

اداره مصدومین تروما به سیستم عضلانی - اسکلتی

هر چند آسیب‌های وارده به سیستم اسکلتی عضلانی در تروماهای مختلف عمومیت فراوانی دارد، اما به ندرت موجب آسیب‌های بالقوه خطرناک می‌شود. این نوع آسیب‌ها زمانی خطرناک هستند که موجب خون‌ریزی شدید خارجی یا خون‌ریزی به داخل خود اندام شوند.

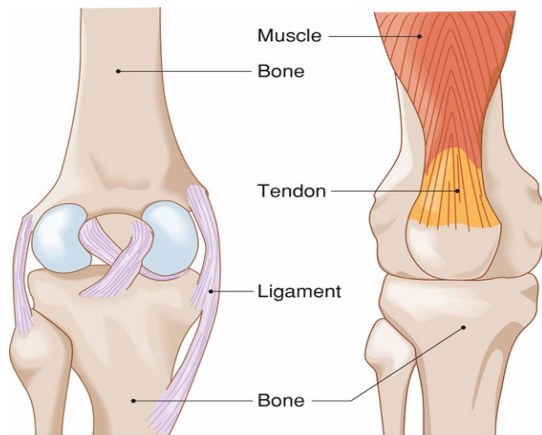
تکنسین‌های اورژانس در ارزیابی و مراقبت از یک مصدوم بدحال همراه با آسیب‌دیدگی‌های اندام‌های فوقانی و تحتانی، باید؛ اولاً، اولویت‌های ارزیابی اولیه (ABCDE) را مد نظر داشته و آگاه باشند تا آسیب‌های ترسناک اما غیر مهلک عضلانی-اسکلتی توجه آن‌ها را از این اولویت‌ها منحرف ننمایند. ثانیاً، آسیب‌های عضلانی مهلک نظیر شکستگی‌های لگن و فمور توأم با خون‌ریزی شدید را تشخیص داده و اقدامات لازم را انجام دهند.

به طور کلی در ارزیابی و مراقبت هر مصدوم ترومایی بد حال مشکوک به شکستگی، بعد از انجام ارزیابی اولیه و رفع تمام آسیب‌های مهلک و تهدید کننده حیات، باید مصدوم را به کمک لانگ بک بورد فیکس نموده و در وضعیت خوابیده به پشت یا سوپاین قرار داد. این وضعیت تا حد امکان آناتومیک بوده و اجازه عملیات احیا را برای مصدوم فراهم می‌نماید. به این وضعیت آتل گذاری آناتومیک (anatomic splinting) گفته می‌شود. بستن مصدوم به یک لانگ‌بورد می‌تواند کلیه استخوان‌ها و مفاصل بدن را در جای خود محفوظ نگه دارد. اگر این کار به روش صحیح انجام شود، توجه را از وضعیت‌های خطرناک منحرف نخواهد کرد. وظیفه تکنسین آن نیست که در میان آسیب‌های مختلف اسکلتی عضلانی افتراق قائل شود، بلکه وظیفه او آن است تا آسیب‌های خطرناک را شناسایی و مراقبت نموده و اگر وقت اجازه بدهد، آسیب‌دیدگی‌های اندامی را شناسایی و بی‌حرکت سازد.

ساختمان اسکلتی - عضلانی بدن.

ساختمان اسکلتی _ عضلانی بدن از استخوان‌ها، مفاصل، لیگامان و تاندون و همچنین عضلات تشکیل شده است. علاوه براین، سیستم اسکلتی _ عضلانی از بافت‌های دیگری

نظیر شریان‌ها، وریدها، مویرگ‌ها، لنفاتیک، اعصاب حسی و حرکتی و نیز بافت چربی، همبند و پوست تشکیل شده است که در صدمات استخوانی، این بافت‌ها نیز ممکن است دچار آسیب شوند.



شکل ۱- ۱۷: ساختمان اسکلتی - عضلانی بدن. Source : brady 2009

استخوان‌ها

بدن انسان بالغ از حدود ۲۰۶ قطعه‌ی استخوانی تشکیل شده است. بافت استخوان از سلول‌های استخوانی (Cell bone) تشکیل شده اند که بین آن‌ها را ماده بین سلولی بنام ماتریکس (Matrix) پر کرده است. بافت استخوانی متشکل از ماتریکس از فیبرهای کلاژنی است که با مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر ساخته شده و باعث استحکام فوق‌العاده آن می‌شود.

در بافت استخوانی چند نوع سلول‌های استخوانی (Cell bone) وجود دارد که عملکرد آن‌ها باعث تغییر در بافت استخوان و ساخت مجدد استخوان (مثلاً در شکستگی‌ها) می‌شود. این سلول‌ها عبارتند از :

استئوبلاست (Osteoblast) : استئوبلاست‌ها سلول‌های چند هسته‌ای هستند که ماده پروتئینی از جنس کلاژن را می‌سازند که به آن استئوئید (Osteoid) می‌گویند. سپس مواد معدنی بر روی استئوئید سوار شده و ماتریکس را می‌سازد.

استئوکلاست (Osteoclast) : استئوکلاست‌ها سلول‌های چند هسته‌ای اند که مسئول جذب استخوان هستند. این‌ها

قرار دارند. استخوان پاتلا یا کشکک بزرگ‌ترین استخوان سزاموئید بدن محسوب می‌شود.

انواعی از استخوان‌ها دارای حفره‌های مرکزی حاوی مغز هستند. مغز زرد حاوی مقدار زیادی چربی است در حالی که مغز قرمز حاوی سلول‌های بنیادی است که سلول‌های خونی را تولید می‌کنند.

سیستم استخوانی عملکردهایی مهمی در بدن را بر عهده دارند که شامل :

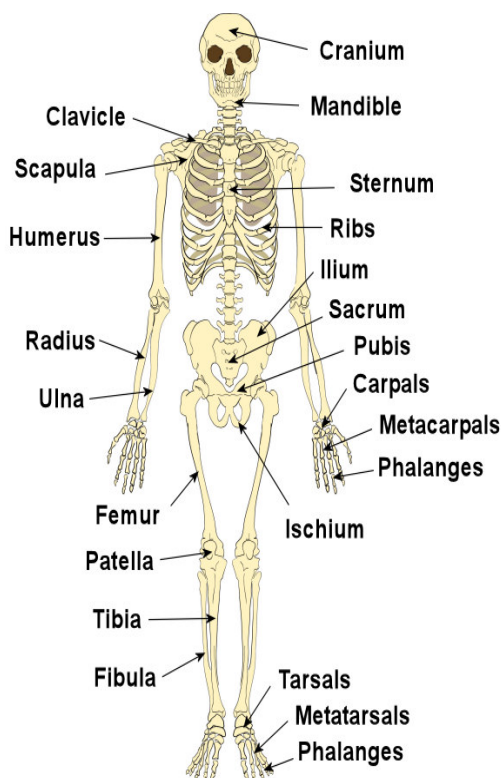
- حرکت بدن که به کمک عضلات انجام می‌شود.

- حفاظت بدن.

- ایمنی بدن.

- ذخیره کلسیم و فسفر.

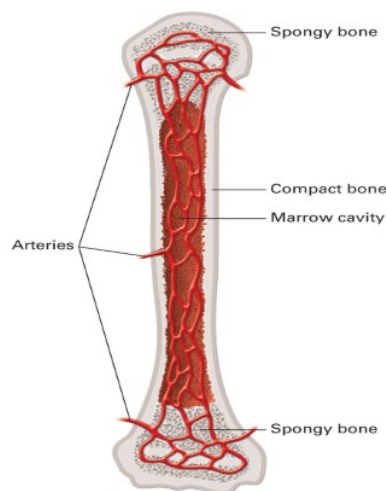
- تولید سلول‌های خونی.



