاب در عضله ساب اسکاپولا (تحت کتفی) را شرح دهید.
۲۲. عضله سینه‌ای بیشتر در کدام حرکات ورزشی آسیب می‌بیند.
۲۳. پارگی سربلند عضله دو سر در دست چه منظره‌ای ایجاد می‌کند.
۲۴. پارگی عضله سه سر چه وقت اتفاق می‌افتد.
۲۵. التهاب بازوی تنیس باز و گلف باز را شرح دهید.
۲۶. با استفاده از یک تکنیک ساده بگویید چطور می‌توان متوجه شد که فردی به درد آرنج تنیس باز مبتلاست یا خیر و در هنگام بازی به چه نکاتی توجه شود تا به این عارضه مبتلا نشویم.

## فصل دوم

### آشنایی با کبودی، خون مردگی، کوفتگی و

#### شکستگی

#### شکستگی

##### تعریف 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 اجنینی 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 دازند هرگونه ضربه و ضایعه در این مراکز منجر به گاهش رشد و کوتاهی عضو مربوطه می‌شود.

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 وجود دارد. 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<sup>۱</sup> استخوان و لایه داخلی و قطر را مدولای<sup>۲</sup> استخوان می‌نامیم. در داخل مدولا مغز استخوان قرار گرفته است که مسئولیت ساختن عناصر خونی را به عهده دارد.

1. cortex

2. medulla

هرگونه قطع شدگی در امتداد کورتکس استخوان شکستگی نامیده می شود.

### انواع شکستگی

شکستگی ها بسته به نیرویی که توسط آن تداوم استخوانها به هم خورده به اشکال گوناگون دیده و تقسیم بندی می شوند. بدین ترتیب از نوع شکستگی می توان به چگونگی ضربه و مکانیسم نیرو پی برد.

الف) شکستگی ساده<sup>۱</sup>: به شکل یک خط راست و یا مایل در مسیر استخوان دیده می شوند. معمولاً به دنبال یک ضربه مستقیم یا نیروی چرخشی وارد به سطح به وجود می آیند. ساده ترین نوع شکستگی می باشند و در عکس رادیولوژیک به صورت یک خط مستقیم و یا مایل که از قطر استخوان عبور کرده، رویت می گردند. نام دیگر این شکستگی، شکستگی بسته<sup>۲</sup> نام 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 ترکه ای<sup>۳</sup>: این نوع از شکستگی را به سبب خاصیتی که در زیر ذکر خواهیم کرد. بیشتر در استخوانهای نرم اطفال می بینیم و آن عبارت است از شکستگی که خط شکستگی یکی از سطوح کورتکس را قطع کرده و سطح دیگر کورتکس درگیر نمی باشد. وجه تسمیه این شکستگی به جهت شباهت آن با شکستگی ترکه درختانی نونهال از قبیل شاخه آلبالو می باشد.

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

ج) شکستگی مرکب<sup>۴</sup>: این نوع شکستگی را شکستگی باز<sup>۵</sup> نیز می نامیم. و علت این نامگذاری تماس خط شکستگی و استخوان با فضای آزاد سطح پوست می باشد در واقع ضربه ای 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.

1. Simple Fractur

2. Close fractur

3. Green stick Fractur

4. Compound fractur

5. Open Fractur



د) شکستگی چند تکه‌ای<sup>۱</sup>: 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.

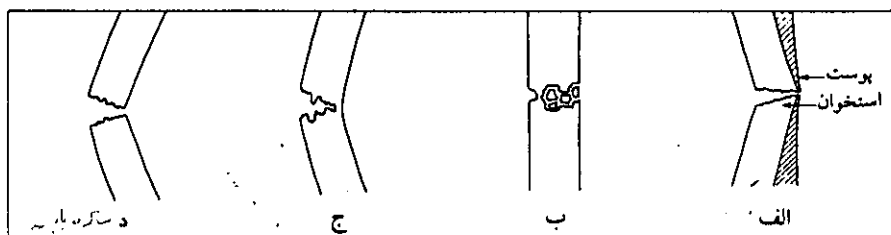
شکستگیهای ناشی از خستگی یا استرس<sup>۲</sup>: در این تقسیم‌بندی قرار نمی‌گیرند و ما در جای خود به آن می‌پردازیم. این شکستگیها به‌طور عمده مربوط به اندام تحتانی بوده و در اثر نیروی واحد به وجود نمی‌آیند. بلکه ضربه‌های مکرر و پیوسته آن را ایجاد می‌کنند.

مثالهای این نوع ضربات را در دنده‌های ماراتون و سربازان صف رژه می‌بینیم. در همین فصل به تفصیل در مورد این شکستگی توضیح خواهیم داد.

### شکستگی باز و بسته

شکستگی باز (مرکب) و بسته (ساده) 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.

باید به این نکته اشاره کرد که هرگونه زخمی در سطح پوست استخوان شکسته دال بر شکستگی باز نیست.



شکل ۱۰۲ اشکال شکستگی

(ب) شکستگی چند تکه‌ای

(الف) شکستگی باز یا مرکب

(د) شکستگی ساده

(ج) شکستگی ترک‌ه‌ای

### 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 ضریح 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 لختهٔ 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 نكروز و سیاه شدن می‌کنند و سلولهایی که در سطح عمقی پریوست یا ضریح استخوان می‌باشند شروع به تزاید می‌کنند و بافت فعالی را به وجود می‌آورند که اطراف هر قطعه را می‌گیرد و به طرف قطعهٔ دیگر در حال رشد پیشروی می‌کنند خون لخته شده توسط همین بافت کنار زده می‌شود و سرانجام جذب می‌شود و در همین حال هم، سلولهایی از مغز استخوان شروع به فعالیت می‌کنند تا از دو طرف به هم برسند.

این بافت سلولی که از داخل و خارج استخوان رشد می‌کند شروع به پل زدن روی قطعهٔ شکسته می‌کند و توسط سلولهایی که درون خود دارد شروع به غضروف سازی می‌کند.

سپس سلولهایی از قبیل کندرو بلاست<sup>۱</sup> و استئوبلاست<sup>۲</sup> باعث بلوغ و رسیدن این پل استخوانی می‌شود که به مرور سفت شده و سفتی و صلابت خاص به شکستگی می‌دهد و به صورت یک کان به دور آن در عکس رادیولوژی نمایان می‌شود.

با جوش خوردن کامل استخوان، استخوان جدید مغز استخوان را گرفته و مسدود می‌سازد و استخوان سازی مهار می‌شود. به مرور زمان قسمتهای زاید استخوان اضافی از بین می‌رود و استخوان به شکل اولیهٔ خود که قبل از شکستگی داشته باز می‌گردد. این شکل‌گیری مجدد به قدری خارق‌العاده است که به واقع در یک کودک نمی‌توان خط شکستگی و یا تغییر شکلی در استخوان یافت.

### زمان جوش خوردن

به‌خصوص 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 همهٔ استخوانها به این شکل نمی‌باشد چراکه استخوان ران<sup>۳</sup> شاید ۵ تا شش ماه زمان لازم داشته باشد تا به شرایط فوق برسد.

۱. سلولهای سازندهٔ غضروف Chondroblast

۲. سلولهای سازنده استخوان Osteoblast

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 می شود. 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 غیر ممکن خواهد بود و فقط با گذاشتن نوار چسبی روی آن گذر خواهیم کرد. همین طور است شکستگیهای استخوان ترقوه که علیرغم حرکت بین قطعات به خوبی جوش می خورند. برعکس در مورد استخوانهای ساعد، اسکافوئید و گردن، ران اگر قطعات کاملاً ثابت نشوند جوش نخواهند خورد.

### شکستگی ناشی از فشار<sup>۱</sup>

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)<sup>۲</sup> و درشت نی (تیبیا)<sup>۳</sup> دیده خواهد شد.

معمولاً در قهرمانانی که برای مدتی ورزش حرفه ای را کنار گذاشته اند و مجدداً به آن برمی گردند و به طور مکرر و با شدت تمرینات را از سر می گیرند. این حالت دیده می شود نام دیگر این شکستگی ناشی از رژه<sup>۴</sup> نام دارد. سربازان یک پادگان که تحت فشار عملیات رژه را انجام می دهند اغلب دچار درد در ناحیه کف پا می شوند. که معمولاً ناشی از استرس تمرینات و به دنبال آن شکستگی خستگی می باشد.

تظاهرات این شکستگی به این شکل است که فرد با درد در ناحیه انگشتان پا که در معاینه احساس و دردناک است با فعالیت بدتر می شود و با استراحت بهتر می شود. در عکس اولیه معمولاً علایمی از شکستگی دیده نمی شود بعد درد حالت افزایشی به خود می گیرد و بیمار دو هفته دیگر به علت تشدید درد در هنگام فعالیت و طاقت فرساشدن آن مراجعه می کند در معاینه همچنان حساسیت موضعی وجود دارد به علاوه اینکه گاهی کریپتاسیون<sup>۵</sup> احساس می شود در

1. Stress Fracture

2. Fibula

3. Tibia

4. march Fracture

۵. کریپتاسیون (Crepitation): بعد از جمع مایع، با فشار دادن دست روی ناحیه مبتلا صدای همچون راه رفتن بر روی برف ایجاد خواهد شد که به آن کریپتاسیون گویند.

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 ۳ هفته و فرد بعد از ۱۰ روز تمرین می‌تواند به فعالیت خود بازگردد.

البته گاهی استراحت باید تا ۶ هفته ادامه یابد. در بعضی اوقات دیده شده علیرغم درمان بهبودی حاصل نمی‌شود و حتی لازم است که درمان جراحی صورت گیرد. و علت این تأخیر در بهبود مشخص نیست. شکستگی فوق گاهی در استخوانها لگن و 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.

از حرکات اضافه در مورد عضو مصدوم جداً پرهیز شود. عضو صدمه دیده را با وسایل ابتدایی مانند چوب و تخته و باند بی حرکت می‌کنیم لباسهای اطراف زخم و یا شکستگی را باز می‌کنیم و چنانچه عضو خونریزی هم داشته باشد آن را در خلاف جهت جاذبه نگه می‌داریم و پس از به عمل آمدن اقدامات اولیه به بیمارستان ارجاع می‌دهیم.

### 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 بی حوصلگی 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. 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 گاز کربنیک 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 هوازی فعال می‌کند. در واقع قند گلوکز که به صورت گلیکوژن در عضله ذخیره می‌شود با این سیستم زوند عکس خود را طی می‌کند یعنی قند از حالت ذخیره خود خارج می‌شود و انرژی لازم را در اختیار سلول قرار می‌دهد.

باید بدانید که انرژی دو راه اول شاید حدود ۵ ثانیه دوام داشته باشد و انرژی راه سوم چیزی بیشتر از این مقدار نیست.

به این ترتیب متوجه شدید که 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 بی‌هوازی» تأمین می‌شود.

سلول عضلانی شامل یک غشای قابل نفوذ، یک هسته حاوی مواد ژنتیکی و یک ماده زمینه‌ایی سارکوپلاسم<sup>۱</sup> می‌باشد که متابولیسم غیرهوازی در آن صورت می‌گیرد. سارکوپلاسم خود حاوی اجسام کوچکی است که میتوکندری<sup>۲</sup> نامیده می‌شود و سوخت و ساز هوازی در آن انجام می‌شود.

اکسیژنی که به هموگلوبولین می‌چسبد به راحتی از غشای سلول عبور کرده و در اختیار میوگلوبولین قرار می‌گیرد، همان‌طور که گلوکز یا قند خون به همان راحتی عبور می‌کند. به علاوه گلوکز از منبع گلیکوژنی موجود در عضله به صورت ذخیره هم در دسترس قرار می‌گیرد.

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 لاکتات<sup>۱</sup> انرژی 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 می‌شود و به این شکل مصرفش هم برای سلول فوق‌العاده مفید خواهد بود اما در مورد لاکتات این‌طور نیست و لاکتات تجمع می‌کند. 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 می‌شود، عضله کرامپ و درد پیدا می‌کند و فرد مجبور به توقف می‌شود. چیزی که ما از آن تحت عنوان کوفتگی یاد می‌کنیم.

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 گازکربنیک 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 گازکربنیک تبدیل می‌شود.

در مورد ورزشهایی مثل جاگینگ<sup>۲</sup> 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.

۱. به این علت این روند را لاکتات می‌نامیم که متابولیسم نهایی آنها لاکتات می‌باشد.

۲. نوعی پیاده‌روی با سرعتی حد فاصل بین قدم زدن و دویدن jogging



## 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 نسج 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 می کند ابتدا می بایستی که هموگلوبین برداشته شود. برای برداشته شدن هموگلوبین نیاز به تغییراتی می باشیم که چندین روز طول می کشد و طی این چندین روز شما رنگ پوست را به شکل های مختلف نظاره گر خواهید بود. هموگلوبین ها ابتدا تورم حاصل می کنند و تا ۲ یا ۳ روز به این حال باقی می مانند که شما کبودی و قرمزی را مشاهده می کنید بعد از آن در اثر فعل انفعلاتی این ماده تبدیل به ماده دیگری به اسم هموسیدرین<sup>۱</sup> می شود و به همین جهت تا روز ششم آبی تا سبز رنگ خواهد بود در این مرحله کلیه هموگلوبین ها از بین رفته اند و تا روز دهم دیگر هموگلوبینی دیده نمی شود و تا روز ۱۸ هیجدهم این ماده به موادی تبدیل می شود که در واقع از جنس مواد رنگی صفر می باشد و تا روز بیست و پنجم دیگر اثری از آثار مواد اولیه جز دانه های ریز دیده نخواهد شد.

در تمام طول این مدت شما تغییر رنگهایی در پوست مشاهده می کنید که از آن تحت عنوان کبودی نام برده می شود.

پوست بعد از ضربه در ۲ تا ۳ روز اول آبی رنگ است، روز سوم تا روز ششم سبز رنگ و بعد از آن تا روز دوازدهم زرد رنگ است تقریباً از روز هفدهم از بین می رود.

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

1. Hemoscidrin



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

در این حالت کیسه‌ای از خون به وجود آمده است که بعدها دستخوش تغییراتی مشابه با آنچه در مورد کبودی دیدیم می‌شود، اما به علت حجم خون با کبودی تفاوتی دارد. همتوم در نسوج نرم و عموماً عضله ایجاد می‌شود. برحسب محل تجمع خون در فضای عضله و یا خارج آن همتوم را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنیم.  
الف) همتوم داخل عضله (ب) همتوم بین عضله  
که در فصول قبل کاملاً در مورد آن بحث شده است.

### 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 می‌باشد بعد از بلوغ این مراکز استخوانها به نزدیکترین استخوانهای مجاور خود جوش می‌خورند و صفحه‌های رشد برای همیشه بسته می‌شوند.

انواع شکستگی از نظر تقسیم‌بندی به ۴ گروه عمده تقسیم می‌شود.  
الف) شکستگی ساده به صورت یک خط راست یا مایل در عرض استخوان قرار می‌گیرد.  
ب) شکستگی ترکیبی شکستگی که در آن خط شکستگی تمام عرض استخوان را طی نمی‌کند و فقط یک کورتکس را در بر می‌گیرد.  
ج) شکستگی مرکب شکستگی است که با سطح بدن تماس دارد.  
د) شکستگی چند تکه‌ای 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 دربر می‌گیرد. انتهای تحتانی فیبولا و تیبیا در  $\frac{1}{3}$  انتهایی 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 می آید. تجمع خون در زیر ضریح<sup>۱</sup> استخوان ایجاد لخته می کند که اولین قدم در تشکیل استخوان خواهد بود. استخوانهایی که تغذیه خونی خود را از دست داده اند جدا و نکروز می شوند و سلولهای سطحی پریوست شروع به تزايد می کنند و تولید یک بافت فعال می کنند همزمان سلولهای مغز استخوان نیز شروع به فعالیت کرده مجموعه این بافتها بر روی هم تشکیل یک کال استخوانی را می دهند که بر روی قطعه شکسته پل می زنند و سپس کندروبلاست و استوبلاست ها باعث بلوغ و رسیدن این پل استخوانی می شوند.

بعد از این مرحله شکل گیری<sup>۲</sup> مجدد استخوان شروع می گردد. اگر شکستگی در استخوان یک بچه باشد فرم گیری 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.

کوفتگی و احساس دردی که بعد از فعالیتهای سنگین در عضله احساس می شود به علت تجمع اسیدلاکتیک در موضع می باشد که خود ناشی از گلیکولیز بی هوازی سلولی می باشد. هماتوم به کیسه خونی اطلاق می شود که به دنبال ضربه، یکی از شرایین زیر جلدی و داخل عضلانی پاره شده و خونریزی ناشی از آن در فضایی مابین مجاورت شرایین تجمع حاصل کند.

کبودی به علت خروج خون و در نتیجه هموگلوبین از سطح عروقی حادث می گردد که به دنبال جذب هموگلوبین تغییرات رنگینی در سطح پوست رویت می گردد. ابتدا تورم این سلولها به مدت ۳ روز که با قرمزی و سرخی شدن پوست مشخص می شود. بعد تبدیل آن به هموسیدرین که با آبی و سبز رنگ شدن پوست تا روز ششم مشخص می شود. تا روز دهم گلبولها از بین رفته اند و تا روز هجدهم به موادی از جنس صفرا تبدیل می شوند و تا روز بیست و پنجم اثری از آنها دیده نمی شود.

## خودآزمایی فصل دوم

۱. تفاوت شکستگی باز و بسته چیست؟
۲. شکستگی ترکهای چه شکستگی است و در کدام گروه سنی دیده می شود؟

۳. در روند ترمیم استخوان اولین قدم یا اولین حادثه‌ایی که می‌توان آن را شروع ترمیم دانست چیست؟
۴. سلولهای شروع در روز ترمیم که لخته را کنار می‌زنند از کجا منشأ می‌گیرند؟
۵. مهمترین عامل در زمان ترمیم یک شکستگی چیست؟ عوامل دیگر در روند ترمیم را نام ببرید؟
۶. حساسترین استخوانها نسبت به شکستگی و جوش خوردن کدامین استخوانها هستند؟ استخوان نام ببرید؟
۷. شکستگی ناشی از فشار بیشتر در کدام قسمت بدن و در چه استخوانهایی دیده می‌شود؟
۸. علایم شکستگی را نام ببرید (۴ علامت)؟
۹. بهترین محلول برای شستشوی زخم در صورت در دسترس نبودن سرم شستشو چیست؟
۱۰. اولین اصل در درمان شکستگی چیست؟
۱۱. منایع انرژی عضله را نام ببرید؟
۱۲. علت درد در عضله پس از فعالیت های زیاد چیست فقط علت را نام ببرید؟
۱۳. علت تغییر رنگ در سطح پوست متعاقب ضربه چیست؟
۱۴. منشأ خون موجود در کیسه هماتومی کدام عروق است؟



## 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 نگه‌دارنده مفصل شود سطوح مفصلی جابه‌جا می‌شود و به اصطلاح مفصل درمی‌رود. دررفتگیها همیشه در سطوح مفصلی اتفاق می‌افتند و به حالتی اطلاق می‌شود که بعد از آن راستای قبلی استخوانهای مربوطه تغییر یافته باشد. به زبان ساده‌تر 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 می‌گذرد و این یک حالت طبیعی و همیشگی است. چنانچه ضربه یا شگستگی پدید آید که فرضاً سراسخوان 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.



شکل ۱-۳ نمای رادیولوژیکی از مفصل سر آرنج ، چنانچه محور ساعد را رسم کنیم از وسط استخوان بازو عبور می‌کند و در صورت دررفتگی از محل قبلی عبور نمی‌کند. محور ساعد خطی است که از وسط دو سر استخوانهای زنداسفل و زنداعلا می‌گذرد.

با توجه به اینکه کلیه دررفتگیها در سطوح مفصلی اتفاق می افتد بهتر این است که ما ضایعات مفصلی را بررسی کنیم که یکی از آن ضایعات دررفتگی می باشد.

ضایعات مفصلی را به چهار گروه دررفتگی کامل<sup>۱</sup>، دررفتگی ناقص<sup>۲</sup>، کشیدگی و پیچ خوردگی<sup>۳</sup>، لهیدگی<sup>۴</sup> تقسیم می کنیم.

قبل از اینکه به شرح جداگانه ضایعات پردازیم لازم است که به جنبه های آناتومیکی طبیعی مفصل اشاره ای 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 می کند. این عمل گاهی به وسیله عضلات حمایت شونده هم تقویت می شود. این عضلات در فشارهای زیاد و زیان آور به طور رفلکسی منقبض شده و لیگامان را حمایت می کنند.

پوشش و حمایت عضلانی در تمام لیگامانها یکسان نمی باشد. لیگامانهای مفصل شانه، مچ دست، ران به خوبی توسط عضلات اطراف حمایت می شوند.

در صورتی که لیگامانهای جانبی مفاصل انگشت و زانو و همچنین لیگامان درشت نشی - نازک نشی<sup>۵</sup> تحتانی خوب مورد حمایت قرار نمی گیرند.

### دررفتگی کامل و ناقص

زمانی از کلمه دررفتگی کامل در یک مفصل استفاده می کنیم که سطوح مفصلی هیچ سطح مشترکی با هم نداشته باشند و تمام تقابل بین آنها از بین رفته باشد. زمانی که سطوح مفصلی جابه جایی داشته باشند ولی سطح مشترکی هم داشته باشند این نوع دررفتگی، دررفتگی ناقص

1. dislocation

2. Subluxation

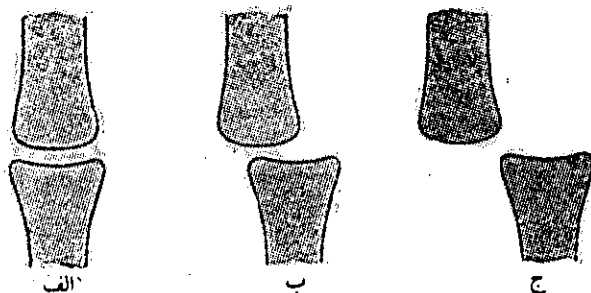
3. Strain &amp; torsion

4. Contusion

5. Tibio - fibular ligament

است. دررفتگیهای یک مفصل ممکن است مادرزادی خودبه خودی، ناشی از ضربه یا عودکننده باشند.

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



شکل ۲-۳ تصاویر فوق تفاوت در رفتگی کامل و ناقص مفصل را نشان می دهند. الف - وضع طبیعی مفصل: تطابق سطوح مفصلی طبیعی است. ب - در رفتگی ناقص: از بین رفتن نسبی و ناقص تماس بین سطوح مفصلی. ج - در رفتگی کامل: از بین رفتن کامل تماس بین سطوح مفصلی.

ضربه یا تروما شایعترین علت دررفتگیهای کامل و ناقص می باشد و هر مفصلی می تواند گرفتار شود.

ولی مفاصلی که بیشتر دچار ضایعه می شوند عبارتند از: شانه، ران، آرنج و مچ پا، مفاصل انگشتان.

در بسیاری از موارد دررفتگی کامل یا ناقص همراه با شکستگی یک یا هر دو استخوان متقابل توأم است. در آن صورت با یک شکستگی دررفتگی کامل یا ناقص روبه رو هستیم. دررفتگی همیشه با درجاتی از آسیب لیگامانهای محافظ و کپسول مفصلی همراه است. معمولاً کپسول و یا لیگامان پاره می شوند و در نتیجه انتهای مفصلی یکی از استخوانها از محل پارگی بیرون می زند.

گاهی خود کپسول پاره نمی شود ولی یکی از اتصالات استخوانیش جدا می شود، یا اگر لیگامان نیروی تروما را تحمل کند، این احتمال می رود که یکی از محلهای اتصال لیگامان کنده شود.

البته همیشه این شکل کلی که یکی از انتهای استخوان از کپسول مفصلی بیرون بزند رعایت نمی شود بلکه گاهی سطوح مفصلی کاملاً دچار جابه جایی و دررفتگی می شوند ولی در کپسول باقی می مانند.

در مورد تشخیص دررفتگی در اکثر موارد تظاهرات آنچنان برجسته و نمایان است که جای شک نمی گذارند.

معدالک بسیار اتفاق افتاده است که تشخیص از نظر پنهان بماند، به خصوص هنگامی که به علت تورم شدید یا چاقی نشانه‌های راهنمایی کننده استخوان محور شده باشد. در پاره‌ای از دررفتگیها احتمال عدم تشخیص بیشتر است. از جمله این دررفتگیها، دررفتگی خلفی مفصل شانه است. تعجب آور است که دررفتگی خلفی مفصل ران نیز وقتی با شکستگی تنه استخوان ران همان طرف همراه است گاهی از نظر دور می‌ماند. ندرتاً در دررفتگیهای ناقص با تکیه بر ظاهر ضایعه می‌توان قضاوت درستی داشت. طبیعی است که عوارض دررفتگی تا حدود زیادی شبیه عوارض شکستگی باشد به خصوص شکستگیهای اطراف مفصل، در زیر عوارض دررفتگیها را فقط نام می‌بریم تا شما با آن آشنایی پیدا کنید.

۱. عفونت (به خصوص بعد از دررفتگی باز).

۲. ضایعات نسوج نرم (شراین و اعصاب).

۳. نکروز<sup>۱</sup> یکی از انتهای مفصلی استخوان در اثر آسیب عروق مشروب کننده آن.

۴. بی‌ثباتی دایمی مفصل که منجر به دررفتگی مکرر می‌شود (به خصوص در مورد مفصل مچ پا این مسئله بسیار دیده می‌شود).

۵. خشکی مفصل ناشی از چسبندگی داخل مفصل یا دور مفصل.

۶. آرتروز ناشی از آسیب غضروف مفصلی یا عدم تطابق دایمی سطوح مفصل.

## درمان

پرواضح است که اولین اصل درمان جانداختن دررفتگی و برگرداندن آن به حالت اول می‌باشد. وقتی جابه‌جایی اصلاح شد، مسأله بعدی عبارت است از چگونگی برخورد با ضایعات نسج نرم و به خصوص لیگامانها در موارد معدودی از پارگی لیگامانها ممکن است آنها را با جراحی ترمیم کنیم (مثل پارگی کامل لیگامان داخلی زانو) ولی اغلب لیگامانها به مرور زمان خودبه‌خود جوش خورده و تحکیم اولیه خود را باز می‌یابند. در این مرحله باید تصمیم گرفت که آیا باید مفصل را بی‌حرکت کرد یا اجازه حرکت به آن داد.

به‌طور کلی دیده شده که اگر از همان آغاز یا حداکثر چند روز پس از ضایعه مفصل را وادار به حرکت نماییم، مفصل کارکرد طبیعی خود را خیلی زود به دست می‌آورد. باید از سیاست زود به حرکت درآوردن مفصل تبعیت کرد مگر اینکه مورد خاص برای بی‌حرکتی وجود داشته باشد.

مواردی که باید به مفصل استراحت داده شود عبارتند از:

الف) پارگی لیگامان مهمی که تا حد زیادی مشول تحکیم مفصل می‌باشد (لیگامانهای

۱. منظور از نکروز همان سیاه شدن استخوان می‌باشد.



زانو).

ب) استخوانسازی بعد از ضربه داخل ماهیچه که این امر به خصوص در مورد آرنج و احتمالاً ران بیشتر دیده می شود.

ج) درد شدید

در مورد درمان شکستگی دررفتگیها باید بگوییم که وقتی دررفتگی کامل یا ناقص همراه با شکستگی است اصول درمان عبارتند از ابتدا جابجایی انداختن در رفتگی و اصلاح جابه جایی و سپس درمان مقتضی شکستگی.

### کشیدگی<sup>۱</sup> و پیچ خوردگی<sup>۲</sup>

از آسیبهای ورزشی بسیار شایع که شاید همه ما آن را در مفصل مچ پا دیده باشیم. در اینجا باید بگوییم که هرگاه صحبت از کشیدگی و پیچ خوردگی می شود لغت مترادف آن یعنی رگ به رگ شدن را نیز باید مد نظر داشت. ترجیحاً آسیب را به صورت پیچ خوردگی و رگ به رگ بررسی می کنیم.

فشار وارد بر رباطهای مفصل اگر بیش از حد تحمل آنها باشد موجب پیچ خوردن و رگ به رگ شدن می شود. در صورتی که ضربه خفیف باشد و فقط باعث کش آمدن رباطها و پارگی مختصر و ریزین آنها شود پیچ خوردگی و اگر فشار شدید باشد و باعث پارگی رباطها شود ولی منجر به دررفتگی نگردد رگ به رگ شدن نامیده می شود.

پیچ خوردگی به دو شکل حاد و مزمن وجود دارد. پیچ خوردگی حاد به دنبال آسیب ناگهانی ایجاد می شود و کشیدگی و پیچ خوردگی مزمن در اثر فشار مداوم و طولانی ایجاد می شود.

نیروی لازم برای ایجاد کشیدگی حاد نیروی حد واسطی است بین نیرویی که لیگامان بدون ضایعه دیدن قادر به تحمل آن است و نیرویی که می تواند باعث پارگی کامل شود. کشیدگی لیگامانی که به خوبی توسط عضلات محافظت می شود ممکن است یا در اثر نیروی زیادی که عضله قادر به تحمل آن نیست و یا در نتیجه از بین رفتن اثر حمایت کننده عضلات و ترشان ایجاد شود.

ورزشکار سابقه ای از آسیب را ذکر می کند که باعث اعمال یک نیروی کششی بر روی لیگامان مبتلا گردیده و درد و حساسیت موضعی همراه با تورم متوسط و گاهی کبودی آشکار وجود دارد وقتی مفصل در جهتی حرکت کند که باعث کشیدگی لیگامان آسیب دیده شود درد شدیدی تجربه می شود.

## له‌بیدگی مفصل<sup>۱</sup>

له‌بیدگی مفصل به دنبال یک ضربه مستقیم روی مفصل به وجود می‌آید که طی آن تمام اجزای موجود در یک مفصل دچار آسیب می‌شوند که یکی از آنها شکستگی داخل مفصل است ولی غیر از آن می‌توانیم انواع آسیبهای مختلف از قبیل دررفتگی، پارگی کپسول مفصل، پارگی رباطهای مفصلی را داشته باشیم.

لازم به ذکر است که ضربه خیلی باید شدید باشد تا چنین حالتی را داشته باشیم. این امر معمولاً در ورزشهایی از قبیل موتور سواری به وجود خواهد آمد.

## بررسی اختصاصی دررفتگی چند مفصل دررفتگی مفصل شانه

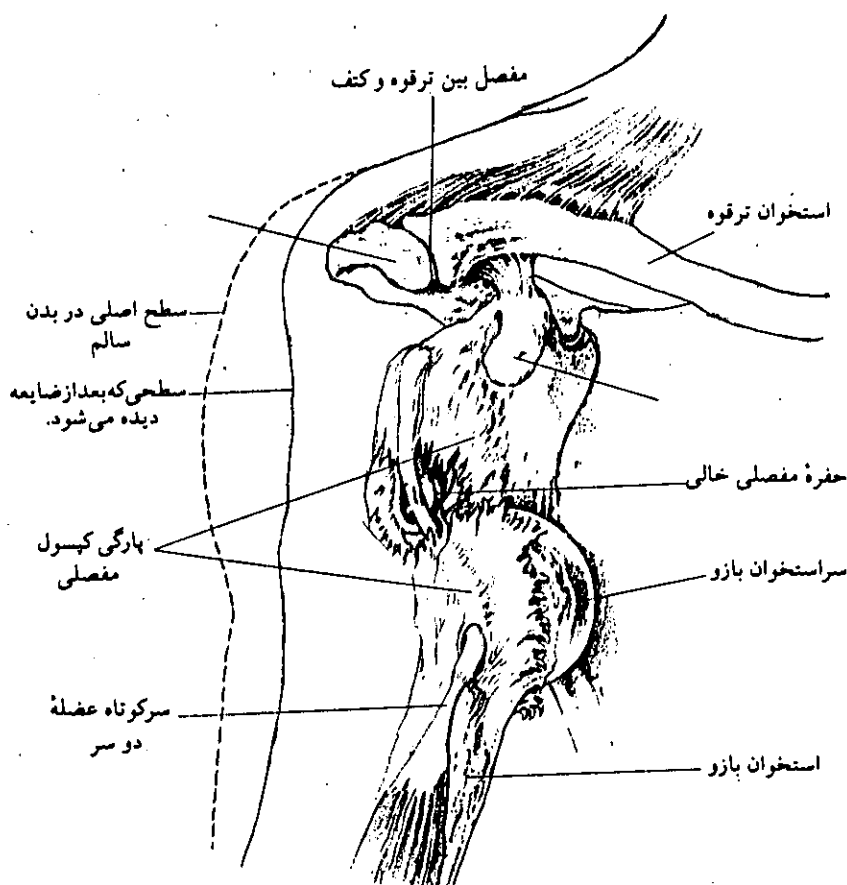
شایعترین دررفتگی می‌باشد در ورزشکاران هندبال، هاکی روی یخ، فوتبال آمریکایی، راکبی، کشتی به کرات دیده می‌شود.

وقتی یک ورزشکار در حالی که دست را حایل بدن کرده به زمین می‌خورد و بازو در وضعیت دور شده و چرخیده به بیرون قرار گرفته باعث خروج سراسخوان بازو از حفره می‌شود. و این دررفتگی به سمت جلو (قدام) است. حال در نظر بگیرید که اگر دست یا بازو به سمت درون چرخیده باشد و دست از بدن دور باشد بدیهی است که دررفتگی خلفی ایجاد می‌شود.

عموماً دررفتگیها قدامی هستند و ۹۰ درصد موارد را تشکیل می‌دهند.

وقتی ورزشکار از زمین بلند می‌شود شما مشاهده می‌کنید که دیگر قادر نیست دست آسیب دیده‌اش را حرکت دهد و از دست دیگر برای نگاهداری عضو مصدومش استفاده می‌کند. وقتی که کاملاً صاف می‌ایستید، می‌بینید که شانه‌هایش قرینه نیست و گردی طبیعی شانه از بین رفته است و به صورت خط مستقیم دیده می‌شود. اگر عضو مبتلا را با دست لمس کنید این احساس را خواهید داشت که سراسخوان بازو در محل عادی خود نیست و معمولاً سراسخوان در قدام شانه (بستگی به نوع دررفتگی) و زیر استخوان ترقوه لمس می‌شود. در این حالت باید ورزشکار در اسرع وقت به پزشک ارجاع داده شود. تا در سریعترین زمان ممکن مفصل جانداخته شود.

ورزشکاران باید بدانند که یک نکته ظریف در مورد دررفتگیها وجود دارد که آنها را نسبت به سایر آسیبهای ورزشی متمایز می‌کند و آن این است که در برخورد با یک دررفتگی، زمان محدودی برای درمان داریم که این زمان خود شامل دو بخش است یک زمان طلایی که از وقوع



شکل ۳-۳ دررفتگی قدامی مفصل شانه، که توأم با ضایعات وسیع نسج نرم نگهدارنده اطراف مفصل می باشد. به فاصله بین سطح نقطه چین و سطح ممتد دقت شود تفاوت این دو سطح به علت نبودن سراسخوان بازو در جای اصلی خودش می باشد.

حادثه تا هنگام درمانی اطلاق می شود که شاید بتوانیم بگوییم هیچگونه عارضه ای نخواهد داشت.

و یک زمان معمولی بعد از آن که از پایان زمان طلایی تا درمانی اطلاق می شود که نمی توانیم به راحتی بگوییم که آسیب عارضه دایمی نخواهد داشت. بعد از این زمان به جرات می توان گفت که همیشه با یک عارضه دایمی روبه رو خواهیم بود که از یک تغییر شکل ظاهری و درد دائم و حتی قطع عضو هستیم.

به همین جهت دانشجویان باید توجه داشته باشند که دررفتگی را بیشتر از آسیبهای دیگر جدی بگیرند و در اسرع وقت آن را با یک مرکز درمانی در میان بگذارند.

به عنوان مثال باید بگوییم که زمان طلایی جهت جا انداختن شانه، مفصل ران، مچ پا چیزی بیشتر از ۶ ساعت نیست، پس با ذکر این زمان دیگر لزومی بر تأکید دوباره نخواهد بود. بعد از جا انداختن بی حرکتی برای مدت سه هفته لازم است که طی این مدت، شانه را با بانداژ مخصوص می‌بندیم. بعد از سه هفته که بانداژ باز می‌شود دست برای حدود ۲ هفته تمرینات پاندولی را انجام می‌دهد.

اگر هیچ عارضه‌ایی وجود نداشته باشد ورزشهای سبک را تا ۴ هفته انجام داده و تا بازگشت به قدرت و حرکات اولیه مفصلی معمولاً ۲ تا ۳ ماه وقت لازم خواهیم داشت.

### دررفتگی مفصل اخروی و چنبری<sup>۱</sup>

این دررفتگی از مسایل شایع در ورزشهای تماس و اسکی و کشتی می‌باشد. مفصل فوق توسط لیگامان محافظت می‌شود. در واقع ثبات این مفصل به سلامتی سه لیگامان بستگی دارد.

الف) لیگامانی که از زائیده اکرومیون به ترقوه وصل است.

ب) لیگامانی که از زائیده کوراکوئید به ترقوه وصل است.

ج) رباطهای دوزنقه‌ایی

علت این دررفتگی زمین خوردن ورزشکار روی شانه است. البته زمین خوردن روی دست به طوری که دست حایل بدن باشد و بازو و آرنج صاف باشند می‌تواند نیرویی به سمت بالا و داخل ایجاد کند که برای پارگی رباطها کافی باشد. در این حالت بستگی به نوع پارگی رباطها دررفتگی کامل و یا نیمه دررفتگی خواهیم داشت. اگر یکی از لیگامانها برای مثال لیگامان اکرومیون به ترقوه پاره شود با یک نیمه دررفتگی مواجه خواهیم بود و اگر لیگامان کوراکوئید به ترقوه همراه با کپسول مفصلی پاره شود. با یک دررفتگی کامل مواجه هستیم.