سلول‌های استخوان خوار هستند. این سلول‌ها ماتریکس را جذب می‌کنند، سپس استخوان جدید توسط استئوبلاست جایگزین می‌شود.

استئوسیت (Osteocyte) : استئوسیت‌ها از سلول‌های استئوبلاست درست شده و مسئول حفظ و نگهداری بافت استخوانی هستند.

سلول‌های استخوان‌ها از طریق مجراهای کوچکی بنام کانال هاورس (Haversian canal) که عروق خونی و اعصاب داخل آن‌ها عبور می‌کنند تغذیه می‌شوند. آسیب و شکستگی استخوان‌ها می‌تواند باعث پاره شدن این عروق و ایجاد خون‌ریزی یا تشکیل هماتوم شود.



شکل ۲-۱۷: ساختمان استخوان Source : brady 2009

استخوان‌های بدن بر اساس شکل به انواع بلند، کوتاه، تخت، سوچوری و سزاموئید (کنج‌دی) تقسیم بندی می‌شوند. استخوان‌های بلند شامل؛ استخوان فمور، هومروس، رادیوس، تی‌بیا و فیبولا است. استخوان‌های کوتاه شامل؛ استخوان‌های متاکارپ‌ها، متاتارس‌ها و انگشتان می‌باشند. استخوان‌های تخت مانند؛ استخوان استرنوم، دنده‌ها و استخوان اسکاپولا یا کتف است که معمولاً نازک و متراکم هستند. استخوان‌های سوچور دار بخشی از مجموعه بوده و در بین مفاصل و برخی استخوان‌های مجموعه‌ای قرار دارند. سزاموئید‌ها (sesamoid) هم استخوان‌هایی هستند که در بین تاندون‌ها

مفاصل

مفاصل به نقاطی گفته می‌شوند که دو استخوان به یکدیگر متصل می‌شوند. مفاصل از لحاظ کارکرد به سه نوع تقسیم می‌شوند:

- **مفاصل متحرک**: در این نوع مفاصل، دو استخوان تشکیل دهنده مفصل کاملاً آزادانه در کنار یکدیگر حرکت می‌کنند. مانند مفاصل زانو، مچ دست، و ...

- **مفاصل نیمه متحرک**: در این نوع مفاصل، استخوان‌های تشکیل دهنده مفصل به یکدیگر چسبیده‌اند و نمی‌توانند به خوبی نسبت به یکدیگر حرکت کنند. مانند مفاصل بین مهره‌های کمری.

- **مفاصل بدون حرکت یا ثابت**: در این نوع مفاصل هیچ گونه حرکتی بین استخوان‌ها در محل مفصل وجود ندارد زیرا دو سر استخوان‌ها توسط غضروف یا لیگامان به هم متصل شده و حرکتی بین دو استخوان وجود ندارد. مانند مفاصل لگن و جمجمه.

دور تا دور مفاصل را پرده یا کیسه‌ای پوشانیده است که در بالا و پایین در محلی که غضروف تمام می‌شود، محکم به استخوان می‌چسبد. این پرده یا کیسه، کپسول مفصلی نام دارد که یکی از ساختمان‌هایی است که موجب نگه داشته شدن دو سر استخوان در محل مفصل در کنار هم می‌شود.

سطح داخلی کپسول مفصلی را هم یک لایه سلولی ظریف می‌پوشاند که وظیفه آن ترشح مایع سینوویال (synovial fluid) است. این مایع که ماهیت لزج و لغزنده‌ای دارد در بین سطوح مفصلی قرار گرفته و موجب روان شدن لغزش غضروف‌ها بر روی هم می‌شود. همچنین مایع سینوویال کار تغذیه غضروف مفصلی را بر عهده دارد.

لیگامان و تاندون.

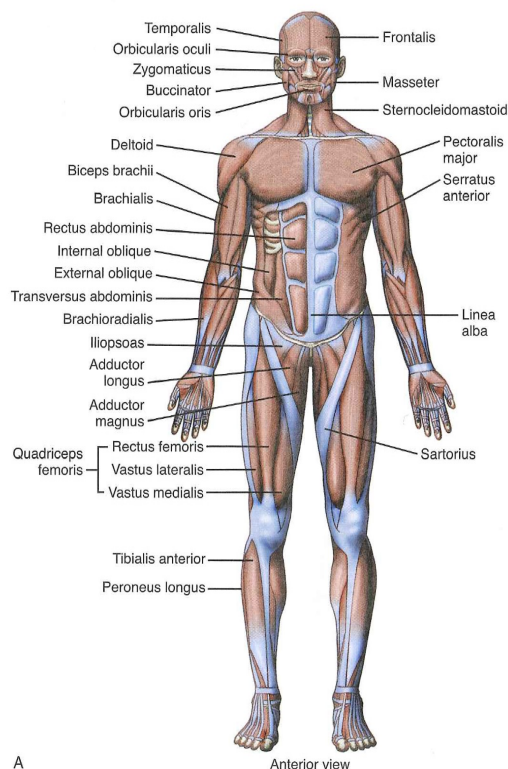
استخوان‌ها در محل مفصل‌ها توسط یک بافت پیوندی فیبری به نام لیگامان یا رباط به یکدیگر متصل می‌شوند. تاندون‌ها، بافت پیوندی فیبری دیگری هستند که استخوان‌ها را به عضلات بدن متصل می‌کنند. Bursa کیسه‌های کوچکی حاوی مایع هستند که محیطی نرم را در اطراف بافت‌های نرم رباط‌ها و تاندون‌ها فراهم کرده‌اند. بعضی از مفاصل، اجزایی اضافه‌تر برای محافظت انتهای استخوان دارند. به عنوان مثال مفصل زانو دارای پدهای غضروفی که مینیسک نامیده می‌شوند و باعث بهبود ضربه‌گیری می‌شوند. همچنین روی سطح مفصلی استخوان‌ها را بافت پیوندی سختی بنام غضروف می‌پوشاند. غضروف‌ها موجب روان شدن حرکت دو استخوان نسبت به یکدیگر می‌شوند.

عضلات.

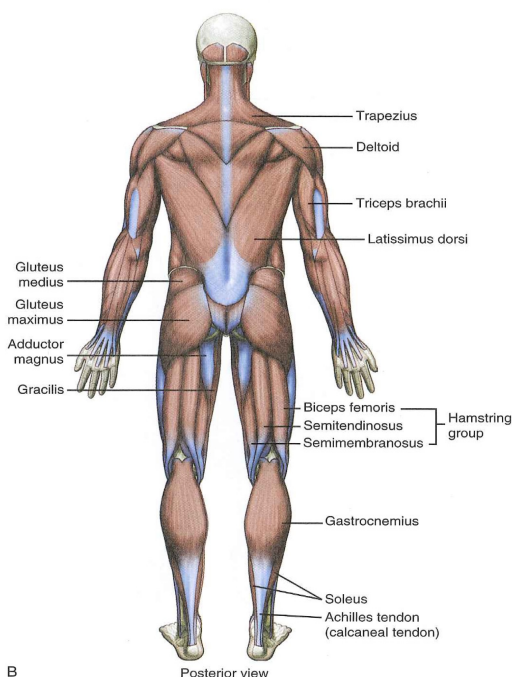
بیش از ۶۰۰ عضله اسکلتی در بدن از مجموعه‌ای از سلول‌های ماهیچه‌ای یا فیبرهای عضلانی تشکیل شده‌اند ... عضلات اسکلتی که جز عضلات ارادی بدن هستند، می‌توانند ساختمان‌های بدن را با اراده به حرکت در آورند.