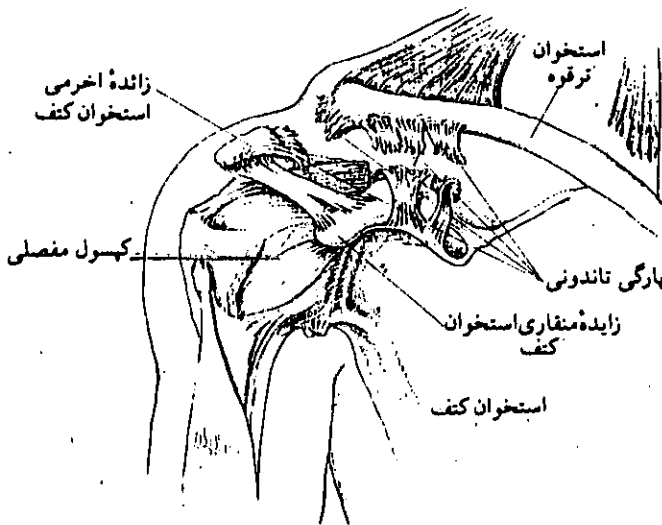
پس از ضربه مشاهده می‌کنیم که در موضع تورم وجود دارد و انتهای بیرونی استخوان ترقوه بالاتر از جای همیشگی خود قرار دارد و موضع در هنگام لمس حساس و دردناک است. حرکات شانه تا اندازه‌ایی محدود و دردناک است. بسته به درجه جداسدگی مقدار بالا رفتن انتهای مفصل متفاوت است. (شکل ۳-۴)

### دررفتگی مفصل جناغی چنبری<sup>۲</sup>

شاید بسیاری از دانشجویان درک درستی از این مفصل نداشته باشند چرا که تصور اکثر ما از یک مفصل، نوعی تحرک است که به وضوح آن را در شانه و ران می‌بینیم.

1. Acromioclavicular

2. Sterno - clavicular



شکل ۴-۳ شمانیک از دررفتگی اخروی - چپری

باید به این نکته اشاره کنیم مفصلها همیشه مفصلهای متحرک نیستند. اصولاً مفصلها محل تلاقی دو استخوان می‌باشند و وقتی دو اسم استخوان می‌شنوید حتماً به یاد یک مفصل باشید این مفصلها می‌توانند مثل مفصل شانه متحرک باشد یا مثل مفصل فوق نیمه متحرک باشند چراکه با تنفس جابه‌جا می‌شوند ولی دامنه حرکات آنها بسیار محدود است و یا مفصلهای ثابت که در صورت و مجموعه بسیاری از آنها را داریم.

دررفتگی این مفصل بسیار نادر است و معمولاً در اثر ضربه مستقیم به خصوص در ورزش بکس به مواردی از آن برخورد می‌کنیم.

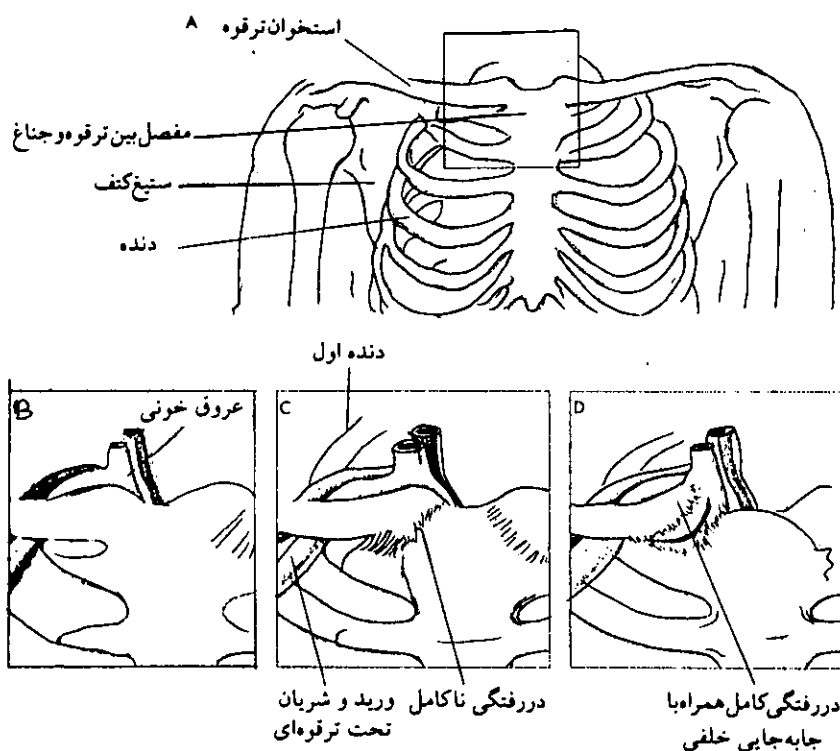
بعد از دررفتگی که شاید با شکستگی همراه باشد. درد و حساسیت موضعی و درد هنگام تنفس و حرکات شانه خواهیم داشت.

در این نوع دررفتگی باید به یک نکته خیلی مهم توجه داشته باشیم و آن اینکه در دررفتگی دنده اول از آنجا که در پشت این دنده عروق مهمی قرار گرفته است بسیار دقت شود که عروق توسط استخوان تحت فشار قرار نگیرند.

جهت درمان معمولاً اقدام خاص وجود ندارد. (شکل ۵-۳)

### دررفتگی آرنج<sup>۱</sup>

دررفتگی آرنج نسبتاً شایع است و بیشتر در ورزشهای تماس مثل فوتبال، هاکی روی یخ،



شکل ۵-۳

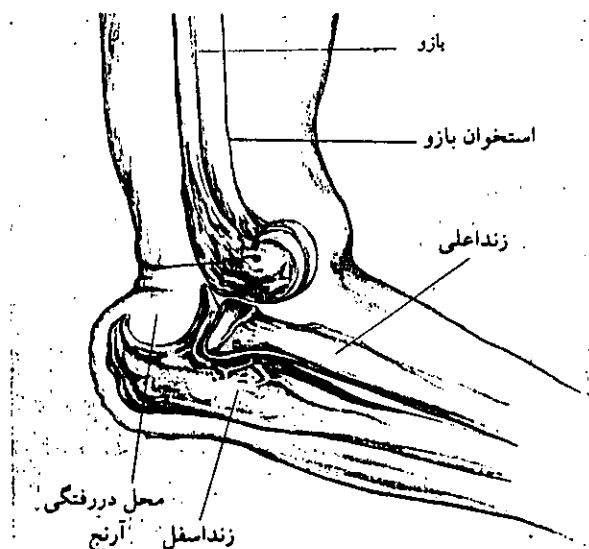
الف) شمایی از ناحیه شانه، تصویر داخل مربع یک مفصل طبیعی بین ترقوه و جناغ است.

ب) مفصل طبیعی بین ترقوه و جناغ به موقعیت عروق که درست در پشت این مفصل قرار گرفته اند و به سمت سر و بازو می روند توجه کنید.

ج) دررفتگی ناکامل این مفصل نشان داده شده است. پارگی رباطها و کپسول اطراف مفصل مشخص است.

د) دررفتگی کامل خلفی مفصل نشان داده شده است. لیگامان بین دنده اول و استخوان ترقوه نیز پاره می باشد. در چنین مواردی انتهای ترقوه روی عروق فشار می آورد و حتی می تواند آنها را پاره کند.

موتور سواری، اسکوایش دیده می شود. علت شایع این عارضه خوردن به زمین به طوری که دست حایل بدن بوده و بازو خم است. اکثراً خلفی است یعنی سر دو استخوان زند اعلی و زند اسفل را در پشت استخوان بازو لمس می کنیم. دررفتگی آرنج عموماً با شکستگی توأم است و ضایعات نسج نرم اطراف حفرة آرنج تقریباً همیشه وجود دارند.



شکل ۶-۳: نمایی از دررفتگی مفصل آرنج

در نگاه اول می بینیم که مصدوم اندام مبتلا را با دست دیگر گرفته است و آرنج متورم شده و تغییر شکل داده است. و بعد حرکت به علت درد زیاد غیر ممکن است.

بدون شکستگی درمان حدود ۲ هفته تا حداکثر ۵ هفته طول می کشد می بایست آرنج بی حرکت باشد در عین حالی که دست انگشتان و شانه از همان ابتدا فعالیت خود را آغاز می کنند و حرکت دادن آرنج ۲ تا ۳ هفته بعد از جا انداختن دررفتگی شروع می شود بعد از ۸ تا ۱۰ هفته که لیگامانها کاملاً جوش خوردند فعالیت ورزشی از سر گرفته می شود. (شکل ۶-۳).

### دررفتگی در مچ دست

دررفتگیهای استخوان مچ در ورزش نادر است. اما از این جهت که درمان سریع و به موقع آنها در بهبود و بازیافتن کارکرد اولیه نقش بسزایی دارند خیلی مهم هستند.

دررفتگی شایع در استخوان مچ دست، دررفتگی استخوان هلالی<sup>۱</sup> می باشد که هم به سمت پشت<sup>۲</sup> موارد و هم به سمت جلو<sup>۳</sup> دررفتگی پیدا می کند. (شکل ۷-۳)

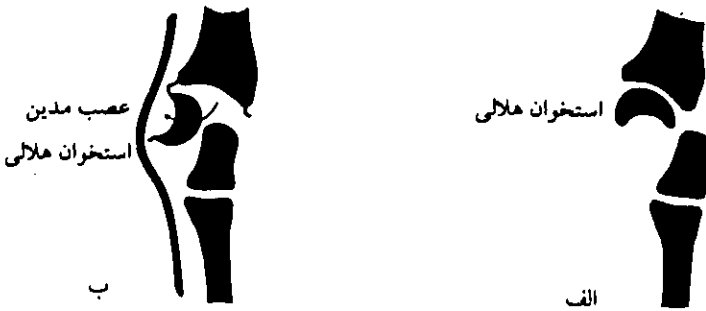
### دررفتگی مفاصل انگشت

آسیبی است شایع، که اغلب بازیکنان تیم هندبال، بسکتبال و والیبال دچار آن می شوند. در ۸۰

1. Lunate

۲. منظور از پشت دست به زبان آناتومیک dorsal می باشد.

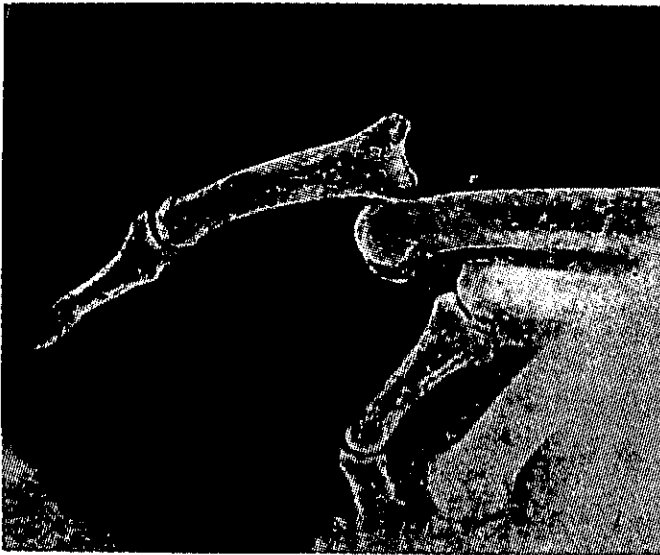
۳. منظور از جلوی دست به زبان آناتومیک palmar در واقع کف است.



شکل ۷-۳

الف) دررفتگی استخوان هلالی (لونیت)  
 ب) دررفتگی استخوان همراه با مجاورت و فشار به عصب مدین

درصد موارد انگشت کوچک یا شصت دچار آن می‌شوند.  
 در مواردی که دررفتگی طرفی وجود دارد، لیگامانهای سمت مخالف ضایعه دیده‌اند. در مواردی دررفتگی خلفی به پشت دورسال وجود دارد هر دو لیگامان طرفی دچار ضایعه می‌باشند.  
 از علائم این دررفتگی درد و اختلال کارکرده تغییر شکل در مفصل می‌باشد. مفصل می‌بایست جاانداخته شود و معمولاً بی‌حرکتی احتیاجی نیست.



شکل ۸-۲ عکس رادیولوژیک از دررفتگی بند دوم انگشت دوم (نشانه) دست.



### دررفتگیهای اندام تحتانی

در مورد اندام تحتانی باید بگوییم که این مفصلها به قدری محکم هستند که در زمین ورزش شاید با آن برخورد نکنیم. مگر اینکه ضایعات بسیار شدید باشند. بدیهی است که در برخورد و مواجهه شدن با آنها باید سریعاً به مرکز درمانی ارجاع شوند. در این میان مفصل میچ پا از جمله مفصلهای شایع در ورزشکاران است که دچار آسیب می شود و مفصل دیگری که احتمال دررفتگی آن در محیطهای ورزشی می رود مفصل استخوان کشکک می باشد.

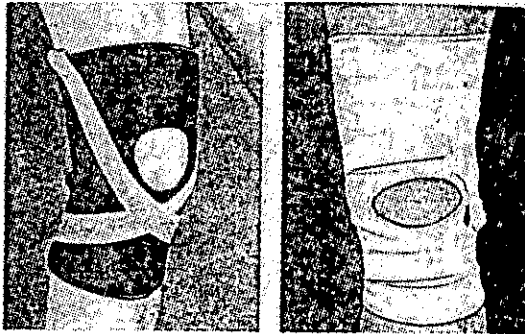
### دررفتگی استخوان کشکک

این دررفتگی معمولاً در اثر ضربه مستقیم حادث می شود و بیشتر وقتی به وجود می آید که زانو خم شده است و عضله چهارسر منقبض است. از ورزشکاران بیشتر فوتبالیستها به آن مبتلا می شوند. صرفنظر از ضربه، علت دیگر دررفتگی کشکک، تغییر جهت حرکت که پا به طور ناگهانی صاف شود. در دررفتگی کشکک از حفره خود خارج شده و به سمت خارج منحرف می شود. پس در مشاهده یک مصدوم تغییر شکلی مشهود در زانو داریم و کشکک را در کناره بیرونی زانو می بینیم. زانو تورم دارد و حرکات زانو از بین رفته اند. دررفتگی کشکک<sup>۱</sup> با ضایعات دیگر زانو مثل پارگی مینیسک و لیگامان همراه است. انباشته شدن خون در زانو و حساسیت در کناره داخلی کشکک وجود دارد. که علت تجمع خون پارگی قسمت داخلی کپسول است.

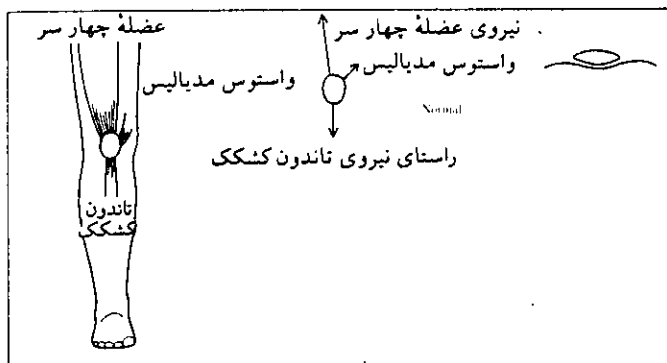
گاهی کشکک خود به خود جا می افتد ولی اگر جا نیفتد جالانداختن آن با دست کاری بسیار ساده است و نیاز به هیچ اقدامی از قبیل جراحی و غیره نیست. بلافاصله بعد از جالانداختن کشکک درد از بین می رود. پس از جالانداختن کشکک لازم است که پا با گچ استوانه ایی به مدت ۴ تا ۶ هفته بی حرکت شود.

گاهی اوقات استخوان کشکک دچار دررفتگیهای مکرر می شود در این حالت از نوعی وسیله مخصوص استفاده می کنیم تا از دررفتگی مکرر و در نتیجه آسیب مفصل بین استخوان ران و کشکک جلوگیری کنیم.

1. patellae



شکل ۹-۳ دو نوع نگهدارنده استخوان کشکک. هر دو نوع از دررفتگی استخوان و ضایعه مفصلی بین استخوان کشکک و ران جلوگیری می‌کند.



شکل ۱۰-۳ تصویر بالا نشان می‌دهد که چرا استخوان کشکک بعد از در رفتن به سمت خارج زانو تغییر مکان می‌دهد. راستای نیروها کشکک را به سمت خارج می‌راند. به علت قدرت عضله چهار سر بر تریت آن هنگام دررفتگی استخوان کشکک به سمت خارج و بالا تغییر محل می‌دهد.

### دررفتگی زانو

در مورد زانو تقریباً دررفتگی دیده نمی‌شود. چرا که در این حالت باید کلیه لیگامانهای خارجی و رباطهای داخلی و کپسول مفصلی از بین رفته باشد تا تقابل مفصلی از بین برود. اما ضایعات دیگری در زانو وجود دارد که از یافته‌های شایع آسیب‌شناسی ورزشی است و هر دانشجویی می‌بایست کم و بیش با آن آشنا باشد. از جمله این آسیبها ضایعه در مینیسک می‌باشد.

### ضایعات مینیسک زانو

مینیسکها غضروفهای هلالی شکل بین لقمه‌های ران و درشت نی می‌باشند. ضایعات مینیسکها در ورزشکاران به‌خصوص فوتبالیستها امری شایع است.

لازم به تذکر است که کلیه ورزشکاران و دست‌اندرکاران امور ورزشی می‌بایست ضایعات زانو و مینیسک را جدی بگیرند و بلافاصله بعد از وقوع آن با پزشک مطرح کنند چراکه زانو یک عضو متحمل وزن بدن است و هرگونه اختلالی در آن موجب اختلال در تحمل وزن و راه رفتن می‌شود.

پارگی مینیسک معمولاً به علت وارد شدن یک نیروی پیچشی به هنگامی که زانو در حال خم<sup>۱</sup> و نیم خم<sup>۲</sup> (فلکسیون و نیمه فلکسیون) است ایجاد می‌شود. پارگی مینیسک داخلی بسیار شایعتر از پارگی مینیسک خارجی است چراکه سطح چسبندگی بیشتری دارد. با پارگی مینیسک، سطح منسجم آن متسع شده و فضای بیشتری را اشغال می‌کند. از طرفی شکل تبدیل ران طوری است که به هنگام راست شدن زانو، بیشترین فضا را لازم دارد، و اثر مینیسک گسترده شده محدود کردن بازشدن<sup>۳</sup> (اکستansیون) کامل است. این ممانعت از بازشدن کامل که علامتی بس مهم می‌باشد تحت عنوان قفل شدن نامیده می‌شود.

### علامت بالینی پارگی مینیسک داخلی

تاریخچه مشخص وجود دارد، در اثر یک نیروی پیچشی ورزشکار می‌افتد و در سطح قدامی داخل مفصل ورزشکار احساس درد می‌کند. ورزشکار دیگر قادر به ادامه کاری که مشغول انجام آن بوده نیست و یا به سختی آن را انجام می‌دهد. توانایی راست کردن کامل زانو را ندارد. روز بعد تمام زانو متورم شده و زانو را استراحت می‌دهد.

بعد از تقریباً ۲ هفته تورم کاهش پیدا می‌کند و بیمار می‌تواند زانویش را راست کند و فعالیت‌هایش را از سرگیرد بعد از چند هفته یا چند ماه زانو دوباره در حین یک حرکت پیچشی، مقاومتش را از دست می‌دهد و با اصطلاح خالی می‌کند.

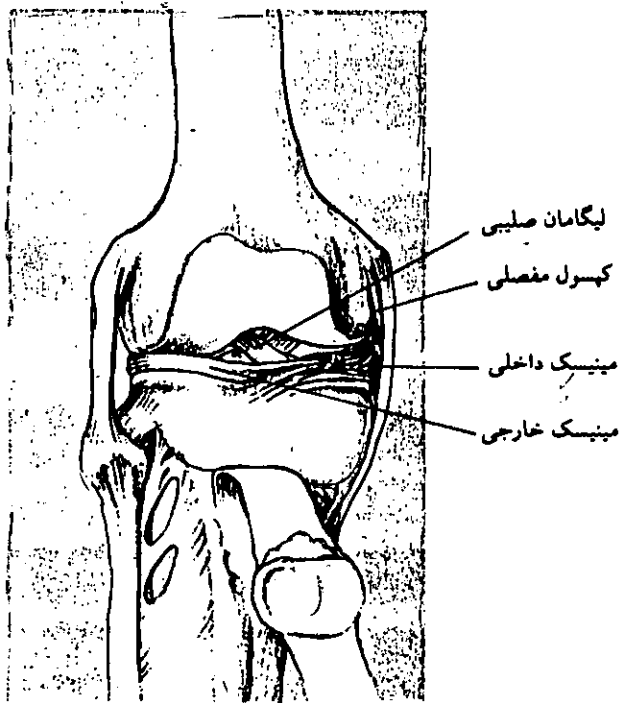
و مانند قبل دچار درد و تورم می‌شود. این اتفاق به‌طور مکرر رخ می‌دهد.

قفل شدن به معنای عدم توانایی اکستansیون کامل زانو است ولی به معنای قفل شدگی کامل نیست. زیرا امکان فلکسیون آزاد وجود دارد. قفل شدن یک علامت مهم و شایع پارگی مینیسک داخلی است ولی محدودیت اکستansیون اغلب چنان جزئی است که ورزشکار متوجه آن نمی‌شود.

1. Flexion

2. Semi Flexion

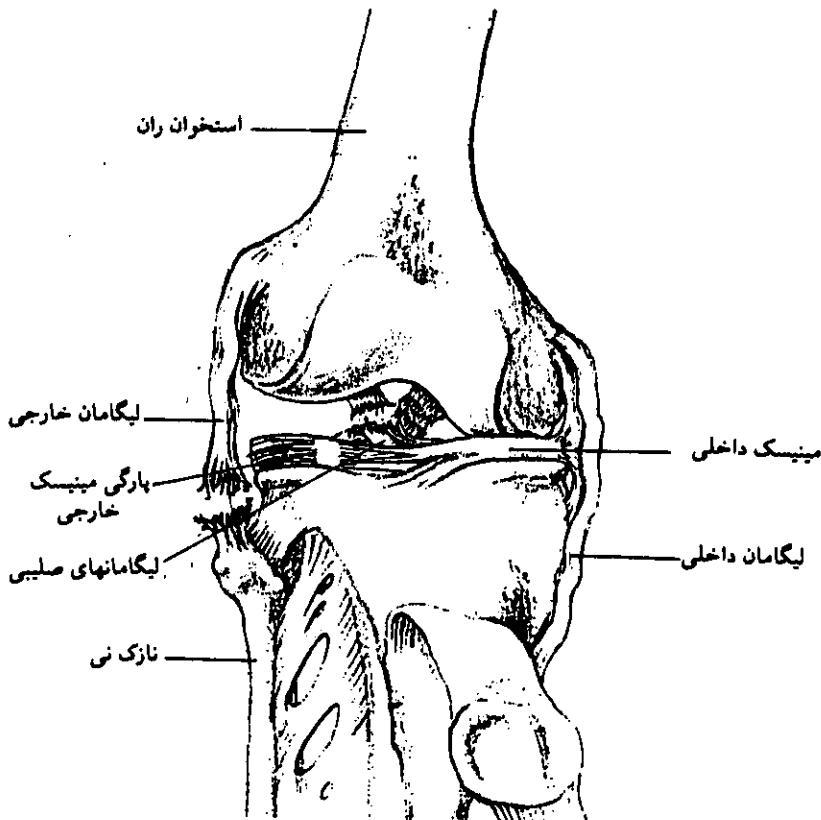
3. Extension



شکل ۱۱-۳ ضایعه مینیسک داخلی

### علامه پارگی مینیسک خارجی

علامه آن تا حدود زیادی شبیه مینیسک داخلی است، ولی کمتر مشخص است. درد در قسمت خارجی مفصل وجود دارد ولی اغلب مشخص کردن محدوده آن به طور دقیق ممکن نیست.



شکل ۱۲-۳ پارگی مینیسک خارجی همراه پارگی هر دو لیگامان صلیبی قدامی و خلفی و پارگی لیگامان خارجی زانو

### ضایعات لیگامانهای زانو

این آسیب در ورزشکاران بسیار شایع است و اغلب مسایل جدی و خطیری ایجاد می‌کند که نقص دایمی را به دنبال دارد. در حالی که پیچ خوردگی ساده و پارگیهای ناکامل به نحوی بهبودی می‌یابند و عملکرد قبلی خود را بازمی‌یابند، پارگی دایم یک شلی دایم و بی‌ثباتی زانو را مسبب می‌شوند. ضایعات لیگامانهای زانو را به چهار گروه عمده تقسیم می‌کنیم:

۱. پارگی لیگامان داخلی
۲. پارگی لیگامان خارجی
۳. کشیدگی<sup>۱</sup> یا پارگیهای ناکامل
۴. پارگیهای لیگامانهای متقاطع

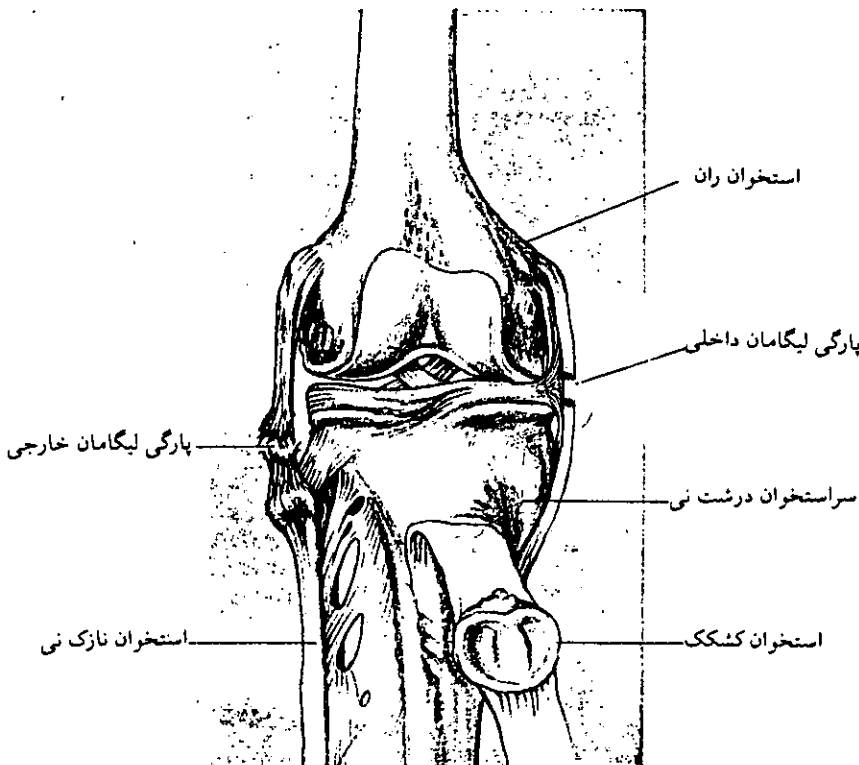
#### 1. Strain

### پارگی لیگامان داخلی

در اثر ضایعه‌ایی ایجاد می‌شود که باعث ابدوکسیون درشت نی روی ران شود. مفصل مبتلا به یک نیمه دررفتگی می‌شود که بعد از دستکاری در جای خود قرار می‌گیرد، باید بدانیم ابدوکسیون شدید ممکن نیست مگر همراه با پارگی کپسول و رباطهای متقاطع. البته احتمال پارگی مینیسک داخلی هم می‌رود ولی کمتر این اتفاق می‌افتد.

زانو اغلب به علت تجمع مایع خون‌آلود دچار تورم می‌شود. حساسترین نقطه مسیر لیگامان داخلی و معمولاً انتهای فوقانی نزدیک اتصال آن به ران است.

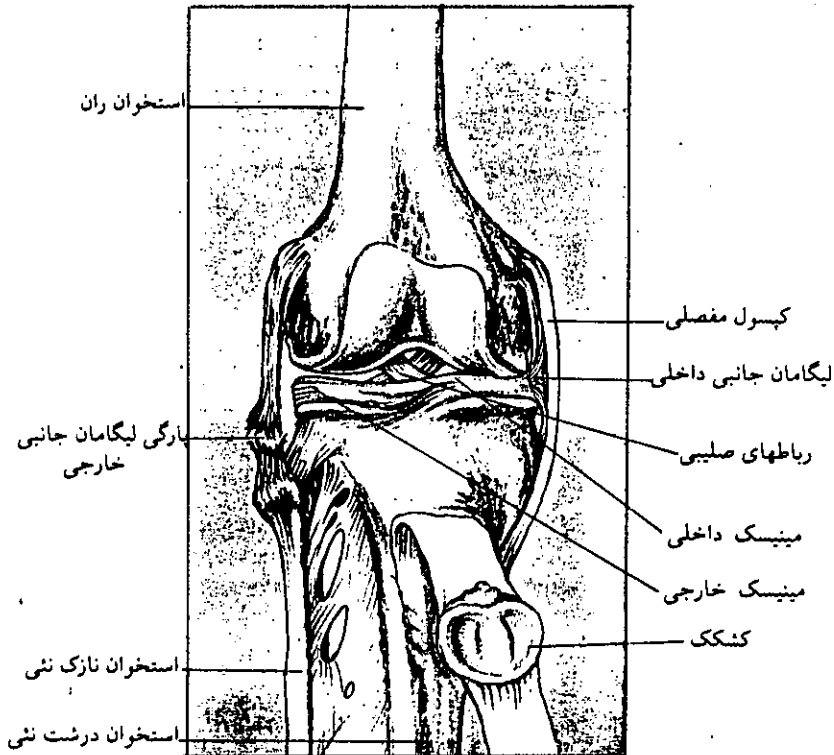
درمان معمولاً گچ گرفتن است و باید شش هفته پا را در گچ قرار داد و سپس بعد از بازکردن گچ سریعاً به پا ورزش داد. نوع دیگر درمان نیز جراحی است. که البته بعد از آن نیز باید گچ گرفت.



شکل ۳-۱۳ ضایعه لیگامان داخلی و خارجی

### پارگی لیگامان خارجی

پارگی لیگامان خارجی بسیار کمتر از پارگی لیگامان داخلی دیده می‌شود. این ضایعه در اثر نیرویی که موجب آدوکسیون درشت نی روی ران می‌شود حادث می‌شود. در پاره‌ای از این گونه ضایعات لیگامان خود ضربه و فشار را تحمل می‌کنند ولی اتصال استخوان آن در سرنازک نی همراه با قطعه‌ای از استخوان کنده می‌شود.

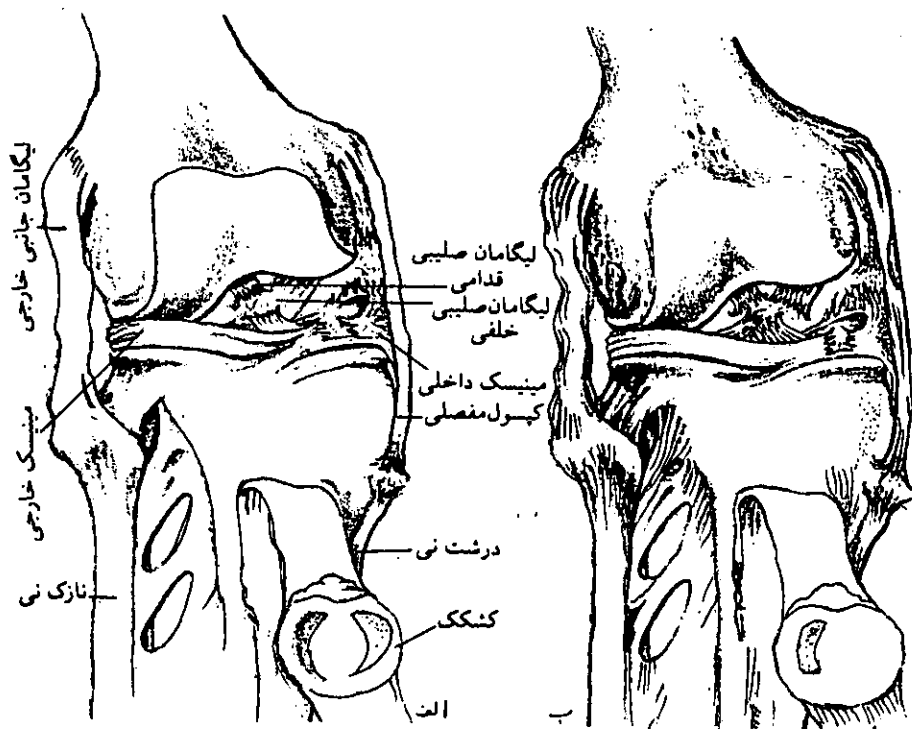


شکل ۳-۱۴ در عکس روبه‌رو لیگامان جانبی خارجی دیده می‌شود، که معمولاً به صورت تنها خیلی کمتر اتفاق می‌افتد.

### پارگی لیگامانهای متقاطع

لیگامانهای متقاطع گاهی همراه با لیگامانهای داخلی یا خارجی دچار پارگی می‌شود. ممکن است پارگی فقط در یکی از لیگامانها دیده شود. پارگی لیگامان قدامی زمانی رخ می‌دهد که در اثر ضربه انتهای فوقانی درشت نی نسبت به ران به جلو رانده شود یا زانو در حالت بیش از حد راست درآید. لیگامان خلفی نیز در اثر نیرویی که سرفوقانی درشت نی را به عقب می‌راند دچار پارگی می‌شود.

لیگامان قدامی متقاطع از لغزش قدامی درشت نی و ران و لیگامان خلفی از لغزش خلفی جلوگیری می‌کند.



شکل ۱۵-۳

الف) در یک صدمه شدید زانو لیگامان صلیبی قدامی پاره شده است.  
 ب) در یک ضربه شدیدتر، لیگامان صلیبی خلفی نیز پاره شده است. به علاوه ضایعات در مینیسک داخلی و لیگامان جانبی و داخلی پارگی در لیگامان صلیبی قدامی هم مشهود است.

### کشیدگی لیگامان داخلی یا خارجی

نیرویی که برای پاره کردن کامل لیگامان کافی نباشد ممکن است سبب پارگی ناقص یا کشیدگی شود. هر یک از لیگامانهای داخلی یا خارجی (همراه با کپسول مجاور) ممکن است گرفتار شوند. لیگامان داخلی توسط نیرویی که باعث آبدوکسیون درشت نی روی ران می‌شود دچار کشیدگی می‌شود، در حالی که لیگامان خارجی توسط نیروی آدوکسیون، کشیدگی لیگامان داخلی بسیار شایعتر است.

زانو در محل لیگامان آسیب دیده دردناک است و ممکن است متورم شود. در لمس



لیگامان آسیب دیده حساسیت موضعی وجود دارد. فلکسیون و اکستنسیون زانو چند درجه محدود شده است و این به علت دردی است که در اثر سفت شدن لیگامان ایجاد می شود.

### خلاصه فصل سوم

هنگامی که صحبت از دررفتگی می شود همواره نام مفصل تداعی می گردد. چرا که دررفتگیها در سطوح مفصلی اتفاق می افتد و آن عبارتست از عدم تقابل مفصلی بعد از آسیب وارد آمده. دررفتگی به دو نوع کامل و ناقص تقسیم می شود. نوع کامل دررفتگی به حالتی اطلاق می شود که سطوح مفصلی هیچ سطح مشترکی با هم نداشته باشند و هنگامی که سطوح مفصلی جابه جایی داشته باشند و سطح مشترکی هم داشته باشند دررفتگی از نوع ناقص خواهد بود. ضربه یا تروما شایعترین علت دررفتگی کامل یا ناقص خواهد بود. دررفتگیهای کامل از لحاظ ظاهری آنچنان مشخص هستند که جای هیچ شکی را باقی نمی گذارند. اما در مورد دررفتگیهای ناقص نیاز به بررسیهای بیشتری می باشد.

عوارض دررفتگی عبارتست از عفونت، ضایعات نسج نرم، نکروز انتهای استخوان در اثر فشار بروی عروق مشروب کننده، بی ثباتی دایمی، خستگی مفصل و آرتروز زود هنگام مفصل.

درمان دررفتگی جانداختن آن می باشد و بلافاصله پس از دوره نقاهت باید مفصل را به حرکت واداشت در سه مورد است که مفصل نیازمند استراحت بیشتری می باشد.

الف) پارگی لیگامانهایی که مسئول تحکیم مفصل هستند.<sup>۱</sup>

ب) استخوانسازي بعد از ضربه داخل ماهیچه

ج) درد شدید

فشار وارد بر رباطهای مفصل اگر بیش از حد تحمل آنها باشد موجب پیچ خوردن و رگ به رگ شدن می شود. در صورتی که ضربه خفیف باشد و فقط باعث کش آمدن رباطها و پارگی مختصر و ریزبین آنها شود پیچ خوردگی<sup>۱</sup> و اگر فشار شدید باشد و باعث پارگی رباطها شود ولی منجر به دررفتگی نگردد. رگ به رگ شدن<sup>۲</sup> نامیده می شود.

له ییدگی مفصل<sup>۳</sup> به حالتی اطلاق می شود که آسیب تمام اجزا و عناصر تشکیل دهنده یک مفصل را تحت الشعاع قرار می دهد. شما به کرات این مسأله را در میج پا مشاهده کرده اید. شخص هنگام پایین آمدن از پله و ارتفاع دچار چرخش پنجه به سمت داخل و پایین می شود و در نتیجه لیگامانهای میج پا کشیده شده و میج پا پیچ می خورد. در چنین حالتی آسیب حاد بود و چنانچه شرایطی را داشته باشیم که آنها را مستقیماً نگاه کنیم. پارگیها و کبودیهای در سطح آنها

1. Strain

2. Sprain

3. Contusion

مشهود است کشیدگی و پیچ خوردگیها گاه به شکل مژمن بروز پیدا می کنند، در چنین حالتی با میکروسکوپ می بایست تغییرات آسیب را مشاهده کرد.

شایعترین دررفتگی در بدن در مفصل شانه اتفاق می افتد که معمولاً از نوع قدامی نیز می باشد. عدم حرکت دادن عضو مبتلا به همراه عدم تقارن و از بین رفتن گردی طبیعی در موضع شانه از علایم این دررفتگی می باشد.

دررفتگی در مفصل اخروی - چنبری به دنبال زمین خوردن روی شانه پدید می آید و شدت ضایعه بسته به شدت سه لیگامان نگاه دارنده مفصل خواهد داشت. اگر هر سه لیگامان پاره باشد با یک دررفتگی کامل مواجه هستیم.

دررفتگی جناغی چنبری یک دررفتگی ناشایع است و کمتر دیده می شود از عوارض این دررفتگی فشار بر روی عروقی است که از پشت این محل می گذرند. این نوع دررفتگی می بایستی خلفی بوده و با شکستگی دنده های بالایی توأم است و در این حالت نای و ورید بی نام<sup>۱</sup> تحت فشار قرار می گیرند.