حرکت ماهیچه‌های اسکلتی در پیوندهای عصبی ماهیچه‌ای به وسیله انتقال دهنده عصبی استیل کولین کنترل می‌شود. وقتی به یک سلول عصبی دستور داده می‌شود، نتیجه آن آزاد کردن استیل کولین در اتصال‌های عصبی - عضلانی است. این ماده تغییرات حرکتی در غشای سلول‌های عضلانی را تنظیم می‌کند و در کوتاه شدن رشته‌های فیبری عضلانی به حداکثر خود نقش دارد. اگر استیل کولین به ماهیچه‌های گیرنده متصل شده باقی بماند باعث ادامه انقباض ماهیچه می‌شود. آنزیم استیل کولین استراز، مولکول استیل کولین را تجزیه می‌کند و می‌تواند دوباره توسط نورون‌ها بازیابی شود.

سلول‌های ماهیچه‌ای حاوی میوگلوبین که پروتئینی شبیه هموگلوبین است، هستند. میوگلوبین به آهن و از این طریق به اکسیژن متصل می‌شود. میوگلوبین (با تأمین یک منبع اضافی اکسیژن) باعث می‌شود که سلول‌ها بیشتر از زمانی که فقط به اکسیژن هموگلوبین خون دسترسی دارند، فعالیت کنند. وقتی میوگلوبین در اثر پاره شدن سلول‌های ماهیچه‌ای به داخل خون وارد می‌شود می‌تواند برای نفرون‌های کلیه سمی باشد و باعث ناکارآمدی کلیه‌ها شود. سلول‌های ماهیچه‌ای حاوی پتاسیم و



A



B

Source : PHTLS 2015 شکل ۴-۱۷: عضلات بدن

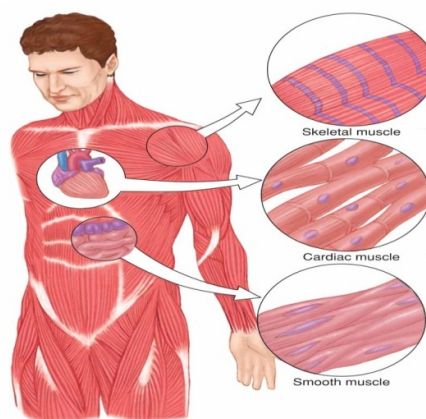
مواد دیگری هستند که وقتی یک سلول پاره می‌شود آزاد می‌شوند. بعضی از این مواد مثل کراتین فسفوکیناز (CPK) می‌تواند به عنوان معیاری از آسیب سلول‌های ماهیچه‌ای در خون اندازه گیری شود.

به طور کلی سه نوع عضله در بین وجود دارد که شامل موارد زیر است :

(۱) عضلات مخطط یا اردای

(۲) عضلات صاف یا غیر اردادی

(۳) عضلات قلبی (میوکارد)



شکل ۳-۱۷: انواع عضله، عضلات مخطط یا اردای، عضلات صاف یا غیر اردادی، عضلات قلبی (میوکارد) Source : brady 2009

عضلات اسکلتی در بدن انسان عملکرد زیادی دارند که شامل :

- توانایی حرکت.

- نگه داری حالت و موقعیت فرد.

- محافظت از بافت نرم.

- تنظیم دمای بدن از طریق تولید حرارت.

- ایجاد شکل و محافظت بدن.

انواع آسیب‌های عضلانی-اسکلتی.

تروماها با شدت خفیف تا شدید می‌توانند باعث ایجاد آسیب‌هایی در سیستم عضلانی اسکلتی بدن شوند. بسته به نوع و شدت تروما، در اندام‌های فوقانی و تحتانی انواع آسیب‌های زیر ایجاد می‌شوند. این آسیب‌ها ممکن است از آسیب‌های خفیف (سطحی) تا آسیب‌های شدید اتفاق بیفتند که در شرایط پیش بیمارستان نیاز به مراقبت دارند.

- آسیب‌های بافت نرم.

- خون‌ریزی.

- سندروم له‌شدگی.

- سندروم کمپارتمان.

- آسیب‌های ناپایدار (شکستگی، دررفتگی، پیچ خوردگی و کشیدگی).

آسیب‌های بافت نرم اندام‌ها.

پوست بزرگ‌ترین اندام بدن است و اعمال حیاتی نظیر محافظت از بدن در برابر آسیب‌های محیطی، تنظیم درجه حرارت بدن، حفظ مایعات بدن، و... را بر عهده دارد. پوست دارای سه لایه است. اپیدرم، در واقع بیرونی‌ترین قسمت پوست است و به عنوان مانعی بین بدن و محیط عمل می‌کند. در زیر این لایه یک لایه ضخیم از بافت به نام پوست میانی (درم) قرار دارد. این لایه حاوی رگ‌های خونی، غده‌های چربی و عرق، غده‌های مو و اعصاب حسی است. داخلی‌ترین لایه پوست، لایه زیر پوستی یا (ساب کوتانوس) نام دارد و شامل بافت‌های چربی است که به تنظیم دمای بدن کمک می‌کند.

آسیب‌های بافت نرم بر سیستم پوستی تأثیر می‌گذارند و یکپارچگی و عملکرد بزرگ‌ترین ارگان بدن یعنی پوست را به خطر می‌اندازند. پوستی که سلامت آن به خطر افتاده است باعث می‌شود تا بیمار در معرض خطر عفونت قرار گیرد. زمانی که بخش‌های زیادی از پوست تحت تأثیر قرار می‌گیرند، بیماران ممکن است مقدار زیادی از مایعات بدنشان را از دست بدهند و مکانیسم‌های تنظیم دمای بدنشان آسیب می‌بیند.

اگرچه بیشتر جراحات مربوط به بافت‌های نرم تهدید جدی برای حیات فرد نیستند، اما در بعضی از موارد حتی می‌توانند باعث تهدید حیات فرد هم شوند. این جراحات اغلب به صورت ایزوله هستند اما می‌توانند بخشی از جراحات‌های مصدومی باشند که دارای آسیب‌های چند سیستمی می‌باشد. یکی از رایج‌ترین موارد تهدید کننده حیات در مورد جراحات بافت نرم مربوط به خون‌ریزی است. دانستن نحوه اقدامات صحیح در برابر مصدومانی که دارای جراحات شدید می‌باشند می‌تواند باعث کاهش شدت جراحات شود و مرگ و زندگی فرد بیمار را تغییر دهد. کنترل خون‌ریزی شدید یک مهارت مهم است که می‌تواند زندگی مصدوم را نجات دهد. همچنین مصدومان دارای جراحات بافت نرم اغلب نگران جای زخم و بد شکل شدن بدن بعد از آسیب‌دیدگی هستند. در اینجا نیز مهارت تکنسین اورژانس اهمیت زیادی دارد تا به مصدوم اطمینان دهد که با استفاده از روش‌های ترمیمی و زیباسازی می‌توان بسیاری از آسیب‌ها را بازسازی کرد.

آسیب‌های بافت نرم شامل آسیب‌های پوست و بافت‌های زیر آن نظیر عضلات، تاندون‌ها، غضروف‌ها، لیگامانها، وریدها، شریان‌ها، و اعصاب است. این صدمات به صورت **جراحات‌های بسته و باز** تقسیم بندی می‌شوند. مکانیسم‌های آسیب‌دیدگی که باعث وقوع جراحات‌های بافت نرم می‌شوند می‌توانند باعث ایجاد آسیب‌های جدی بیشتری شوند. باید همیشه فراتر از ظاهر جراحات را در نظر گرفت تا سایر آسیب‌های همراه با جراحات بافت نرم را ارزیابی نمود. برای مثال، یک کوفتگی، خراشیدگی و پارگی در سر نشان دهنده شکستگی یا جراحات شدید مغزی می‌باشد.

جراحات‌های بسته بافت نرم.

در جراحات‌های بسته بافت نرم پوست بدون تغییر است. این نوع جراحات ممکن است در اثر آسیب‌های بلانت و خرد (له) شدن بافت‌ها ایجاد شود. در جراحات‌های بسته بافت نرم باید احتمال آسیب‌دیدگی اندام‌های زیرین جراحات را در نظر گرفت و به دقت محل آسیب و اندام‌های زیرین و اطراف را مورد ارزیابی قرار داد.

انواع جراحات‌های بسته بافت نرم.

جراحات‌های بسته بافت نرم شامل موارد زیر است :

الف کوفتگی (Contusion).

ضایعه‌ای است که معمولاً به صورت کبودی روی سطح خارجی اندام‌ها به دنبال ترومای دیده می‌شود. لایه اپیدرم سالم است اما سلول‌ها و عروق خونی در لایه درمیس صدمه دیده و خون داخل بافت و نسوج نشست می‌کند. اگر چه کوفتگی‌ها باعث تغییر رنگ پوست به قرمز و سیاه و آبی می‌شوند اما به تدریج با از بین رفتن خون جمع شده در زیر پوست باعث سبز و قهوه‌ای شدن رنگ پوست می‌شود. اگر چه چندین ساعت طول می‌کشد تا کوفتگی اصلی در پوست تشکیل شود، اما از درد و تندرنس مصدوم در ناحیه و قرمز شدن آن می‌توان به این مسئله پی برد.

کوفتگی‌ها کمتر زندگی فرد را تهدید می‌کنند اما می‌توانند نشانه جراحات بافت‌ها و ارگان‌ها و اندام‌های زیرین باشند. به همین دلیل باید اندام‌های زیر این کوفتگی‌ها را با دقت بررسی کرد.



شکل ۵- ۱۷: کوفتگی. Source : brady 2009

اقدامات :

- بررسی بافت‌های و ارگان‌های زیرین قسمت کبودی.

ب تورم (Swelling).

ضایعه‌ای است که به دنبال تجمع خون (هماتوم) و مایعات در زیر پوست یا در داخل نسوج به مقدار زیاد ایجاد می‌شود. در زیر ناحیه تورم احتمال آسیب نسوج وجود دارد.

هماتوم، زمانی ایجاد می‌شود که خون‌ریزی درون بافت زیاد است و در یک ناحیه باعث تورم می‌شود. اندازه ههماتوم به میزان خون‌ریزی درون پوست بستگی دارد و به صورت تغییر رنگ و تورم پوست مشخص می‌شود. در این حالت باید احتمال آسیب‌های جانبی در اندام‌ها و استخوان را به خاطر داشت.

اقدامات :

- بررسی بافت‌های و ارگان‌های زیرین قسمت تورم.

- کمپرس یخ جهت کاهش تورم.



شکل ۶- ۱۷: تورم یا Swelling Source : brady 2009

ج له شدگی (Contusion).

ضایعه‌ای است که بر اثر تروماهای شدید غیر نفوذی یا نیروهای خردکننده ایجاد می‌شوند. که در آن پوست، عروق خونی، عضلات و اعصاب و حتی استخوان‌ها ممکن است دچار عارضه شدید شده باشند. گاهی به صورت باز است که در آن احتمال وجود خون‌ریزی‌های خارجی، عفونت و ترمیم وجود دارد و گاهی هم به صورت بسته، نیروی وارد شده بر بدن ممکن است از سطح خارجی بدن گذشته و به نسوج داخلی بدن صدمه وارد کند و آنها را دچار عارضه کند. که در این حالت احتمال وجود خون‌ریزی‌های داخلی زیاد است.

اقدامات :

ممکن است شامل استخوان‌های شکسته، آسیب رگ‌های خونی، آسیب به اعصاب یا آسیب‌دیدگی اندام‌ها باشد.

- کنترل خون‌ریزی خارجی.

- توجه به خون‌ریزی داخلی.

- شستشوی محل آسیب با سرم نرمال سالین در صورت امکان

- پانسمان.

انواع جراحتهای باز بافت نرم.

جراحتهای بافت نرم شامل موارد زیر هستند :

الف خراشیدگی (Abrasion).

خراشیدگی در واقع یک جراحت باز است که به دلیل اصطکاک، پوست از بدن جدا می‌شود. در بیشتر موارد خراشیدگی فقط بر روی پوست تأثیر می‌گذارد. در جراحتهای شدید تر لایه‌های درونی پوست و حتی عضلات هم آسیب می‌بینند.

خون‌ریزی از محل خراشیدگی‌ها آهسته و معمولاً از نوع مویرگی است و حتی با فشار مستقیم قابل کنترل است یا خود به خود بعد از چند دقیقه بند می‌آید. ولی به دلیل بی پوشش ماندن انتهای آزاد اعصاب، درد و سوزش شدید دارد و احتمال عفونت آن بالاست.



شکل ۸- ۱۷: خراشیدگی یا Abrasion Source : brady 2009

اقدامات :

- شستشوی محل خراشیدگی با سرم نرمال سالین .

- با استفاده از گاز وازلین و سپس گاز خشک استریل پانسمان کنید.

ب) پارگی (Laceration).

د) تندرنس (Tendernes).

تندرنس به صورت حساسیت در هنگام لمس کردن اندام ایجاد می‌شود و نشان دهنده آسیب، التهاب، عفونت و... در محل زیر ناحیه تندرنس است.



شکل ۷- ۱۷: تندرنس یا Tendernes Source : brady 2009

جراحتهای باز بافت نرم.

زمانیکه یک جراحت سطح پوست را پاره می‌کند، یک جراحت باز نام دارد. جراحتهای باز به دلیل آسیب‌های نافذ یا بلانت ایجاد می‌شوند. زمانیکه فشار بر پوست زیاد باشد و پوست قادر به تحمل آن نباشد این نیرو باعث پارگی پوست می‌شود. جراحتهای باز، مصدوم را در معرض خطر خون‌ریزی و عفونت قرار می‌دهند. مانند جراحات بسته در اینجا نیز باید احتمال آسیب‌دیدگی اندام‌های زیرین جراحت باز را در نظر گرفت که

اگر این جدا شدن به اندازه‌ای باشد که عروق بزرگ خصوصاً شریان‌ها هم آسیب ببینند، خون‌ریزی نیز شدید تر بوده و زندگی مصدوم را تهدید می‌کنند. البته در کندگی‌ها علاوه بر خون‌ریزی‌های خارجی تهدید کننده حیات، احتمال عفونت و مشکلات ترمیم بافت وجود دارد.



شکل ۱۱- ۱۷: کندگی یا Avulsion Source : brady 2009

اقدامات :

- کنترل خون‌ریزی خارجی.
- شستشوی محل آسیب با سرم نرمال سالین در صورت امکان
- پانسمان.

د) سوراخ شدگی (Puncture).

ضایعه‌ای است که معمولاً به وسیله اجسام نوک تیز ایجاد می‌شود. معمولاً پوست، نسوج و اندام‌ها را درگیر می‌کند. احتمال آسیب به اندام‌ها، خون‌ریزی خارجی و داخلی زیاد است و همچنین احتمال آلودگی توسط جسم نوک تیز بالاست.