دررفتگی آرنج از آسیبهای ناشایع دیگر است که معمولاً با شکستگی و آسیب شدید نسج نرم اطراف همراه است. علت شایع این حادثه زمین خوردن بر روی دست است که حایل بدن قرار می گیرد. دررفتگی در مچ دست نادر بوده و در اکثر موارد دررفتگی استخوان هلالی می باشد. دررفتگیهای اندام تحتانی کمتر از اندام فوقانی دیده می شوند. و علت آن استحکام بیشتر این مفصلها می باشد. دررفتگی که شاید در زمین ورزش بیشتر با آن برخورد کنیم دررفتگی استخوان کشکک می باشد و عمدتاً فوتبالیستها به این آسیب مبتلا می گردند.

هنگامی که زانو خم شده و عضله چهار سر در انقباض قرار می گیرد یک ضربه قادر است که کشکک را از جای خود خارج کند. البته تغییر جهت حرکت پا به طوری که پا ناگهان صاف شود یکی دیگر از مکانیسمهای ابتلا می باشد. در ظاهر تورم و تغییر شکل در زانو داریم و کشکک در کناره بیرونی زانو قرار می گیرد.

آسیبهای زانو کمتر از نوع دررفتگی می باشند چرا که این مفصل توسط لیگامانها و رباطهای بسیار قوی و متعددی حفظ می شود. اما تعدد این عناصر خود باعث آسیبهای متعددی در این ناحیه می شود.

از جمله این ضایعات پارگی مینیسکها در هنگام اعمال یک نیروی پیچشی در حالت خم و نیمه خم می باشد. پارگی مینیسک داخلی به علت سطح چسبندگی بیشتر از مینیسک خارجی دیده می شود.

1. Innominate (Innominate vein)

علایم پارگی مینیسک خالی شدن، قفل شدن درد و تورم است. علایم در هر دو مینیسک تقریباً یکسان است فقط محل درد است که تفاوت می‌کند. فقط به علت بزرگی کندیل داخلی ران و چسبندگی مینیسک داخلی علایم در این آسیب واضح‌تر از نوع دیگر است.

آسیب دیگر زانو آسیب لیگامانهای داخلی و خارجی است. در آسیب لیگامان خارجی که ناشی از آدوکسیون درشت نثی روی ران می‌باشد معمولاً لیگامان در سر استخوان نازک نثی دچار آسیب می‌شود و گاه همراه با پارگی قسمتی از استخوان با آن برداشته می‌شود. در آسیب لیگامان داخلی که ناشی از ایدوکسیون درشت نثی روی ران می‌باشد حساسترین نقطه در مسیر لیگامان داخلی و معمولاً انتهای فوقانی آن روی ران مکان آسیب را نشان می‌دهد.

آسیب لیگامانهای متقاطع شایع می‌باشد. آسیب لیگامان قدامی در اثر ضربه وقتی حادث می‌شود که انتهای فوقانی درشت نی نسبت به ران به جلو رانده شود و لیگامان خلفی درست با مکانیسم عکس این مکانیسم دچار ضایعه می‌شود.

### خودآزمایی فصل سوم

۱. ثبات مفصلی توسط چه عواملی تثبیت می‌شود؟
۲. کار اصلی لیگامان چیست؟
۳. تفاوت دررفتگی کامل و ناقص در چیست؟
۴. از عوارض دررفتگی چهار مورد را نام ببرید؟
۵. اولین اصل درمان دررفتگی چیست؟
۶. شایع‌ترین نوع دررفتگی مفصل شانه چه نوعی است؟
۷. علایم دررفتگی شانه را نام ببرید.
۸. مهمترین عارضه دررفتگی خلفی مفصل جناغی چنبری چیست؟
۹. شایع‌ترین نوع دررفتگی آرنج به چه شکلی است؟
۱۰. در دررفتگی استخوان مچ دست شایع‌ترین استخوان که دچار دررفتگی می‌شود چیست؟
۱۱. چه علامتی به ما کمک می‌کند تا متوجه شویم کشکک دررفته به جای خود بازگشته است؟
۱۲. کدام مینیسک بیشتر دچار ضایعه می‌شود و چرا؟
۱۳. تعریف دررفتگی چیست؟
۱۴. علایم ضایعات مینیسک چیست؟



## فصل چهارم

### مراقبتهای کلی در رابطه با آسیبهای متداول در ورزش

#### مراقبتهای کلی در رابطه با آسیبهای متداول در ورزش

هدف از طرح این بخش از کتاب در واقع آشناسازی فرد با کمکهای اولیه<sup>۱</sup> می باشد. به این معنی که چنانچه فردی در زمین ورزش مصدومیت یا مشکلی پیدا کرد که نیاز به فعالیتهای پزشکی داشته باشد دیگر ورزشکاران یا مسئولین تیم و پزشکیاران باید بدانند چگونه اقدامات لازمه را در ثانیه های اول و حتی ساعتهای اول به طور دقیق و صحیحی انجام دهند که کمترین ضرر را برای فرد مصدوم داشته باشد. گاهی این اعمال باعث نجات جان مصدوم می شود. اولین موردی که هر شخص در رابطه با ورزش باید بداند عملیات احیاء<sup>۲</sup> بیمار می باشد.

#### یادآوری

مبحث احیاء قلبی - تنفسی را دانشجویان لازم است در درس کمکهای اولیه فرا بگیرند. به جهت ارتباط موضوع با بحث حاضر به طور خلاصه، مبحث فوق مرور می شود.

#### احیاء

مرگ ناگهانی<sup>۳</sup> یکی از ضایعات ورزش در هر سنی است که البته فقط منحصر به ورزشکاران نمی باشد و یک فرد عادی هم می تواند مبتلا به آن شود. مرگ ناگهانی یک پدیده بسیار نادر است.

مرگ ناگهانی یک مرگ غیرمنتظره و بدون ارتباط با ضربه و بیماری است که در مدت یک ساعت پس از بروز علایم به وقوع پیوندد.

علل اصلی مرگ ناگهانی به واقع بسیار متعدددند و مربوط به مغز، سیستم تنفس، گردش خون و قلب و غیره می شوند. از این میان شایعترین علت قلبی می باشد که عموماً مربوط به

1. First aid

2. Resuscitation

3. Suddendeath

اختلالات ریتم قلب به صورت «تاکی آریتمی»<sup>۱</sup> می‌باشد.

مطالعات آماری نشان داده‌اند که مرگهای ناگهانی بین سن ۲۰ - ۶۰ سالگی بیشتر دیده می‌شوند، ولی افراد که ورزشهای سخت و تمرینات سنگین دارند در سنین پایینتری مبتلا می‌شوند.

شاید توضیحات فوق این فکر را که هر فردی با ورزش سالمتر است زیر سؤال ببرد. اما حقیقت این است که این نوع مرگ که در ورزشکاران دیده می‌شود به نسبت خیلی بیشتر در یک فرد غیرورزشکار دیده می‌شود و چنانچه ورزشکاری اصول اولیه تمرینها را به درستی رعایت کند و فشار بیش از حد تحمل به خود نیاورد کمتر با این پدیده درگیر خواهد شد.

اغلب مرگها با یک بیماری قلبی قلبی و زمینه‌ای در ارتباطند و ورزش و تمرین عامل اصلی آنها نیستند. ولی در بعضی اوقات دیده شده که ورزشکاران قبل از شروع ورزش تجربه‌ای از ناخوشی و مریضی دارند و علیرغم آن تمرینات را شروع می‌کنند در حالی که این امر بسیار غلط می‌باشد و چنانچه ورزشکاری احساس ناخوشی دارد و یا مریضی خاصی همچون عفونت و سرماخوردگی و مانند آن در خود احساس می‌کند تا بهبودی کامل نمی‌بایست به تمرینات برگردد.

چک کردن نبض و دمای بدن مهمترین معیار برای روند بهبود و یا تشدید بیماری است و تا هنگامی که این دو عامل به حالت طبیعی بازنگردند نمی‌بایستی تمرینات شروع شوند چرا که تندشدن ضربان قلب که خود می‌تواند به دنبال بالا رفتن درجه حرارت بدن باشد. کار قلبی را به آن اندازه زیاد خواهد کرد که دیگر نیرویی برای برطرف کردن نیازهای بافتی و خونرسانی به آنها برای قلب باقی نخواهد گذاشت.

قبلاً هم متذکر شدیم که هر شخص در ارتباط با ورزش باید بداند که در موقعیت اورژانس چگونه عمل کند و یاد گرفتن این مهم میسر نمی‌شود مگر در اثر تمرینات روی مولاژ و مدل‌های انسانی و رسیدن به وضعیت ایده‌آل از حیث عمل در هنگام آسیبها یا مرگهای ناگهانی.

توضیح بسیار مختصر آنچه که در حین مرگ ناگهانی پیش می‌آید شاید وضعیت را برای فرد ملموس‌تر کند و مشخص کند که چقدر لازم است که در مواقع اضطراری سریع، با دقت و بدون اشتباه عمل کند.

بدون توجه به ضایعه اولیه هنگامی که مرگ حادث می‌شود قلب از کار می‌ایستد و ریه‌ها از فعالیت باز می‌ایستند. با ایستادن قلب خون حاوی اکسیژن به اعضای بدن از جمله مغز پمپ نمی‌شود. و این وضعیت بیش از ۴ تا ۶ دقیقه برای مغز قابل تحمل نیست و سلولهای مغز خواهند مرد و به همین دلیل اولین اقدام در عملیات احیا باز کردن راه هوایی و رساندن اکسیژن به

۱. تاکی آریتمی: اختلال در ریتم قلب می‌باشد که توأم با افزایش ضربان نیز می‌باشد.

راههای هوایی است. با از کار افتادن ریه‌ها از حرکت یا مسدود شدن راههای هوای اکسیژن به مجاری تنفسی نخواهد رسید و در نتیجه خونی که در مجاورت ریه‌ها قرار می‌گیرد از اکسیژن تهی خواهد شد البته چنانچه گردش خونی در کار باشد یعنی قلب از کار باز نایستاده باشد. به این ترتیب لازم است که شما بدانید چطور به سرعت عمل کرده تا یک فرد ورزشکار مصدوم را از مرگ نجات دهید. در عملیات احیا سه نکته را باید به ترتیب مد نظر داشته باشید. ابتدا راههای هوایی و اطمینان از باز بودن آنها و حرکات ریه جهت اکسیژن‌گیری و دوم ضربانات قلب که با نگاه کردن به قفسه صدری مشخص می‌شوند. و سوم رسیدن به هر دو عضو در حین عملیات احیاء (لازم به تذکر است که عملیات احیا را به صورت کاملتر آن یعنی عملیات احیاء قلبی - تنفسی نام می‌برند و به اختصار CPR نشان می‌دهند) در زیر اصول احیای قلبی ریوی به‌طور اختصار بحث می‌شود و برای دقت در یادگیری آن به دانشجویان توصیه می‌شود که به اشکال و نوشته‌های متنهای کتابهای کامل دیگر نظری بیفکنند.

### اصول احیای قلبی ریوی

احیای قلبی ریوی شامل اقدامات ابتدایی و اقدامات پیشرفته برای حفظ زندگی بیمار است. در حین بررسی یک ورزشکار مشکوک به مرگ ناگهانی و ایست قلبی اول باید به سرعت اثبات کرد که بیمار به تحریکات پاسخ نمی‌دهد و تنفس نمی‌کند اگر نبض وجود نداشته باشد، ممکن است از وارد کردن یک ضربه به ناحیه جلوی قلب در وسط استرنوم<sup>۱</sup> استفاده شود.

باید دهان و حلق، بیمار را به دقت نگاه کرد تا از عدم وجود انسداد، اطمینان حاصل شود. گاهی دیده شده است که یک ورزشکار در هنگام فعالیت خود یک آدامس در دهان داشته که متعاقب یک تنفس عمیق ناخواسته آن را به نای خود فرستاده و موجبات خفگی خود را فراهم آورده است.

باید زبان را از ته حلق، به وسیلهٔ خم کردن سر به عقب و هیپراکستانسیون گردن، خارج نمود. گاهی این مانورها می‌تواند تنفس خودبه‌خودی را برگرداند. اگر هیچ تنفس از سوی بیمار دیده نشد، باید تنفس دهان به دهان یا دهان به بینی را با چهار تنفس سریع، آغاز نمود. در هر یک از دو تنفس به تنهایی باید دقت شود که راه خروج هوا از منفذ دیگر بسته باشد یعنی در تنفس دهان به دهان باید بینی را با انگشت بست. و سپس بعد از یک دم عمیق یک بازدم عمیق را که هوایی نسبتاً پراکسیژن است وارد ریه‌های بیمار کرد. باید بعد از انجام هر تنفس به بالا آمدن قفسه سینه توجه کرد.

اگر نبض سپاتی<sup>۲</sup> (کاروتید) پس از تهویه اولیه وجود نداشته باشد، باید ماساژ خارجی

۱. استخوان جناغ (Sternum)

2. Carotid

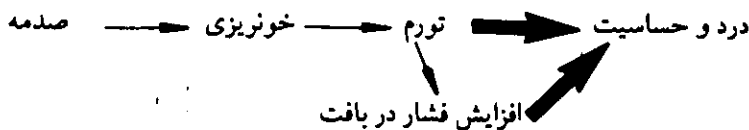
قلب را در محل نیمه تحتانی جناغ (و نه روی زائده گزیفویید)<sup>۱</sup> آغاز نمود. در حالتی که بیمار روی یک سطح سخت دراز کشیده است. استرنوم یا استخوان جناغ به میزان ۳ تا ۵ سانتی متر به پایین رانده شود. ماساژ باید به سرعت تقریبی ۶۰ بار در دقیقه انجام شود. اگر نجات دهنده تنها یک نفر باشد، باید به تناوب ۱۵ ماساژ و بعد دو تنفس انجام دهد، اما اگر نجات دهنده ها دو نفر باشند، باید نسبت ۵ ماساژ به یک تهویه رعایت شود.

اقدامات پیشرفته برای حفظ زندگی بیمار، باید در حال انجام اقدامات اولیه و توسط یک فرد مجرب و پزشک انجام شود. خارج از حیطه عملکرد یک فرد مرتبط با ورزش می باشد. اینکه چه موقع شروع به عملیات احیای قلبی ریوی کنیم، در واقع با ایست قلبی همزمان می باشد و با ندیدن نبض در میچ دست و لمس نکردن نبض کاروتید، ندیدن ضربه قلب در قفسه صدری و رنگ پریدگی پوست بدن و کبود شدن مخاطها و لبها همراه با گشتاد ماندن مردمک به دنبال بازکردن پلک می توان مطمئن شد که قلب از کار ایستاده است. و احیاء قلبی ریوی را می بایستی در کمترین زمان ممکن شروع کرد.

پایان دادن به عملیات احیاء تصمیمی بس مشکل است که به راحتی نمی توان در مورد آن تصمیم گرفت، آنچه از همه مهمتر است در واقع زود شروع کردن این عملیات است. (شکل ۱-۴)

### ضایعات بافت نرم و اقداماتی که در برخورد با آن باید انجام داد.

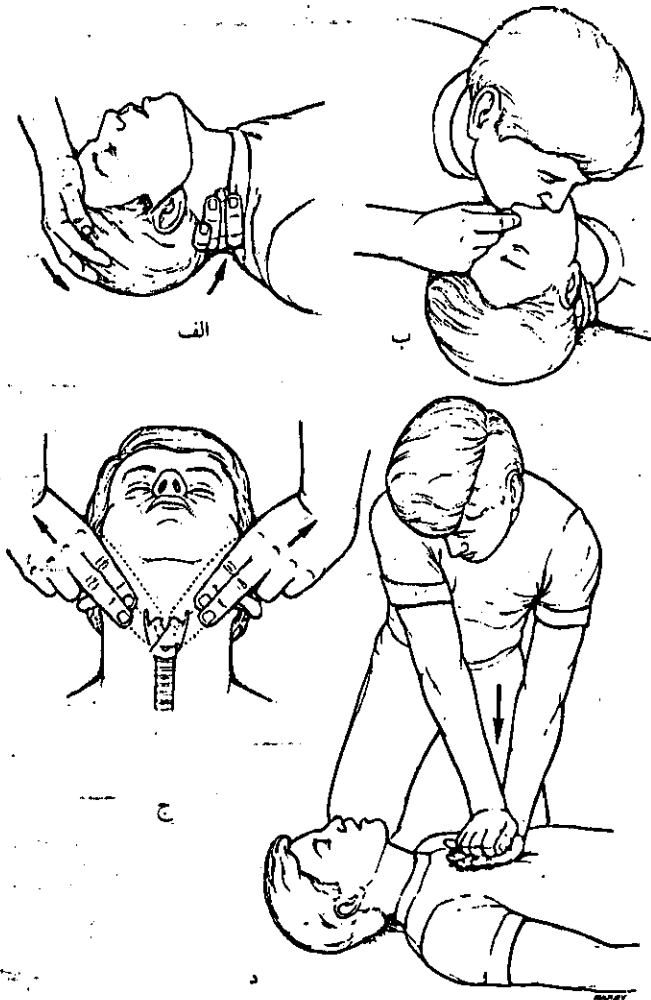
ضایعات بافت نرم شامل عضله، وتر، رباط، عروق می شود. هر دانشجوی تربیت بدنی باید به خوبی بداند که بعد از یک ضربه یا آسیب نسج نرم چه اتفاقاتی خواهد افتاد تا بتواند اعمال صحیح درمانی اولیه را به موقع انجام دهد. متعاقب ضربه یا ضایعه در هر یک از این بافت عروق دچار پارگی می شوند و خونریزی حادث می شود، خونریزی باعث تورم شده و این روند باعث افزایش فشار در بافت می شود افزایش فشار بافت باعث تحریک و حساسیت آن می شود که از عوامل مهم ایجاد درد خواهد بود خونریزی، تورم و افزایش فشار هر سه عواملی می باشند که در روند درمان تأثیر بسزایی دارند.



هرچه زودتر و از خطوط ابتدایی این چرخه قطع شود و روند درمان سریعتر بوده و نتیجه بهتر خواهد داشت.

#### 1. Xyphoid





شکل ۱-۴ مراحل اصلی در احیای قلبی ریوی

(الف) مطمئن باشید که مسدود یک راه هوایی باز دارد.

(ب) بلافاصله احیای تنفسی را شروع کنید.

(ج) نبض کاروتید را درست در روی سبب آدم لمس کنید.

(د) اگر نبضی به دست شما نخورد ماساژ قلبی را شروع کنید. در ازای هر ۵ فشاری

که به قفسه صدری وارد می آورید یک تنفس مصنوعی بدهید. در هر دقیقه می بایستی ۶۰

ماساژ و ۱۲ تنفس انجام دهید.

## روند درمانی سرما درمانی<sup>۱</sup>

درمان با یخ بهترین و ساده‌ترین و عمومی‌ترین روشی است که برای تسکین درد به کار گرفته می‌شود. استفاده صحیح از یخ باعث کاهش خونریزی و در نتیجه تورم و در نهایت درد می‌شود. چندین راه حل برای استفاده از موارد سرمازا وجود دارد. در صورت امکان از تکه‌های یخ داخل یک کیسه پلاستیک استفاده می‌کنیم عمر این یخها بستگی به درجه حرارت محیط دارد. در صورت عدم دسترسی به یخ قطعه‌ای می‌توان از آب یخ استفاده شود. لازم به تذکر است که آب و یخ را هیچکدام نمی‌توان روی یک زخم باز قرار داد و حتماً با پوشش استریل و همراه با استفاده از یک محفظه از آن کمک می‌گیریم.