اجسام نوک تیز دو نوع زخم ایجاد می‌کنند :

زخم نفوذی : در این نوع زخم، جسم نوک تیزمانند چاقو وارد بدن شده و باعث آسیب بافت‌ها، نسوج و اندام‌ها می‌شود. در این صورت اگر جسم باقی مانده در بدن تکان نخورد یا بیرون کشیده نشود، معمولاً خون‌ریزی کم است. اما با خروج جسم از بدن، احتمال خون‌ریزی‌های شدید به ویژه داخلی و در نهایت

پارگی‌ها در واقع جراحتهای باز در پوست و در بعضی موارد بافت‌های زیرین هستند که باعث بریده شدن بافت می‌شوند. این پارگی‌ها به دو دسته خطی و منظم (Linear) و ستاره‌ای و نامنظم (Stellate) تقسیم می‌شوند. یک پارگی خطی که شکاف یا بریدگی نیز نامیده می‌شود یک جراحت است که در آن برش بافت‌ها به صورت مستقیم است، مانند برش چاقو. عبارت پارگی ستاره‌ای یک برش ناهموار در بافت‌هاست. این نوع پارگی معمولاً در اثر آسیب‌های بلانت است که پوست و بخش و بخش‌های زیرین آن را در بر می‌گیرد، که باعث یک پارگی ستاره‌ای یا غیر خطی از داخل به بیرون می‌شود. پارگی با عمق متفاوت ایجاد می‌شوند و حتی گاهی هم ممکن است عمقی باشند و احتمال وجود خون‌ریزی‌های خارجی و عفونت ایجاد کنند.



شکل ۱۰- ۱۴: بریدگی یا Laceration Source : brady 2009

اقدامات :

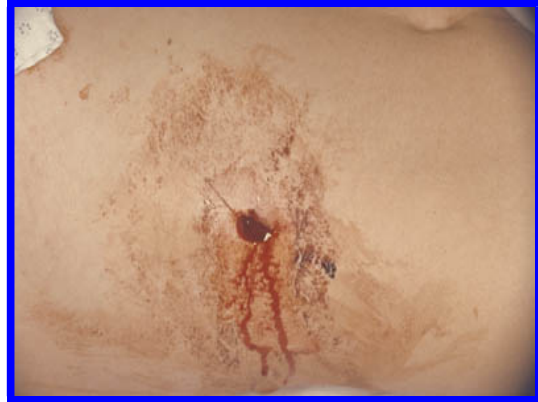
- کنترل خون‌ریزی خارجی.
- شستشوی محل خراشیدگی با سرم نرمال سالین در صورت امکان
- پانسمان.

ج کندگی (Avulsion).

کندگی یا جدا شدن زمانی رخ می‌دهد که یک قسمت از پوست و احتمالاً بافت‌های زیر آن مانند عضلات، به طور ناقص (تکه‌ای) یا به طور کامل (جدا شدن کامل) جدا می‌شود. خون‌ریزی ناشی از این جدا شدن به عمق جراحت بستگی دارد.

مرگ مصدوم بسیار بالاست. پس باید جسم در جای خود فیکس شود.

زخم دوطرفه : در این نوع زخم، جسم نوک تیز از یک طرف وارد بدن شده و از طرف مقابل خارج می‌شود. مانند زخم ناشی از گلوله در بدن.



شکل ۱۲-۱۷: سوراخ شدگی یا Puncture (brady 2009 Source)

اقدامات :

- کنترل خونریزی خارجی.
- توجه به خونریزی داخلی.
- توجه به آسیب اندام‌ها.
- شستشوی محل خراشیدگی با سرم نرمال سالین در صورت امکان
- پانسمان.
- فیکس کردن جسم وارد شده به بدن در جای خود.

نحوه فیکس کردن جسم خارجی باقی مانده در بدن:

- اندام در گیر را کاملاً برهنه کنید.
- چند لایه گاز به اندازه ضخامت و ارتفاع جسم وارد شده به بدن که بیرون از بدن قرار دارد را در دو طرف جسم قرار دهید.

- جسم خارجی را کاملاً در میان گازها گیر انداخته و فیکس کنید.

- با استفاده از باند کشی، گازها را کاملاً دور جسم فیکس کنید. دقت کنید که سر جسم خارجی در زیر باند قرار نگیرد و در معرض دید باشد.

- در صورت امکان جهت جلوگیری از جابجایی سر جسم خارجی آن را به وسیله یک لیوان یا هر ظرف مناسب دیگر بپوشانید و آن را نیز بانداز کنید.

قطع عضو (آمپوتاسیون).

قطع عضو زمانی رخ می‌دهد که یک بخش از بدن (اندام فوقانی و تحتانی) جدا شود. قطع عضو یا جداسازی می‌تواند به صورت نسبی یا کامل صورت گیرد.

قطع عضو یک جراحی وحشتناک است؛ به خصوص زمانی که یک عضو به طور کامل قطع می‌شود. پرسنل اورژانس نباید تحت تأثیر شدت جراحی قرار گیرند. اگر در قطع شدگی عضو، پرسنل اورژانس تحت تأثیر شدت جراحی قرار بگیرند ممکن است نتوانند یک مسئله تهدید کننده حیات را شناسایی کنند که این امر منجر به آسیب به مصدوم می‌شود. البته کنترل خونریزی خارجی در صورت نیاز یک اقدام حیاتی در جداسازی عضو است.

در قطع عضو نسبی یا ناکامل، یک بخش از بدن به طور کامل از بدن جدا نشده است. در این حالت قسمت باقی مانده از عضو توسط تکه کوچکی از بافت نگه داشته می‌شود. هرگز نباید این قسمت باقی مانده را جدا کرد، حتی الامکان و تا جای ممکن باید آن را ثابت نگه داشت و طبق دستورات از آن محافظت کرد.

در قطع عضو کامل، یک بخش از بدن به طور کامل از بدن جدا می‌شود. ممکن است خونریزی چندان شدید نباشد زیرا بلافاصله بعد از قطع عضو، عروق خونی به حالت انقباض درمی‌آیند. اما در قطع شدگی ناقص، خونریزی معمولاً بسیار شدید است.

شده آنقدر بزرگ است که نمی‌توان آن را پوشاند (مانند کل بازو یا پا)، قسمت باز عضو را تمیز کنید و بر اساس دستورالعمل آن را بپوشانید.

- عضو قطع شده را داخل یک محفظه یا ظرف پلاستیکی قرار دهید و یا آن را در پلاستیک (ترجیحاً دو سه کیسه برای پیشگیری از نفوذ) قرار دهید و کیسه را محکم ببندید.

- کیسه را داخل ظرف یخ بگذارید به طوری که عضو یا بافت آمپوته شده به هیچ عنوان در تماس مستقیم با یخ قرار گیرد.

- تمام قسمت‌های آمپوته شده را با خود به بیمارستان بیاورید زیرا تصمیم‌گیری در مورد قابل پیوند بودن یا نبودن قسمت آمپوته شده فقط با جراح ترمیمی است.

هر چقدر زمان بدون اکسیژن ماندن یک عضو آمپوته شده طولانی‌تر باشد، احتمال اینکه بتوان با موفقیت آنرا مجدد پیوند زد کمتر می‌شود. سرد کردن عضو آمپوته شده (بدون فریز کردن آن) موجب میزان کاهش متابولیسم و در نتیجه طولانی شدن زمان برای اجرای موفق پیوند مجدد خواهد شد.

انتقال مصدوم را نباید به خاطر پیدا کردن عضو آمپوته به تأخیر انداخت. اگر عضو آمپوته به راحتی پیدا نشود، مأمورین اجرای قانون یا سایر افراد امداد رسان باید در محل حادثه باقی مانده و عضو آمپوته را جستجو نمایند. زمانی عضو آمپوته در خودروی جدای از خودرو مصدوم انتقال داده می‌شود. تکنسین‌ها باید مطمئن شود که منتقل کنندگان عضو آمپوته به خوبی می‌دانند که مصدوم به کجا انتقال داده شده و می‌دانند که زمان پیدا کردن عضو آمپوته چگونه آنرا نگهداری و آماده انتقال نمایند. به مرکز تحویل گیرنده باید فوراً پیدا شدن عضو آمپوته را اطلاع داده و هر چه سریعتر آنرا منتقل کرد.