به‌طور عمده در کیفهای کمکهای اولیه کیسه‌های حاوی مواد شیمیایی وجود دارند که از قبل یخ زده و در اختیار پزشک قرار داده می‌شود. و با استفاده از ژل سرمازا<sup>۲</sup> می‌توان در موضع ضایعه دیده حرارت را پایین برده و سپس پاکت را فریز کرده و مجدداً استفاده کنیم. گاهی حتی می‌توان از غذاهای یخ زده استفاده کرد. البته فقط در موارد نادر چراکه هر جا غذای یخ زده وجود داشته باشد امکان دسترسی به قطعات یخ نیز خواهد بود. در بسیاری از مسابقات دیده شده که از اسپرهای سرمازا استفاده می‌شود. استفاده از این اسپری‌ها فقط در جاهایی مؤثر است که بالافاصله زیر پوست استخوان قرار گرفته باشد چراکه قدرت نفوذ این اسپری‌ها بیش از ۴ تا ۵ میلی متر نیست و به همین خاطر طول عمر سرمازایی آنها بسیار اندک است، در ثانی خطر نکروز و آسیب پوست در آنها بسیار بالاست.

در نهایت به این نتیجه می‌رسیم که بهترین راه تخفیف درد و قطع چرخه‌ای که در ابتدای مبحث در مورد آن بحث شد استفاده سرما درمانی می‌باشد.

طریقه استفاده از یخ و زمان استفاده از آن. این نکته کلی را باید به خاطر سپرد که یخ یا مواد سرمازا را به هیچ عنوان به‌طور مستقیم روی پوست قرار ندهیم چراکه خود سوختگی با یخ و سرما ایجاد می‌کند در مورد زخمهای روباز از آب سرد و یا یخ مستقیماً استفاده نخواهیم کرد. زمان استفاده از سرما بستگی به تحمل بیمار و حساسیت وی دارد. قدر مسلم هر چه ضایعه وسیعتر و عمیقتر باشد نیاز به استفاده از سرما بیشتر خواهد بود به عنوان مثال زمان به کارگیری از یخ در مفصل میچ پا و زانو حداقل سی دقیقه و در آسیب ران حداقل ۴۵ دقیقه است.

یک معیار عملی برای برداشتن کیسه یخ از محل ضایعه آبی رنگ شدن پوست سفید پوستان و سیاه شدن پوست تیره‌پوستان می‌باشد.

1. Cryotherapy

2. Cryogel

یخ و سرما اگر بمدت زمان مناسب به کار گرفته نشوند کوچکترین تأثیری نخواهد داشت و فواصل استفاده از سرما حدود ۱ تا ۲ ساعت خواهد بود چنانچه ضایعه‌ای ایجاد شد شما باید صبر کنید تا به حالت نرمال برگردد و سپس ادامه دهید.

اولین بسته‌های یخ مصرفی پس از ۳۰ تا ۴۵ دقیقه تعویض می‌شوند و اغلب افراد بیشتر از این زمان را نمی‌توانند تحمل کنند و این بهترین موقعی است که شما واکنش پوست زیر یخ را بررسی کنید چنانچه استفاده از سرما ضایعه‌ای در پوست به وجود آورده است می‌توان از روغن زیتون، روغن بچه و یا حوله مرطوب استفاده کرد.

هدف این است که در کمترین زمان ممکن بعد از ضایعه سرما درمانی را شروع کرد و این عمل را می‌توان نیم ساعت در هر ساعت تا ۶ ساعت ادامه داد. بعد از آن بسته به تحمل چنانچه یک ساعت مقدور بود فواصل را ثابت نگه می‌داریم و در غیر اینصورت فواصل را به دو ساعت می‌رسانیم و در عرض روز اول می‌توان باز هم فواصل را کمتر کرد و چنانچه سرما درمانی لزومی داشته باشد درمان را تا ۴۸ یا ۷۲ ساعت ادامه می‌دهیم.

به خاطر داشته باشید سرما درمانی را نباید در افرادی که اختلال گردش خون یا به هر دلیلی اختلال حسی داشته باشند استفاده نماییم.

### سرما و گرما درمانی توأم<sup>۱</sup>

استفاده از سرما برای مسدود کردن جریان خون به داخل و خارج است. اثر مشابهی ناشی از کاربرد سرما و گرما به‌طور متناوب به دست آمده که با توجه به راحتی و سهولت درمان به تدریج جایگزین سرما درمانی می‌شود. تنها ایراد این روش عدم کارایی در ساعات اولیه به‌خصوص در میادین ورزشی می‌باشد. زمان جابه‌جایی و به‌کارگیری این دو روش حرارتی ۱۵ دقیقه می‌باشد و ۳ تا ۴ بار در روز می‌توان از آن استفاده کرد.

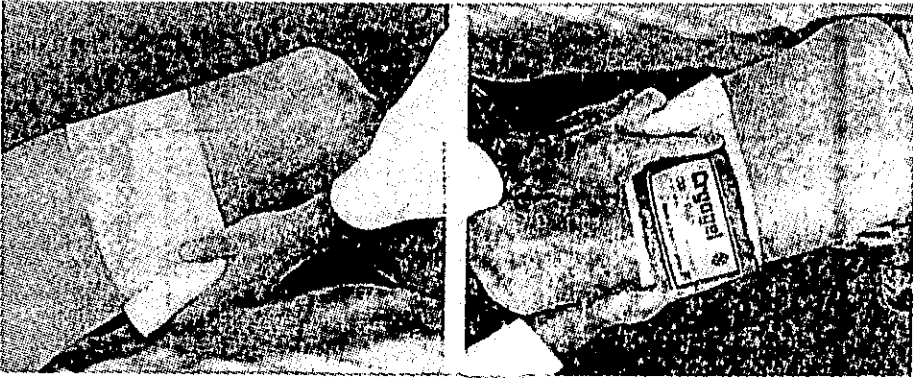
در این روش زمان بازیابی فعالیت عضو و برگشت به شرایط ایده‌آل بسیار کوتاهتر می‌شود.

### بانداز کششی<sup>۲</sup>

در آسیب بافت نرم، به موازات استفاده از سرما، باید جهت فشردن از بانداز محکم نیز استفاده شود. هدف ایجاد فشار متقابل نسبت به خونریزی می‌باشد می‌توان به‌طور توأم از یک کیسه یخ و یک باند الاستیک استفاده کرد تا هم یخ در مجاورت پوست قرار نگیرد و هم در جای خود ثابت شود و هم توسط بانداز فشار متقابل روی بافت ایجاد کرده باشیم.

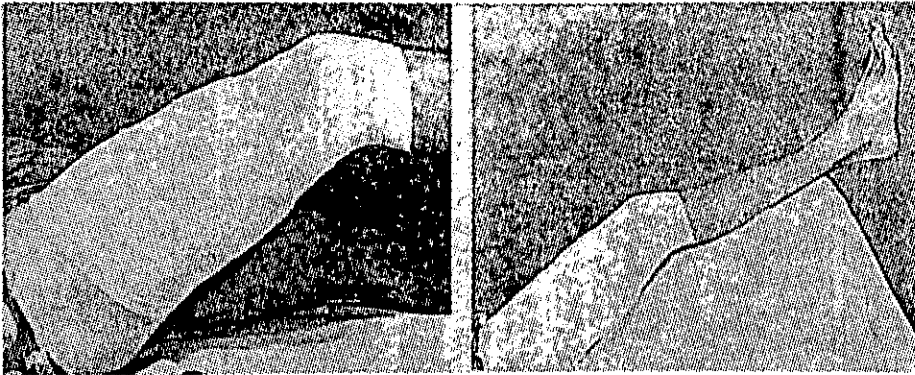
1. Contrast Bath

2. Elastic Bandage



طرز بستن بانداز کشی روی منطقه آسیب دیده

استفاده از کیسه یخ روی منطقه آسیب دیده



کیسه یخ را در میان بانداز الاستیک ثابت کنید  
۸ سانتیمتر بالا و پایین ضایعه را نیز بپوشانید.

پای آسیب دیده در وضعیت ۴۵° بالاتر  
از سطح زمین نگه دارید.

شکل ۲-۴

### بالا نگهداشتن<sup>۱</sup> به منظور کاهش تورم

یک بافت ضایعه دیده بسته به میزان و نوع ضایعه و آسیب از خود مایع ترشح می‌کند اگر مایع به اندازه کافی باشد شما تورم را خواهید دید به شرطی که این مایع بین پوست و لایه‌های زیرین پوست گیر بیفتد.

این مایع معمولاً از جنس خون می‌باشد ولی در بعضی مواقع می‌تواند یک انگزودا ترشحاتی مثل آب آوردن مفصل زانو باشد لزوماً جنس خونی مایع باعث قرمزی و یا تغییر رنگ پوست به رنگ خون نمی‌شود. اگر مایع در سطوح خارجی و درست زیر پوست تجمع کند شما قرمزی و کبودی را خواهید دید. و همان‌طور که قبلاً بحث شد گاهی خون در کمپارتمانهای داخلی جمع می‌شود و ما فقط تورم آن را می‌بینیم و هیچگونه تغییری در رنگ ظاهری پوست به وجود نمی‌آید.

متعاقب ضایعه‌ایی که منجر به تورم می‌شود چنانچه ورزشکار فعالیت داشته باشد و استراحت نکند طبیعی است که تجمع و تولید مایع بیشتر خواهد شد. لذا ضروری است که برای کاهش مایع و درمان سریعتر عضو، استراحت انجام شود. تا جریان خون و عمدتاً جریان لنف ترشحات غیرچرکی (انگزودا) و خون خارج شده از رگ را به سیستم لنفاوی و قلب ببرد و موضع را تمیز کند.

ما برای تسریع این روند از بالا نگهداشتن عضو به نحوی استفاده می‌کنیم که جریان خون به سمت قلب با جهت جاذبه زمین هم جهت شده و دو نیرو در یک راستا عمل کنند. به عنوان مثال برای پاها کافیس آنها را بالاتر از تنه و با زاویه‌ای بیش از ۴۵ درجه داریم و آنها را روی سطح نرم همانند یک بالش بگذاریم چرا که سطح سخت خود با فشاری که ایجاد می‌کند مانع برگشت خون می‌شود. در مورد ساعد و دست چنانچه آن را با بانداز اسلینگ به گردن بپاویزیم خون به سمت قلب بازگشت می‌کند و در مورد ضایعات بالای آرنج کافیس با تواتر زمانی ثابت آرنج را در حالت خوابیده یا ایستاده بدن به سمت بالای سر هدایت کنیم تا خون به قلب برگردد. و در مورد شکم و قفسه صدری این عمل با دراز کشیدن روی یک سطح صاف میسر خواهد شد.

باید در نظر داشت که در حالت عادی عمل پمپ مانند عضلات اسکلتی بدن به برگشت خون به قلب کمک بسیار می‌کند و در یک عضو ضایعه دیده ما این کمک را از دست می‌دهیم (خواسته یا ناخواسته) و چون در حالت طبیعی بدن جریان خون درست برخلاف جهت جاذبه است به جز از گردن و سطح قلب به بالا لازم است جهت جبران از نیروی جاذبه به نفع خود استفاده کنیم.

1. Elevation to minimiy swelling

## گرمادرمانی

### به کارگیری حرارت<sup>۱</sup>

همان طوری که از سرما در دوره حاد استفاده می‌کنیم و این عمل باعث بهبود و بازگشت سریعتر عضو به فعالیت عادی می‌شود، استفاده از گرما در مراحل اولیه درمان جز اینکه عروق را متسع کند و خونریزی را بیشتر کند و مانع انعقاد بشود و تورم را تشدید کند، حاصل دیگری ندارد. بنابراین می‌توان گفت گرما درمانی در کمکهای اولیه هیچ نقشی ندارد و در ۴۸ ساعت اول نباید از آن استفاده کرد. بلکه استفاده از گرما بهتر است توسط یک پزشک مجرب (جهت رفع سفتی<sup>۲</sup> و شروع راحتی<sup>۳</sup> استفاده گردد. معمولاً این عمل توسط لامپهای مادون قرمز صورت می‌گیرد.

## داروها و پمادها

کرمهای حرارت زا و داروها جایی در کمکهای اولیه بافت نرم ندارند چراکه داروها با تسکین درد و خواص دیگری که دارند علایم را می‌پوشانند و بررسیهای اولیه را با مشکل مواجه می‌نمایند. تنها پمادهایی تحت نام هپارینوئید<sup>۴</sup>، آرنیکا<sup>۵</sup> که از لحاظ عملکردی شبیه هم می‌باشند. گاهی در کمکهای اولیه جای دارند. آنها با توجه به اینکه یک اثر ضد لخته<sup>۶</sup> دارند در شروع جریان خون مجدد و از بین بردن سریع کبودیها مؤثرند.

## ضایعات نسوج سخت استخوانها و طریقه برخورد

### بی حرکتی<sup>۷</sup>

در یک تصادف شدید که منجر به خسارات و ضایعات عمده می‌شود از حرکت دادن بیمار مگر در موارد واقعاً ضروری باید اجتناب شود. این نکته در مورد استخوانهایی که به روشنی شکستگی دارند صدق می‌کند به خصوص اگر عضو ضایعه دیده گردن یا نخاع گردنی باشد چراکه بی احتیاطی یا حرکت دادن در این حالت می‌تواند باعث مرگ یا فلج غیر قابل برگشت شود.

## آتل بندی و حمایت از عضو ضایعه دیده

در اکثر صدمات، اگر عضو آسیب دیده به درستی بی حرکت شود اغلب درد تخفیف می‌یابد. بانداژ حمایتی و گذاشتن نگهدارنده<sup>۸</sup> استرس و درد را کاهش می‌دهد و مانع از حرکات دردناک می‌شود.

از انواع نگهدارنده، نوع قابل باد کردن آن است که وقتی آن را دور پا قرار می‌دهیم می‌توانیم

1. applying Heat

2. Tension

3. Promoting Relaxation

4. Heparinoid

5. Arnica

6. Anticoagulate

7. immobilization

8. splint

طوری آن را باد کنیم که به شرایط مورد نظر ما نزدیک شود.

انواع بسیار ساده و ابتدایی ثابت کردن وجود دارد که بدون وسایل اضافی قابل اجرا می باشد. در واقع در این موارد از قسمتی از خود بدن جهت ثابت کردن قسمتی دیگر استفاده می کنیم. برای مثال یک انگشت ضایعه دیده را به انگشت مجاورش می بندیم. حتی قادریم یک پای شکسته را به پای دیگر ببندیم و فرد مصدوم را با برانکارد جا به جا کنیم. برای راحتی مجروح باید همیشه حد فاصل بین دو پوست را مثلاً پوست بازو و قفسه صدری را با گاز یا مواد پارچه ای بپوشانیم.

باند کششی «باند الاستیک یا کرپ» بانداز خوبی برای فیکس کردن است ولی قدرت حمایتی کمی دارد برای آنکه این قدرت را اضافه کنیم می توانیم مقداری پنبه در میان آن قرار داده و سپس بانداز انجام دهیم.

گاهی برای یک ضایعه در زانو از نوعی بانداز سیلندری، لوله ای استفاده می کنیم تا زانو کمتر قدرت خم شدن و حرکت داشته باشد.

بانداز و اسپلینت<sup>۱</sup> هرگز نباید آنقدر محکم باشند که گردش خون را مسدود کند برای کنترل در این حالت کافی است ناخن پا را با اندک فشار نظاره کنید در صورتی که گردش خون دستنخورده<sup>۲</sup> و طبیعی باشد، خواهیم دید که گوشت صورتی با فشار سفید شده و با برداشتن فشار به سرعت به حالت عادی برمی گردد. این تست در مورد افرادی با نارسایی گردش خون محیطی مختل است. چراکه هم رنگ صورتی روی ناخن به کبودی می رود و هم بعد از برداشتن فشار به سرعت خون جایگزین نمی شود. در چنین شرایطی یا بانداز را شلتر می کنیم یا چنانچه اسپلینت قابل باد کردن باشد اندکی از باد آن را کم می کنیم.

همواره در طی بانداز کردن خود به این نکته توجه می کنیم که سطوح اعضا بالاتر از سطح طبیعی خود قرار گیرند تا تورم ایجاد نشود. همانند آنچه در بانداز اسلینگ<sup>۳</sup> در (شکل ۴-۳) دیده می شود.

#### بانداز و پانسمان<sup>۴</sup>

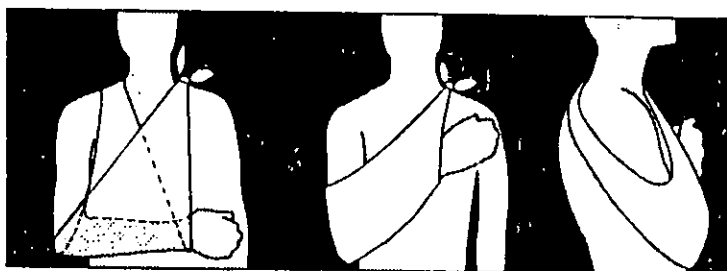
حتی یک برش و زخم کوچک در سرپوستی احتمال عفونت را بالا می برد. هر ورزشکاری که وارد زمین ورزش می شود می بایستی از قبل در مقابل بیماری کزاز ایمن شده باشد. اگر این کار را نکرده باشد می بایستی در اسرع وقت به پزشک مراجعه کند و خود را واکسینه نماید. و یا چنانچه قبل از واکسیناسیون دچار زخمی در پوست شود در اسرع وقت باید نسبت به واکسن کزاز او اقدام کرد.

1. Elastic Bond

2. Intact

3. Sling

4. Dressing



شکل ۳-۴

بانداز اسلینگ: عکس سمت چپ نوعی از بانداز است که جهت ضایعات بالای آرنج به کار گرفته می‌شود.

عکس سمت راست نوعی از بانداز است که جهت ضایعات زیر آرنج به کار گرفته می‌شود.

عکس میانی همان بانداز از روبه‌رو دیده می‌شود.

هر زخمی باید ابتدا به دقت تمیز شود. بهترین ماده برای تمیز کردن زخم استفاده از آب یا در صورت امکان سرم فیزیولوژی می‌باشد. در واقع می‌توان گفت آب و صابون بهترین تمیزکننده زخم می‌باشند حتی نسبت به یک ماده ضد عفونی کننده ارجح می‌باشد. در پانسمان یک زخم موارد استریل باید به دقت رعایت شود. هرگز از سوآپ دوبار استفاده نکنید. موادی که سترون نشده‌اند با زخم تماس نداشته باشند. و استفاده از کرم بر روی زخم نه تنها سودی ندارد گاهی خطر عفونت را بالا می‌برد. بهترین راه پانسمان استفاده از پانسمان خشک می‌باشد.

در هنگام پانسمان باید از مرکز زخم به خارج حرکت کنیم یعنی قسمت مرکزی زخم اولین جایی است که تمیز می‌شود و بعد با حرکتهای دایره‌وار به قسمت‌های محیطی می‌رویم چرا که اگر خلاف این عمل انجام شود در واقع آلودگیهای اطراف را به سمت زخم هدایت می‌کنیم. پانسمان را طوری انجام می‌دهیم که تمام سطح زخم و قسمتی از پوست سالم را بپوشاند و جایی از زخم بدون حفاظ باقی نماند.