در موارد نادر، اندام مصدومی آنچنان گیر می‌افتد که غیر از آمپوتاسیون در صحنه حادثه چاره منطقی دیگری وجود ندارد. بطور کلی، بسیاری از اندام‌های گرفتار را می‌توان با درایت خاص نجات داد. اگر اندام مصدومی در یک خودرو گرفتار شده باشد، معمولاً مهندس تعمیر کار آن خودرو می‌تواند اندام گرفتار را نجات دهد. این فرد دانش فنی لازم برای از هم باز کردن سریع قطعات خودرو را دارا بوده و روند نجات اندام را تسریع می‌نماید. اگر آمپوتاسیون بناچار ضرورت پیدا کند، بهتر



شکل ۱۳-۱۷: قطع عضو کامل. Source : PHTLS 2015

در برخورد با آمپوتاسیون به صورت نسبی، یا کامل که می‌تواند حیات فرد را به مخاطره بیندازد، اقدامات زیر انجام دهید :

- هرچه سریع تر خون ریزی‌های خارجی را با استفاده از روش فشار مستقیم و تورنیکه کنترل کنید.

- محل ضایعه را با سرم نرمال سالین سرد شستشو دهید و از آلودگی‌های واضح پاک کنید. در صورت وجود احتمال و شدت خون‌ریزی، از شستشوی محل ضایعه خودداری کنید.

- محل ضایعه را با گاز استریل و با اعمال فشار ملایم پانسمان کنید.

- جهت پیشگیری از خون‌ریزی و همچنین کاهش احتمال موفقیت پیوند از دست کاری، بستن، چسب زدن، کلامپ کردن یا ایجاد ترومای بیشتر در محل ضایعه خودداری کنید.

- در صورت امکان ضد درد تجویز کنید.

اقدامات جهت حفظ و نگهداری قسمت‌های آمپوته شده.

- قسمت‌های آمپوته شده را با سرم نرمال سالین استریل شستشو دهید و از آلودگی‌های واضح پاک کنید؛ و از ضد عفونی‌کننده‌های موضعی برای شستشو استفاده نکنید.

- عضو قطع شده را با پوشش استریل بپوشانید. بعضی از سیستم‌ها استفاده از پارچه‌های خیس را توصیه و سایر سیستم‌ها پارچه‌های خشک را توصیه می‌کنند. اگر قسمت جدا

است که یک جراح آنرا انجام دهد. قبل از اقدام به این کار تجویز داروهای ارامبخش به قدر کافی ضرورت دارد.

خونریزی.

آسیب‌های وارده به اندام‌های فوقانی و تحتانی می‌توانند باعث ایجاد خونریزی وسیع یا ناچیز شوند. آنچه که تعیین می‌کند تا مصدوم بر اثر این خونریزی‌ها به سمت جبران برود یا وارد شوک گردد، مقدار خون از دست رفته و شدت خونریزی است. خونریزی چه به صورت نشستی یا اوزینگ از یک خراشیدگی بزرگ، چه به صورت خون قرمز تیره از یک پارگی سطحی و چه به صورت خون قرمز روشن از یک پارگی شریانی باشد. حتی یک خونریزی کوچک در صورت تداوم و بی توجهی به آن می‌تواند منجر به از دست رفتن قابل توجه خون شود.

خونریزی می‌توانند به صورت **خونریزی خارجی و خونریزی داخلی** ایجاد شوند.

خونریزی خارجی اندام‌ها.

مشاهده خونریزی خارجی شریانی در مرحله ارزیابی اولیه کار ساده‌ای است. اما اگر خون در زیر مصدوم یا زیر لباس‌های تیره و کلفت پنهان بماند، ارزیابی آن مشکل می‌شود. تخمین مقدار خونریزی خارجی کار فوق‌العاده مشکلی است. در حالی که افراد کم تجربه معمولاً مقدار خونریزی خارجی را بیش از مقدار واقعی تخمین می‌زنند، احتمال تخمین کمتر از مقدار واقعی نیز وجود دارد، زیرا علائم این نوع خونریزی همیشه پا بر جا نیستند. مصدوم ممکن است از محل سانحه جا بجا شده باشد یا خون در زیر لباس‌های تیره رنگ او پنهان شود. علاوه بر این، خون دفع شده ممکن است جذب سطحی شود که مصدوم روی آن افتاده است یا با آب و باران شسته شود.

در حالت ایده آل و در صورتی نیروی کمکی به اندازه کافی وجود داشته باشد هم‌زمان با برقراری راه هوایی و تنفس، خونریزی آشکار باید کنترل شود. در غیر این صورت می‌توان آن را در زمان تشخیص، به هنگام ارزیابی وضع گردش خون مصدوم یا برداشتن لباس‌های او کنترل نمود. کنترل خونریزی در مرحله اول از طریق فشار مستقیم انجام می‌شود. اگر

خونریزی با فشار مستقیم نشد، لازم است که تورنیکه استفاده شود. در این رابطه استفاده از ترکیبات هموستاتیک تجاری در شرایط اورژانس شهری چندان مورد توافق نبوده و باید استفاده از آن‌ها را فقط برای انتقال‌های طولانی مدت کنار گذاشت.

ضمناً بالا گرفتن اندام روند خونریزی را کاهش نداده و حتی در مورد ترومای وارد به سیستم عضلانی اسکلتی، این کار ممکن است وضعیت آسیب را وخیم‌تر گرداند.

خونریزی داخلی اندام‌ها.

آسیب‌های وارده به اندام‌ها خصوصاً شکستگی‌ها می‌توانند همراه با خونریزی داخلی قابل توجهی باشند. منبع این خونریزی‌ها معمولاً عروق بزرگ خونی، عضلات پاره شده و مغز استخوان‌های شکسته هستند. تورم اندام، سرد شدن اندام، رنگ پریدگی و فقدان نبض در یک اندام می‌تواند دلیلی بر خونریزی داخلی از شریان‌ها یا وریدها بوده و مصدوم را مستعد شوک کند. بنابراین تکنسین‌های اورژانس باید هم خونریزی احتمالی داخلی و هم خونریزی خارجی را مد نظر داشته باشند. این کار به آن‌ها کمک خواهد نمود تا کاهش پرفوزیون و بروز شوک را پیش بینی کرده و خود را برای وخیم‌تر شدن وضع و مداخله برای به حداقل رساندن احتمال وقوع آن آماده کنند.

سندروم له‌شدگی Crush Syndrome

سندروم له‌شدگی یا رابدومیولیز ناشی از تروما (Traumatic rhabdomyolysis)، واقعیتهایی بالینی است که متعاقب آسیب‌دیدگی‌های شدید عضلات به وجود آمده و منجر به نارسایی کلیه و مرگ می‌شود. این شرایط وقتی اتفاق می‌افتد که به علت له‌شدگی عضلات، مولکولی موسوم به میوگلوبین آزاد می‌شود. میوگلوبین پروتئینی است که در بافت عضله نقش انبار داخل سلولی برای ذخیره اکسیژن را بازی می‌کند. با این وصف زمانی که میوگلوبین از عضله آسیب دیده آزاد می‌شود، موجب صدمه به کلیه‌ها و در نهایت نارسایی حاد کلیه یا ARF می‌شود. ضمناً رنگ قرمز گوشت قرمز هم ناشی از وجود میوگلوبین است.

این سندروم برای اولین بار در جنگ جهانی اول در سربازان آلمانی و بعداً در جنگ جهانی دوم نیز شرح داده شد. در آن زمان میزان مرگ و میر در مصدومان دچار لشدگی بیش از ۹۰ درصد بود. در خلال جنگ کره این میزان به ۸۴ درصد رسید، اما بعد از اختراع همودیالیز میزان مرگ و میر به ۵۳ درصد کاهش پیدا کرد. در جنگ ویتنام این میزان در سطح ۵۰ درصد باقی ماند. البته اهمیت این سندروم را نباید محدود به مسائل تاریخی یا نظامی دانست. طوری که تقریباً ۳۰ - ۲۰ درصد نجات یافتگان از زمین لرزه دچار سندروم لشدگی می‌شوند. همچنین حدود ۴۰ درصد از نجات یافتگان گیر افتاده در ساختمان‌ها نیز دچار این سندروم می‌شوند.

مصدومان دچار سندروم لشدگی دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

- گیر افتادگی طولانی مدت.

- آسیب تروماتیک وارده به عضلات.

- اختلال در گردش خون ناحیه آسیب دیده.

آسیب تروماتیک وارد به عضلات نه فقط موجب آزاد شدن میوگلوبین بلکه موجب آزاد شدن یون پتاسیم ($K=3.5 - 5$ meq/l) هم می‌شوند. زمانی که مصدوم نجات داده می‌شود، جریان خون در اندام‌های آسیب دیده مجدداً برقرار گشته و خون قدیمی مملو از میوگلوبین و پتاسیم در ناحیه آسیب دیده به نواحی دیگر بدن رانده می‌شود. پتاسیم افزایش یافته در خون (هایپر کالمی) منجر به بروز آریتمی‌های قلبی خطرناک و میوگلوبین آزاد نیز موجب تغییر رنگ ادرار (رنگ چای یا قهوه) و در نهایت نارسایی کلیوی می‌گردد.

اقدامات درمانی اختصاصی در سندروم لشدگی.

(۱) مایع درمانی فوری و تهاجمی با سرم نرمال سالین.

اقدام درمانی کلیدی در مبتلایان به سندروم لشدگی عبارت است از مایع درمانی فوری و تهاجمی. هنگام قرار گرفتن در شرایط این سندروم، سموم (میوگلوبین و پتاسیم) در اندام گرفتار تجمع پیدا می‌کنند. به محض آزاد شدن اندام گرفتار این سموم وارد جریان خون مرکزی می‌شوند. (گویی به داخل

خون یک سم تزریق شده است). بنابراین، رمز موفقیت در آن خواهد بود که بتوان اثرات سمی ناشی از میوگلوبین و پتاسیم تجمع یافته را قبل از آزاد کردن اندام، با مایع درمانی کافی به حداقل رساند. در مایع درمانی باید از نرمال سالین تا ۱۵۰۰ سی سی در ساعت استفاده کرد. نباید از محلول رینگر لاکتات استفاده شود چون دارای پتاسیم است.

تأخیر در شروع مایع درمانی منجر به نارسایی کلیوی در ۵۰ درصد مصدومان خواهد شد. تأخیر ۱۲ ساعته این میزان را به ۱۰۰ درصد خواهد رساند. مصدومی که مایع درمانی کافی دریافت نکرده باشد، در خلال پروسه نجات ممکن است دچار ایست قلبی شود.

(۲) آلکالیزاسیون ادرار.

بعد از آنکه مایع درمانی به اندازه کافی انجام گرفت و وضعیت حجمی به حالت عادی برگشت، باید توجه معطوف به مقابله با هایپر کالمی و اثرات سمی میوگلوبین سرم شود. آلکالیزاسیون ادرار درجه‌ای از حفاظت را برای کلیه‌ها به ارمغان خواهد آورد. اضافه کردن یک آمپول بیکربنات سدیم (۵۰ میلی اکی والان) و ۱۰ گرم مانیتول به هر لیتر مایع دریافتی در طول پروسه نجات می‌تواند موارد بروز نارسایی کلیوی را کاهش دهد. زمانیکه مصدوم گرفتار نجات داده شد، مایع نرمال سالین را می‌توان به ۵۰۰ سی سی در ساعت تقلیل داده و آن را با سرم قندی ۵ درصد به اضافه یک آمپول بیکربنات سدیم در هر لیتر جایگزین کرد.

سندروم کمپارتمان.

سندروم کمپارتمان وضعیتی مخاطره آمیز برای یک اندام است که در آن خون‌رسانی به آن اندام به علت افزایش فشار درونی اندام دچار اختلال می‌شود. عضلات اندام‌ها در درون بافت پیوندی محکمی موسوم به فاشیا قرار گرفته‌اند. این فاشیا فضاها یا کمپارتمان‌های متعددی در اندام‌ها به وجود می‌آورند که عضلات در درون آن‌ها واقع شده‌اند. ناحیه ساعد دارای سه کمپارتمان و ناحیه ساق پا دارای چهار کمپارتمان می‌باشند. فاشیای عضلات دارای کم‌ترین قدرت کشش بوده و هر نیرویی که فشار درون کمپارتمان را افزایش دهد می‌تواند منجر به سندروم کمپارتمان شود.

علل ایجاد سندروم کمپارتمان شامل موارد زیر است :

۱) خونریزی اندام : خونریزی‌های ناشی از شکستگی اندام، آسیب عروقی و آسیب به عضله و پارگی آن‌ها باعث ایجاد افزایش فشار درون کمپارتمان شده و نهایتاً منجر به سندروم کمپارتمان می‌شود.

۲) ادم اندام : تشکیل ادم در فضای سوم باعث افزایش فشار در کمپارتمان شده و نهایتاً منجر به سندروم کمپارتمان می‌شود. این فضا متعاقب دوره‌ای از کاهش یا فقدان جریان خون به بافت عضلانی ایجاد می‌شود.

۳) آتل گیری یا گچ گیری اندام : در صورتی که آتل گیری یا گچ گیری اندام به شکل خیلی محکم انجام شده باشد می‌تواند باعث کاهش جریان خون شده و منجر به ایجاد سندروم کمپارتمان شود.

زمانیکه فشار درون کمپارتمان از فشار مویرگی (حدود ۳۰ میلی متر جیوه) بیشتر گردد، جریان خون مویرگی مختل می‌شود. در نتیجه بافت خون گیر از این عروق دچار ایسکمی خواهد شد. فشار درون کمپارتمان ممکن است آنقدر بالا برود که جریان خون شریانی نیز دچار اختلال گردد.

علائم سندروم کمپارتمان شامل موارد زیر است .:

- Pain: درد در ابتدا ظاهر می‌شود؛ و معمولاً بیش از حد انتظار در آسیب وارده حس می‌شود. این درد حتی با حرکت پاسیو یک انگشت دست یا پا شدت فوق‌العاده‌ای پیدا می‌کند.

- Paresthesias : اختلال حس زودتر از بقیه علائم دیگر ظاهر می‌شود. چون اعصاب نسبت به خون‌رسانی حساسیت ویژه‌ای داشته و هر نوع اختلال در جریان خون خود را به شکل پارستزی نشان می‌دهد.

- Pulselessness: فقدان نبض از علائم دیر هنگام سندروم کمپارتمان بوده و دلالت بر سندروم کمپارتمان آشکار و به مخاطره افتادن عضلات اندام گرفتار دارد.

- Pallor : رنگ پریدگی از علائم دیر هنگام سندروم کمپارتمان بوده و به دنبال کاهش خون‌رسانی اندام ایجاد

می‌شود. این علامت بر سندروم کمپارتمان آشکار و به مخاطره افتادن عضلات اندام گرفتار دارد.

- Paralysis : فلج اندام نیز از علائم دیر هنگام سندروم کمپارتمان بوده و به دنبال افزایش فشار زیاد بر اعصاب اندام ایجاد می‌شود. این علامت بر سندروم کمپارتمان آشکار و به مخاطره افتادن عضلات اندام گرفتار دارد.

اقدامات درمانی در سندروم کمپارتمان.

۱) بالا قرار دادن اندام مشکوک به سندروم کمپارتمان. این اقدام می‌تواند ادم و در نتیجه خطر بروز سندروم کمپارتمان را کاهش دهد.

۲) برداشتن هر نوع آتل، گچ یا پانسمان محکم در اندام درگیر.