در پانسمان زخم نهایت سرعت را به کار می‌بریم تا سطح تماس آلودگی با زخم زیاد نشود، چرا که هر چه زمان تماس بیشتر باشد. احتمال آلودگی بیشتر است. در ضمن دقت می‌کنیم ماده خارجی یا انساج مرده در زخم باقی نماند و پوستهای سالم اطراف زخم تحت فشار قرار نگیرد چرا که با تحت فشار قرار گرفتن پوستهای سالم اطراف زخم ناحیه ایسکمی نکروز بیشتر شده و خون‌رسانی جهت ترمیم به تأخیر می‌افتد.

با وجود جسم خارجی در زخم حتماً می‌بایستی با پنس استریل برداشته شود و در



صورتی که جسم خارجی عمقی باشد با اطراف آن زیاد کاری نخواهیم داشت و تنها با کشیدن آن توسط پنس اقدام می‌نماییم در صورتی که خارج نشود فقط کافی است روی آن را پوشانیده و به یک مرکز پزشکی اعزام نماییم چرا که دستکاری یک جسم خارجی احتمال عفونت را بالا می‌برد.

پانسمان می‌بایستی مرتباً تعویض شود. در صورت وجود عفونت که با قرمزی، گرمی، چرک و تورم توأم می‌باشد به یک مرکز پزشکی ارجاع داده شود.

هیچ ورزشکاری نمی‌بایستی با زخم باز به فعالیت ادامه دهد چرا که احتمال عفونت نه تنها برای او وجود دارد بلکه احتمال اینکه عفونت را به دیگری هم انتقال دهد می‌رود.

هرگز نباید این اجازه را به خود یا دیگری بدهید که با زخم به فعالیت ادامه دهد این مسئله به خصوص در مورد یک پاروژن کرجی با قایق صدق می‌کند چرا که در اثر حدت فعالیت معمولاً در کف دست آنها طول‌هایی می‌زند که درست در همان لحظه مسابقه در اثر تماس زیاد پاره می‌شود و به علت تماس با جسم خارجی خطر عفونت بالایی دارد.

طاولها<sup>۱</sup> معمولاً در اثر اصطکاک به وجود می‌آیند. حتی در مورد ورزشکاران حرفه‌ای این مسئله باز هم دیده می‌شود چه برسد به یک ورزشکار آماتور یا فردی که گهگاه تمریناتی خواهد داشت طاولها معمولاً در اثر تماس بیش از حد و حرارت ناشی از اصطکاک به وجود می‌آیند و بیشتر در دست و پاها دیده می‌شوند.

پس از به وجود آمدن طاول داخل آن را مایعی از جنس غیرچرکی<sup>۲</sup> (اگزودا) پر می‌کند. طاولها معمولاً دردناکند و در اثر تماس پاره می‌شوند. برای پانسمان آنها کافیست که مایع زیر آن را تخلیه کرد بدون آنکه پوست اولیه طاول را برداشت چرا که آن پوست بهترین محافظ عفونت می‌باشد. و سپس روی ضایعه را همان‌طوری که در شکل زیر دیده می‌شود با چسب پوشانند. تا از ورود عفونت جلوگیری شود. بدیهی است رعایت اصول بهداشتی و استفاده از یک آنتی‌سپتیک حتی آب ساده ضروری است.

در مورد طاول می‌توان از یک ژل جهت بهبود و پوشش مناسب جهت پانسمان استفاده کرد.

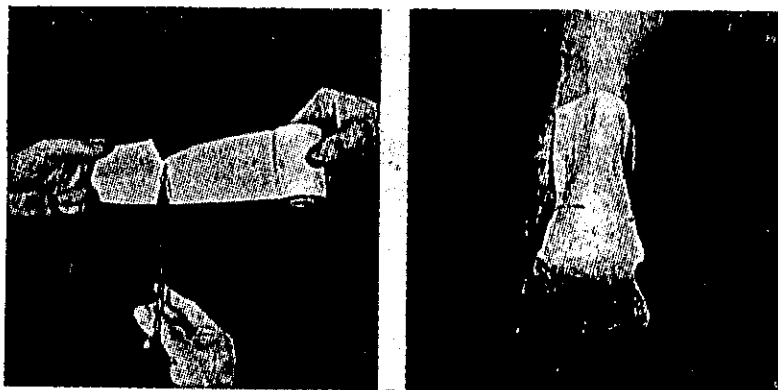
برای اینکه از عود طاول و یا بروز مجدد آن جلوگیری کنید می‌بایستی مطمئن شوید که کفشها درست به اندازه پا می‌باشند. تنگتر یا گشادتر از مقدار لازم نباشند. و در ضمن در مورد دست وسیله مورد استفاده ورزشکار مثل راکت، تنیس برای وی مناسب و هم سایز باشد.

علیرغم مسایل فوق چنانچه ظن به وجود آمدن طاول بالا باشد می‌توان اقدامات پیشگیری کننده‌ای را از قبل انجام داد که طاولها به وجود نیایند. مانند استفاده از نوار چسبهای

1. Blister

2. exudate

مخصوص قبل از شروع عملیات طولانی ژیمناستیک، استفاده از وازلین قبل از دوهای طولانی و مواردی از این قبیل که به پیشگیری کمک می‌کنند.



شکل ۲-۲

### ساک کمکهای اولیه<sup>۱</sup>

برای کمک به یک مصدوم در اسرع وقت که خود روند درمانی را بسیار کوتاه می‌کند لازم است که در یک مسابقه و حتی یک تمرین ساده یک کیف کمکهای اولیه با وسایل ضروری به خدمت گرفته شود.

کیف کمکهای اولیه می‌بایستی حاوی موارد زیر باشد: یک لوله هوا جهت باز نگه‌داشتن راه هوایی، یک اسپیلنت یا آتل قابل باد کردن برای شکستگی اندام، وسایل بانداز و استریل. در یک ورزش که برخورد ورزشکاران در آن زیاد است کیف شما حتماً باید وسایل پانسمان استریل کاملتری را دارا باشد.

در ورزشهای رقابتی که شانس تروما کمتر است احتمال سندرم استفاده بیش از حد (اوربوز)<sup>۲</sup> بیشتر است پس شما وسایل اورژانس کمتری را نیازمندید ولی نیازمند تیال به کیسه یخ، کیسه‌های یخ شیمیایی بیشتر است.

اگر از یک منبع آب تمیز به دور هستید لازم است که مقدار لازمی از آب تمیز جهت شستشوی زخم همراه بردارید. پس متوجه می‌شوید که بنا به نوع ورزش نوع وسایل فرق می‌کند حتی گاهی لازم است که تعدادی وسایل جراحی داخل کیف باشد. آنچه در مورد کیف کمکهای اولیه مهم است کامل بودن آن، در دسترس بودن و مرتب بودن آن جهت دسترسی به وسایل در

1. The First - aid kit

2. Over use

اسرع وقت است.

برای نمونه، وسایلی از کمکهای اولیه مورد نیاز را که در کیف لازم است وجود داشته باشند در شکل زیر به شما نشان خواهیم داد.



شکل ۵-۴ عکس فوق یک کیف کمکهای اولیه را نشان می‌دهد. که وسایل ابتدایی آبانسان از قبیل باند، چسب، گاز، کرم و اسپری ضد درد و سرمازا در آن موجود می‌باشند.

### خلاصه فصل چهارم

در واقع هدف از طرح این قسمت حداقل اطلاعاتی است که هر فرد باید بداند تا یک مصدوم را از زمان آسیب تا درمان کنترل کند. این کار گاه آنقدر ساده مانند بانداز یک زخم و گاه آنقدر پیچیده مانند احیای قلبی ریوی می‌باشد. آشنایی با مراقبتهای اولیه این امکان را به ما می‌دهد تا از پیشرفت ضایعه و آسیبهای احتمالی آن و یا حتی مرگ جلوگیری کنیم.

حیاتی‌ترین و مهمترین حادثه‌ای که گاه در حیات ورزشی یک فرد اتفاق می‌افتد، ایست قلبی یا تنفسی است. شاید ما کمتر به این مورد برخورد کنیم که فردی به دنبال ایست قلبی در زمین ورزش از پای درآید ولی آگاهی از علایم ایست قلبی و مدنظر داشتن آن به ماکمک خواهد کرد که فردی را از مرگ برهانیم.

مرگهایی که به علت ایست قلبی اتفاق می‌افتد معمولاً به علت فشار بیش از حد روی قلب و کار بالای این عضو حادث می‌گردد. فعالیت ورزشی در هنگام بیماری و تب از مواردی است که کار قلب را بیشتر از حد قابل تحمل می‌کند و گاه باعث ایست قلبی می‌شود. ورزش کردن و فعالیت هنگامی که به عنوان مثال جسمی از قبیل شکلات، آدامس و آبنبات داخل دهان هست بسیار خطرناک بوده و با ورود این جسم به داخل نای راه تنفسی بسته شده و خفگی حادث می‌گردد.

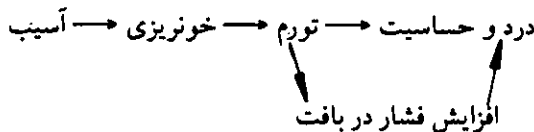
قبل از شروع فعالیت بعد از دوره نقاهت کنترل نبض و درجه حرارت بدن معیار بسیار خوبی برای شروع تمرینات است. احیای قلبی ریوی روندی است که طی آن سعی می شود قلب از کار افتاده یا تنفس قطع شده را به موقعیت قبلی خود بازگرداند.

کلیه دست اندرکاران امور ورزشی باید به خوبی به این مهارت آشنایی داشته باشند، چرا که چنین حالتی بسیار حیاتی بوده و ما فقط زمان بسیار اندکی در حدود ۴ دقیقه فرصت داریم که تمامی اطلاعات خود را به شکل عملی روی مصدوم پیاده کنیم.

اولین اقدام در هر فردی با ایست قلبی تنفسی، بازنگه داشتن راه هوایی می باشد. سپس باید نبض بیمار را کنترل کرد بهترین نبض برای کنترل نبض کاروتید (سباتی) می باشد. در صورتی که نبض موجود نباشد شروع به ماساژ قلبی می کنیم به ازای هر پنج ماساژ یک تنفس در اقدام دو نفره و به ازای هر ۱۵ ماساژ ۲ تنفس در اقدام یک نفره به عمل می آوریم.

### ضایعات نسج نرم

به دنبال یک ضربه و آسیب به بافت های نرم مانند عضله، پارگی عروق و در نتیجه خونریزی بافتی اتفاق می افتد خونریزی به دنبال خود تورم را دربر خواهد داشت که باعث بالا رفتن فشار در بافت و تحریک و حساسیت می شود.



نمودار فوق خلاصه ای از مجموعه وقایع بعد از ضربه در بافت می باشد. برای درمان ضایعه نسج نرم هر چه سریعتر باید این چرخه را قطع کنیم.

یکی از روش های درمانی به کارگیری از عامل سرمازا مانند یخ و جلوگیری از خونریزی و تورم و در نتیجه درد می باشد.

به خاطر سپردن این مسئله که یخ و آب را مستقیماً روی زخم نمی توان گذاشت حایز اهمیت است زمان استفاده از یخ و ژل های سرمازا قانون خاص ندارد. ولی معیارهای عملی وجود دارد که تا حدودی کمک کننده می باشند به عنوان مثال زمان به کارگیری سرما در مفصل مچ پا و زانو حداقل سی ۳۰ دقیقه و برای آسیب ران حداقل ۴۵ دقیقه می باشد و معیار عملی برای برداشتن کیسه یخ به آبی رنگ شدن پوست سفید و سیاه شدن پوست تیره پوستان است. یخ و سرما باید به مدت زمان مناسب استفاده گردند و در غیراین صورت تأثیری نخواهند داشت.

فواصل زمانی بین استفاده از ژلها و کیسه‌های سرمازا (یخ) حدوداً ۱ تا ۲ ساعت می‌باشد، چنانچه ضایعه‌ای در خلال سرما درمانی بروز کند بایستی صبرکنیم تا به حالت طبیعی بازگشته و مجدداً درمان را آغاز کنیم.

به‌طور خلاصه استفاده از کیسه یخ ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بفواصل هر ۱ تا ۲ ساعت برای حداقل زمان ۶ ساعت و طول دوره سرما درمانی ۷۲ ساعت بعد از آسیب می‌باشد.

مهمترین نکته در سرما درمانی این است که برای افراد با نارسایی عروقی به هیچ وجه این روش درمان توصیه نمی‌شود.

نوعی دیگر از ترمیم آسیب نسج نرم سرما و گرمادرمانی همراه با هم می‌باشد در این روش به‌طور توأم چهار بار در روز به مدت ۱۰ دقیقه این عمل را انجام می‌دهیم.

در تسریع روند بهبود آسیب نسج نرم بانداز کشی یکی از وسایل می‌باشد که با هدف ایجاد فشار متقابل در برابر خونریزی به کار گرفته می‌شود.

بالا نگهداشتن عضو به منظور مقابل یا فشار زمین و بازگشت خون از عضو مورد نظر جهت کاهش تورم یکی از راههای دیگر درمان است.

استفاده از گرما به عنوان یک تدبیر درمانی از ۷۲ ساعت بعد از آسیب شروع می‌شود چرا که قبل از آن با متسع کردن عروق خونریزی را بیشتر می‌کند و مانع انعقاد می‌شود.

### ضایعات نسوج سخت

در مواردی که صدمه استخوانی وجود دارد و احتمال شکستگی می‌رود، در برخورد اول عضو ضایعه دیده را توسط آتل بی حرکت می‌کنیم و از حرکات بی مورد و اضافی جلوگیری خواهیم کرد. این کار به روشهای متفاوتی صورت می‌گیرد، به عنوان مثال برای بی حرکت کردن یک انگشت آن را به انگشت کناری ثابت می‌کنیم. برای بی حرکت کردن دست از بانداز اسلینگ کمک می‌گیریم.

### پانسمانها و پوششها

با هرگونه زخم در محیط ورزش باید برخورد جدی شود. پانسمان و ضدعفونی کردن به عنوان یک اصل درمانی بوده و بهترین ماده ضدعفونی کننده سرم فیزیولوژی و در صورت موجود نبودن آب و صابون جایگزین مناسب می‌باشد.

برای پیشگیری از بیماریهای احتمالی ناشی از زخم لازم است که ورزشکار در مقابل بیماریهایی از قبیل کزاز ایمن شود.

در هنگام پانسمان زخم چند نکته بهداشتی باید رعایت شود. اولاً زخم را از قسمت داخل به خارج به صورت دایره‌های متحدالمركز ضدعفونی می‌کنیم دوماً جسم خارجی موجود در

زخم را حتماً خارج می‌کنیم سوماً نسوج مرده را از زخم جدا می‌کنیم تا سطح تماس نسوج زنده بیشتر شده و زودتر ترمیم شود. رابعاً زخم و لبه‌های آنرا تحت فشار قرار نمی‌دهیم چرا که باعث کاهش جریان خون شده و موجبات نکروز زخم فراهم می‌شود.

در مواردی که طاول در کار باشد فقط تخلیه مایع آن کفایت می‌کند و از برداشتن پوست طاول جداً خودداری می‌کنیم چرا که خود یک پانسمان طبیعی محسوب می‌شود.

### خود آزمایی فصل چهارم

۱. تعریف مرگ ناگهانی چیست؟
۲. شایعترین علت مرگ ناگهانی چیست؟
۳. ارتباط بین تب و افزایش خطر مرگ ناگهانی در هنگام ورزش چیست؟
۴. زمانی که مغز وضعیت بدون اکسیژن را تحمل می‌کند چه مدت است؟
۵. اولین اقدام در ایست قلبی تنفسی چیست؟
۶. ماساژ قلبی باید با چه سرعتی انجام شود و تنفس را باید با چه نسبتی انجام داد؟
۷. در ضایعه بافت نرم بهترین روشی که می‌توان با آن تورم و درد را کنترل کرد چیست؟
۸. چرا اسپری سرمازا روش مؤثری در تسکین ضایعات نسج نرم نیست؟
۹. حداقل زمان بکارگیری یخ در ضایعات چه مقدار می‌باشد؟
۱۰. یک معیار عملی برای کافی بودن زمان کیسه یخ و برداشتن آن را نام ببرید؟
۱۱. تا چند ساعت پس از ضایعه از کیسه یخ استفاده می‌کنیم؟
۱۲. منع مصرف کیسه یخ در چه مواردی است؟
۱۳. سرما و گرمادرمانی توأم به چه منظور و به چه شکل مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
۱۴. بانداژ کششی با چه هدفی در درمان ضایعات نسج نرم بکار گرفته می‌شود؟
۱۵. هدف از بالا نگه داشتن عضو ضایعه دیده چیست؟
۱۶. گرما درمانی از چه زمانی پس از ضایعه انجام می‌شود و اثرات گرما را در ساعات اول ضایعه بنویسید؟
۱۷. اولین قدم در برخورد با ضایعه نسج سخت چیست؟

## پاسخ خودآزماییها فصل اول

۱. دو نیرویی که قادر به آسیب عضله می‌باشند عبارتند از: نیروی کششی، نیروی فشاری، نیروی کششی در طول عضله اثر کرده و با انبساط بیش از حد آن موجب کشیده شدن بیش از حد طول تارهای عضلانی می‌گردد. و در مسیر الیاف پارگی به وجود می‌آورد و نیروی فشاری با ضربه مستقیم بر سطح عضله در امتداد تارها اختلال ایجاد می‌کند.

۲. پارگی عضله به دو نوع کامل<sup>۱</sup> و ناکامل<sup>۲</sup> حادث می‌گردد. در پارگی کامل تمام تارهای عضلانی قطع می‌شود و عضله قادر به انجام کار قبلی نیست و قدرت انتقال نیرو را ندارد. و در پارگی ناکامل فقط قسمتی از تارها پاره می‌شوند در این حالت عضله قادر به انبساط و انقباض دردناک بوده ضمن اینکه احتمال تبدیل این نوع به نوع اول وجود خواهد داشت.

۳. گرم نکردن و آماده نکردن عضله و عضله‌ای که قبلاً صایعه دیده باشد وجود بافت جوشگاهی در مسیر عضله، عضله بیش از حد خسته و کارکرده و عضله با دامنه حرکت کم و سفت به همراه عضله‌ای که در معرض سرما قرار گرفته باشد. فاکتورهایی هستند که عضله را مستعد پارگی و آسیب می‌کند. مانند هر نمونه دیگری سن بالا با تضعیف عضله توأم خواهد بود.

### ۴. پارگی مرکزی و پارگی محیطی

۵. در پارگی کامل قدرت انقباض و انبساط عضله به صفر می‌رسد و قادر به انجام هیچ کاری نمی‌باشد چرا که نیروها تکیه گاه‌های خود را از دست می‌دهند. و در مسیر انتقال نیرو اختلال ایجاد می‌شود.

۶. علایم پارگی عضله عبارتند از: درد مشخص که با حرکت تشدید و با استراحت تخفیف می‌یابد. در پارگی کامل عضله قادر به فعالیت نیست. در پارگی ناکامل گاهی در امتداد مسیر عضله نقص و فرورفتگی لمس می‌شود در پارگی کامل این نقص و فرورفتگی همیشگی است به خصوص دست که ذو سر عضله پاره شده در جایی تجمع پیدا می‌کند و به صورت یک برجستگی لمس می‌شود. در اثر خونریزی ناشی از پاره شدن عروق کبودی در سطح پوست دیده می‌شود.

۷. هماتوم‌ها بسته به محل قرارگیری خود چنانچه بین دسته جات عضلانی قرار گیرد بین عضله‌ای<sup>۳</sup> و چنانچه در داخل یک دسته از عضلات قرار گیرد داخل عضله‌ای<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. در صورت افزایش فشار در قسمتی از اندام‌ها به عنوان مثال خونریزی و هماتوم در یکی از قسمتهای خلفی یا قدامی ساق پا فشار منطقه‌ای بالا رفته و مانع از خونرسانی به بافت‌های

1. Complete

2. Partiel

3. inter muscular

4. intra muscular

دورتر مثلاً انگشتان پا می‌گردد این پدیده بسیار خطرناک که یک اورژانس می‌باشد را سندرم کمپارتمان می‌نامند.

۸. درمان پارگی عضله به صورت مخفف ابتدای کلماتی می‌باشد که RICE نامیده می‌شود. استراحت، سرمادرمانی، بانداز فشاری، بالا نگهداشتن پاها.

۹. بعد از ۷۲ ساعت درمان پارگی عضلانی بسته به شرایط تفاوت می‌کند. اما آنچه به صورت اصل از آن پیروی می‌کنیم. تبدیل سرمادرمانی به گرمادرمانی می‌باشد.

۱۰. همتوم‌های داخل عضلانی خطرناکتر بوده و طول دوره درمانی بیشتری دارند.

۱۱. تاندون تا سن ۳۰ سالگی از مقاومت خوبی برخوردار است از آن سن به بعد قدرت ارتجاعی خود را به تدریج از دست می‌دهد. تمرینات مداوم و برنامه‌ریزی شده این روند نزولی را با سرعت کمتری به پیش می‌برد.

۱۲. علایم پارگی تاندون تا حدودی شبیه به پارگی عضله می‌باشد. درد و حساسیت موضعی، تورم و کبودی موضع و تجمع توده عضلانی به دنبال قطع کامل تاندون عضلات حجیم.

۱۳. اقدامات اولیه در آسیب تاندون، استراحت، سرما درمانی و بانداز فشاری می‌باشد.

۱۴. درمان پارگی کامل تاندون صرفاً جراحی و دوختن دوسر تاندون جدا شده می‌باشد.

۱۵. شاخص‌ترین علامت پارگی کامل تاندون به علت اینکه عضله (نیرو) تکیه‌گاه خود را از دست داده عدم توانایی حرکتی می‌باشد.

۱۶. پارگی و التهاب تاندون در ورزشکارانی که بدون تمرین شروع به فعالیت می‌کنند و یا مدتهاست از صحنه مسابقات دور شده‌اند و در سن بالا شروع به فعالیت کرده‌اند بیشتر دیده می‌شود.

۱۷. عضله فوق خاری، تحت کتفی، دلتوئید.

۱۸. شایع‌ترین علت درد شانه التهاب عضلات چرخاننده شانه<sup>۱</sup> می‌باشد.

۱۹. ضعیف‌ترین نقطه عضله فوق خاری ۱-۲ سانتیمتری چسبندگی آن به استخوان

بازویی می‌باشد و علت آن هم عدم تغذیه کافی عروقی است.

۲۰. پارگی عضله فوق خاری محدودیت شدید حرکت در هنگام ابدوکسیون در زاویه ۸۰

تا ۱۲۰ درجه به وجود می‌آورد.

۲۱. التهاب در چنین حالتی باعث درد در هنگام حرکت دست می‌شود به خصوص وقتی

که بازو در قسمت بالاتری نسبت به شانه قرار می‌گیرد.

۲۲. عضله سینه‌ای هنگامی که پرس سینه با هالتر انجام می‌گیرد شانس پارگی بیشتری



دارد.

۲۳. با پارگی سر بلند عضله دو سر، عضله به علت نیروی جاذبه زمین در سطح پایین تری در روی خود جمع می شود و ایجاد توده ایی را می کند که مشخصاً دلیل بر پارگی سر عضله دو سر می باشد.

۲۴. افتادن به روی بازوی خم شده قادر است تاندون سه سر را در محل چسبندگی خود قطع کند.

۲۵. التهاب بازوی تنیس باز: در واقع التهاب تاندونهای بازکننده ساعد است که منشأ همه آنها ناحیه فوق لقمه ای خارجی استخوان بازو می باشد. و علت اصلی آن کشیدگی بیش از حد در این عضلات می باشد.

التهاب بازوی گلف باز، التهاب تاندونهای عضلات خم کننده ساعد که منشأ همه آنها ناحیه فوق لقمه ای داخلی استخوان بازو می باشد.

۲۶. اگر دست آسیب دیده را از ناحیه آرنج خم کنیم و از ورزشکار بخواهیم که دست خود را در مقابل نیرویی که دست ما در جهت سوپیناسیون وارد می کند بچرخاند دردی در ناحیه فوق لقمه ای خارجی احساس می شود که دال بر بازوی تنیس باز و التهاب وتر عضلات بازکننده است. اگر ورزشکار تکنیک صحیح ضربه زدن به توپ را کاملاً اجرا کند. و قبل از بازی خود را آماده کند و تمرینات قرینه انجام دهد و از یک وسیله حمایت کننده استفاده کند دچار چنین حالتی نمی شود.

## فصل دوم

۱. تفاوت شکستگی باز و بسته در این نکته است که شکستگی باز توسط زخمی با سطح پوست ارتباط دارد ولی شکستگی بسته با سطح پوست ارتباط ندارد.

۲. شکستگی ترک های شکستگی است که خط شکستگی فقط یکی از کورتکس های استخوان را قطع کرده باشد و از کورتکس دیگر عبور نکرده باشد. این نوع شکستگی در استخوانهای اطفال به علت نرمی و ساختار استخوان این گروه دیده می شود.

۳. در روند ترمیم استخوان تشکیل هماتوم ناشی از خونریزی به دور قطعه شکسته اولین قدم در ترمیم استخوان شکسته می باشد. و هرگونه دستکاری و کندن این لخته ترمیم رابه تعویق می اندازد چراکه اولین فعل و انفعالات در هماتوم انجام می شود.

۴. سلولهای شروع کننده ترمیم از سطح عمقی پوست منشأ می گیرند.

۵. مهمترین عامل در زمان ترمیم استخوان سن می باشد چراکه هر چه سن بیمار پایین تر باشد روند ترمیم سریعتر صورت می گیرد. استخوانهای بلند مانند ران زمان بیشتری برای جوش خوردن نیاز دارند. هر چه جریان خون در موضع بیشتر باشد زمان ترمیم هم بیشتر می شود.

بی حرکت کردن موضع شکستگی کمک می کند تا بافت ترمیمی در مراحل ابتدایی تخریب نگردد و سریعتر جوش بخورد.

۶. استخوانهای اسکافوئید و گردن و ران نسبت به شکستگی حساس ترند بدین معنی که نسبت به بقیه استخوانها بیشتر دچار عوارض می شوند.

۷. شکستگی ناشی از فشار یا استرس در واقع به دنبال یک ضربه واحد به وجود نمی آیند بلکه ضربات مکرر در به وجود آمدن آنها مؤثرند. از قبیل ضرباتی که در یک دوندۀ دو ماراتون به کف پا وارد می شود و یا ضربات مکرری که در حین یک رژه نظامی به کف پای یک سرباز وارد می شود. این شکستگی بیشتر در انگشتان سوم و دوم پا، نازک نی و درشت نی در قسمت بالای قوزک دیده می شود و در جاهای دیگر به ندرت آنها را می بینیم.

۸. علایم شکستگی شامل کبودی، هماتوم، درد و حساسیت موضعی می باشد و عدم کارایی عضو مربوطه از دیگر علایم شکستگی می باشد.

۹. بهترین محلول برای شستشوی زخم سرم نرمال سالین و در صورت در دسترس نبودن آب معمولی یا آب با صابون بهترین ماده است.

۱۰. بی حرکت کردن عضو آسیب دیده به دنبال شکستگی اولین اصل در درمان شکستگی می باشد.

۱۱. منابع انرژی عضله از ATP، CP، قند گلوکز می باشد. کراتین فسفات فسفر خود را در اختیار ADP گذاشته و آن را به ATP تبدیل می کند و ATP نیز فسفات خود را در اختیار عضله سلول می گذارد.

۱۲. علت درد عضله پس از فعالیت سنگین تجمع لاکتات ناشی از سوخت و ساز بی هوازی است که عامل درد می باشد.

۱۳. علت تغییر رنگ متعاقب ضربه خروج هموگلوبین از عروق پاره شده است که طی فعل و انفعالاتی به مواد واسطه ای دیگر تبدیل می شود.

## فصل سوم

۱. ثبات مفصلی به قدرت لیگامانهای اطراف، عضلات اطراف مفصل و حتی فشار جو بستگی دارد.

۲. کار اصلی یک لیگامان جلوگیری از حرکات غیرطبیعی و بیش از حد مفصل می باشد. به عنوان مثال لیگامان صلیبی قدامی در زانو مانع از حرکت قدامی استخوان ران بر روی درشت نی و نازک نی می شود و در هنگام آسیب این لیگامان چنانچه پا را خم کنیم و به دو استخوان اخیر فشار وارد آوریم خواهیم دید که استخوان ران اندکی جلو می آید و از سطح مفصلی استخوانهای زیرین خود تجاوز می کند. لیگامانها در بردارندۀ مفصل و مسئول حفظ و نگهداری

آنها در مقابل فشارها و ضربات و حرکات شدید و ناگهانی می‌باشند.

۳. دررفتگی کامل دررفتگی می‌باشد که طی آن تمام سطح تقابل دو استخوان یک مفصل از بین رفته باشد و این دو استخوان با هم هیچ سطح مشترکی نداشته باشند. اما دررفتگی ناقص علیرغم اندکی جابه‌جایی همچنان در سطوحی از خود استخوانها با هم مشترک می‌باشند.

۴. عوارض دررفتگی شامل ضایعات نسوج نرم و شرابین و اعصاب می‌باشد. نکروز یکی از انتهای مفصلی استخوان در اثر آسیب عروق تغذیه‌کننده آن می‌باشد. بی‌ثباتی دایمی مفصل که منجر به دررفتگی مکرر می‌شود «احتمالاً با چنین حالتی در مفصل مچ پا برخورد کرده‌اید». خشکی مفصل ناشی از چسبندگی داخل مفصل یا دور مفصل از عوارض دیگر دررفتگی است. آرتروز ناشی از آسیب غضروفات مفصلی یا عدم تطابق سطوح مفصل بعد از دررفتگی عارضه دیگر است. عفونت به دنبال دررفتگی‌های توأم با زخم باز یکی دیگر از عوارض است.

۵. اولین اصل در درمان یک دررفتگی جاانداختن آن در اسرع وقت است. ولی بایستی که سریعاً این عمل انجام شود، چراکه در غیراین صورت عوارض بسیاری به وجود می‌آید.

۶. شایعترین نوع دررفتگی شانه دررفتگی قدامی آن می‌باشد. و شایعترین مفصل بدن که دچار دررفتگی نیز می‌شود همین مفصل می‌باشد. علت این دررفتگی عدم محافظت ماهیچه‌ای عضلانی در سطح قدامی شانه می‌باشد. در واقع نوعی ضعف حفاظتی در قدام این مفصل وجود دارد که دررفتگی قدامی این مفصل را تسریع می‌کند.

۷. بعد از دررفتگی قدامی شانه خواهیم دید که ورزشکار دیگر قادر به حرکت و استفاده از دست آسیب دیده نیست و دست را توسط دست دیگر نگه می‌دارد. عدم تقارن در ناحیه شانه از علایم دیگر است یعنی هنگامیکه از روبه‌رو به ورزشکار نگاه کنیم خواهیم دید که عرض شانه دررفته کمتر از شانه سالم است. و چنانچه سراسنخوان بازو ناحیه شانه را لمس کنیم با یک حفره مواجه می‌شویم که دست در آن فرو می‌رود در واقع حفره جای خالی سراسنخوان بازو بوده که اینک در جای خود نمی‌باشد.

۸. این عارضه که به ندرت دیده می‌شود معمولاً با شکستگی دنده اول توأم است و با به عقب رفتن استخوان جناغ یا قطعه دررفته خلفی به روی وریدبی نام و نای فشار می‌آورد و عوارض خطرناکی را تولید می‌کند.

۹. این دررفتگی که در اکثر مواقع با شکستگی توأم است به علت خوردن زمین به روی دست باز می‌باشد. در این حالت استخوان زند اعلی و زند اسفل به سمت خلف و عقب درمی‌رود.

۱۰. دررفتگی در استخوان دست بسیار نادر است و به ندرت دیده می‌شود. اما اگر قرار به دررفتگی باشد معمولاً استخوان هلالی (لونیته) است که در بیشتر موارد دچار چنین دررفتگی

می‌شود.

۱۱. دررفتگی استخوان کشکک در اثر ضربه مستقیم به پا زمانی به وجود می‌آید که زانو خم شده باشد و عضله چهار سر در انقباض باشد در دررفتگی استخوان کشکک خارج شده و به سمت خارج تغییر مکان می‌دهد و در جای اصلی آن حفره‌ای لمس می‌شود. هنگامی که استخوان کشکک را جا می‌اندازیم درد باید کاملاً از بین برود.

۱۲. مینیسک داخلی به علت اینکه سطح چسبندگی بیشتری به استخوان درست نثی دارد بیشتر دچار عارضه و پارگی می‌شود.

۱۳. اگر ضربه وارد به مفصل به اندازه‌ای قدرت داشته باشد که باعث پارگی رباطهای نگاه دارنده مفصل شود و سطوح را جابه‌جا کند و سطح مشترک آنها را از بین ببرد یا کم کند در مفصل دررفتگی به وجود خواهد آمد.

۱۴. همانند دیگر آسیبهای زانو این آسیبها با درد توأم می‌باشند و دو علامت مهم دیگر قفل شدن زانو پدیده خالی کردن زانو از زیر بدن می‌باشد. محدودیت حرکت و حساسیت موضعی همچون یک آسیب کلی دیده می‌شود.

## فصل چهارم

۱. مرگ ناگهانی، یک مرگ غیرمنتظره و بدون ارتباط با آسیب، ضربه، تصادف و بیماری خاص است که در مدت یک ساعت پس از بروز علایم به وقوع می‌پیوندد.

۲. شایعترین علت مرگ ناگهانی، اختلالات مربوط به ریتم قلب به صورت تاکی آریتمی نامنظمی در ریتم و افزایش ضربان می‌باشد.

۳. قلب به عنوان یک پمپ به جریان درآورنده خون عمل می‌کند در هنگام ورزش به علت افزایش جریان خون عضله میزان این کار بالا می‌رود. چنانچه به قلب به عنوان یک ماشین نگاه کنیم و ظرفیت محدود و مشخص را از آن انتظار داشته باشیم می‌بینیم که در هنگام ورزش قلب با حداکثر قدرت خود کار می‌کند چنانچه کار بیشتری را به آن تحمیل کنیم که در حیطه قدرت این عضو نباشد بدیهی است که مانند هر ماشین دیگری اختلال پیدا می‌کند و از کار می‌ایستد. از مواردی که باعث افزایش کار قلب می‌شود افزایش تب و درجه حرارت بدن در هنگام بیماری می‌باشد. هرگونه احساس ناخوشی و بیماری قادر است که کار قلب را زیاد کند و اگر این افزایش با افزایش فعالیت و ورزش نیز همراه گردد. کار قلب دو چندان شده و احتمال مرگ ناگهانی را در پی دارد. بهترین معیار برای شروع فعالیت ورزشی بعد از دوره نقاهت تب و نبض می‌باشد.

۴. مغز قادر نیست بیش از ۴ - ۶ دقیقه بدون اکسیژن زنده بماند.

۵. اولین اقدام در ایست قلبی تنفسی، بازکردن و بازنگه داشتن راه هوایی است.

۶. هنگامی که در نجات جان یک بیمار با ایست قلبی یک نفر همه مسئولیت را به عهده دارد. می بایستی در ازای هر ۱۵ ماساژ ۲ تنفس بدهد و تعداد ماساژها ۶۰ بار در دقیقه باشد. اگر تعداد امدادگران ۲ نفر باشد می بایستی در ازای هر ۵ ماساژ ۱ تنفس انجام دهیم و تعداد ماساژها همان ۶۰ بار در دقیقه ثابت باشد.

۷. بهترین وسیله برای تورم در نسج نرم استفاده از سرمادرمانی در ساعات اولیه آسیب می باشد.

۸. اسپری سرمازا بدان جهت که قدرت نفوذ به لایه های زیرین را ندارد درمان مؤثری به حساب نمی آید.

۹. حداقل زمان به کارگیری یخ در آسیب ها ۳۰ تا ۴۵ دقیقه می باشد.

۱۰. معیار عملی برای برداشتن وسیله سرمازا از محل ضایعه آبی رنگ شدن پوست سفیدپوستان و سیاه شدن پوست تیره پوستان می باشد.

۱۱. تا ۴۸ یا ۷۲ ساعت پس از ضایعه نسج نرم استفاده از کیسه یخ یک روش مؤثر می باشد.

۱۲. منع مصرف کیسه نخ در نارسایی عروق محیطی می باشد. و در چنین مواردی می بایستی به ضایعه فرصت دهیم تا خود به حالت اولیه برگردد.

۱۳. ثابت شده که استفاده از سرما و گرمابه صورت توأم اثر مشابهی با استفاده سرمادرمانی به صورت منفرد دارد. به زودی این روش به منظور کاهش تورم و ضایعات نسج نرم جایگزین سرمادرمانی می شود. به خصوص که این روش روش راحت تری نسبت به روش قبلی می باشد. زمان جابه جایی و به کارگیری این دو سیستم حرارتی ۱۰ دقیقه بوده و مدت ۳ تا ۴ بار در روز انجام می شود. در این روش زمان بازیابی فعالیت عضو و برگشت به شرایط ایده آل بسیار کوتاهتر خواهد بود.

۱۴. بانداز کششی با هدف ایجاد فشار متقابل نسبت به خونریزی در درمان ضایعات نسج نرم به کار گرفته می شود.

۱۵. هدف از بالا نگه داشتن عضو ضایعه دیده و مقابله با فشار جاذبه در جهت برگشت خون از اعضا و محیط به سمت مرکز است. در این حالت نیز با خونریزی مقابله می کنیم.

۱۶. گرما درمانی را ۷۲ ساعت بعد از آسیب به کار می گیریم چراکه زودتر از آن موعده گرما روند انعقاد را مختل کرده و خونریزی رابه علت گشاد کردن عروق تشدید می نماید.

۱۷. در برخورد با ضایعات نسج سخت (استخوانها) به خصوص در نواحی گردن اجتناب از حرکات اضافه و ثابت کردن عضو آسیب دیده می باشد.

### منابع

۱. دکتر آذانی، اصول شکستگیها، دکتر امیر هوشنگ حسن زاده.

2. Peterson , Lars, and Renström. per, "Sports Injuries 1990.
3. Sperryn. peter. N, "Sport and medicine" , 1986.
4. S.Vivan, "Sport and Injury".