۳) ارزیابی و معاینات مکرر جریان خون، حس و حرکت. معاینات مکرر در تشخیص زودهنگام سندروم کمپارتمان نقش اساسی دارد.

۴) درمان قطعی سندروم کمپارتمان در بیمارستان انجام می‌شود. مداخله جراحی (فاشیاتومی) درمان قطعی آن است. در این روش برشی به پوست داده می‌شود تا به کمپارتمان مربوطه برسند.

آسیب‌های ناپایدار (شکستگی، دررفتگی، پیچ خوردگی و کشیدگی).

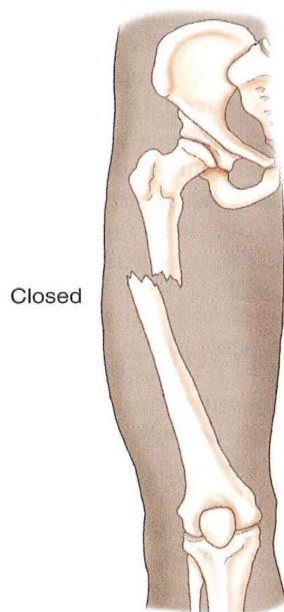
شکستگی یا fracture

زمانی در یک استخوان شکستگی ایجاد می‌شود که تمامیت آن استخوان یا فرم طبیعی آن از بین رفته باشد. از نظر شکل، شکستگی‌ها می‌توانند به صورت عرضی، مایل، مارپیچی، ناقص، درهم فرورفته، ترک‌های وبا قطعات متعدد باشند. اما افتراق این نوع شکستگی‌ها از همدیگر بدون تهیه گرافی امکان پذیر نبوده و در واقع بر نحوه مراقبت از شکستگی‌ها در صحنه حادثه تأثیری نمی‌گذارد. همچنین شکستگی‌ها از نظر اینکه پوست محل آسیب‌دیدگی پاره شده یا خیر و یا اینکه به فضای بیرون

شکستگی بسته (Closed fracture) :

شکستگی بسته آن نوع از شکستگی است که استخوان دچار شکستگی شده است؛ اما پوست روی آن هنوز تمامیت خود را حفظ نموده است. در این حالت سر استخوان شکسته با بیرون هیچ ارتباطی ندارد ولی می‌تواند همراه با جا بجایی و تغییر زاویه و یا حتی بدون جا بجایی باشد. حتی ممکن است پوست خراشیده و یا زخم شود ولی زخم ایجاد شده به محل شکستگی راه ندارد.

در شکستگی‌های بسته به دلیل بسته بودن فضای محل استخوان، خونریزی خارجی و عفونت وجود ندارد ولی احتمال ایجاد خونریزی داخلی، تشکیل هماتوم زیاد است.



شکل ۱۵-۱۷: شکستگی بسته. Source : PHTLS 2015

علائم شکستگی :

- درد.

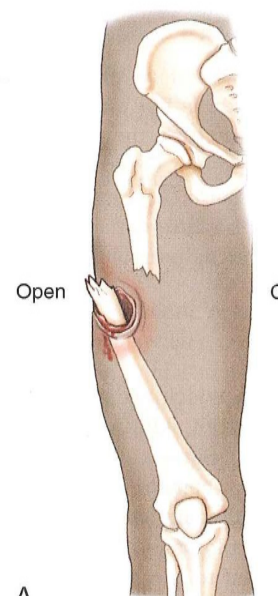
- تندرns یا حساسیت نقطه‌ای در لمس، که قطعی‌ترین نشان شکستگی است.

از محل خود راه پیدا کرده اند یا خیر به دو دسته باز و بسته تقسیم می‌شوند.

شکستگی باز (open fracture) : معمولاً زمانی روی می‌دهند که لبه استخوان‌های شکسته پوست را از داخل سوراخ نموده یا اینکه پارگی و لشدگی پوست حاصل برخورد جسمی دیگر به هنگام وارد شدن آسیب می‌باشد. در این حالت سر استخوان آسیب دیده به فضایی بیرون از فضای خود راه پیدا می‌کند.

شکستگی‌های باز معمولاً با خرد شدگی و یا لشدگی استخوانی و همچنین آسیب به بافت نرم، عروق و اعصاب مجاور خود همراه است و خطر خونریزی خارجی، خونریزی داخلی و عفونت استخوان (استئومیلیت) را به دنبال دارند.

توجه داشته باشید که هر چند زخم جلدی ناشی از شکستگی باز معمولاً خونریزی چندان قابل توجهی ندارد، اما خونریزی از مغز استخوان یا از هماتوم موجود در عمق بافت ممکن است تداوم پیدا کند. بنابراین تکنسین‌های اورژانس باید هر زخم باز نزدیک به محل شکستگی را به عنوان شکستگی باز در نظر گرفته و بر این اساس از آن مراقبت نمایند.



شکل ۱۴-۱۷: شکستگی باز. Source : PHTLS 2015

- گاهی دفورمیتی یا تغییر شکل به صورت کوتاه شدن، چرخیدن، زاویه دار شدن اندام در مقایسه با اندام مقابل.

- حرکت نابجا و غیر طبیعی عضو در قسمتی از اندام که مفصل وجود ندارد.

- تورم.

- کریپتاسیون یا صدای سایش استخوان‌های شکسته روی هم.

- تغییر رنگ پوست به سمت آبی بنفش.

- اکیموز اطراف بافت نرم.

- گاهی مشاهده سر استخوان شکسته شده در سطح پوست.

نکته : درخواست از مصدوم برای حرکت دادن اندام شکسته می‌تواند منجر به شکستگی باز شود. این قانون همیشه صادق نیست که چون مصدوم قادر است اندام را حرکت دهد پس شکستگی ندارد. آدرنالین ناشی از سانحه ترومایی مصدوم را قادر به انجام کارهایی می‌کند که در حالت عادی نمی‌تواند آن‌ها را انجام دهد. علاوه بر این، برخی مصدومان تحمل درد فوق‌العاده بالایی دارند.

اقدامات درمانی در شکستگی‌ها :

اولین اقدامات درمانی در شکستگی‌ها عبارتند از کنترل خونریزی و مداوای شوک. اعمال فشار مستقیم و گذاشتن پانسمان فشاری تقریباً هر نوع خونریزی خارجی در صحنه حادثه را کنترل خواهند کرد. خونریزی داخلی عموماً توسط روش بی‌حرکت سازی اندام شکسته کنترل می‌شود. این کار از شدت درد نیز می‌کاهد.

به طور کلی اقدامات در شکستگی‌ها عبارتند از:

- کنترل هرگونه خونریزی خارجی.

- خارج کردن کلیه زیورآلات، ساعت، جوراب و کفش از عضو مبتلا.

- بی‌حرکت سازی و فیکس استخوان شکسته همراه با مفاصل بالا و پایین محل شکستگی به وسیله انواع آتل .

- کنترل علائم حیاتی اندام آسیب دیده هر پنج تا پانزده دقیقه.

- عدم انتقال وزن بدن روی اندام مبتلا.

- بالا نگه داشتن اندام از سطح قلب.

- استفاده از کمپرس سرد روی محل.

- استفاده از مسکن.

- توجه به عوارض نظیر سندروم کمپارتمان و آمبولی چربی.

دررفتگی (dislocation).

زمانی که مفاصل به واسطه یک حرکت سریع یا نیروی وارده زیاد، از محل خود خارج می‌شوند، دررفتگی ایجاد می‌شود. لیگامانها مفاصل را در کنار همدیگر نگه داشته و تاندون‌ها استخوان‌ها را به عضلات متصل می‌نمایند. حرکت یک اندام حاصل انقباض (کوتاه شدگی) عضلات می‌باشد. این کاهش طول، تاندون‌های متصل به استخوان را کشیده و موجب حرکت اندام در مفصل می‌شود. دررفتگی عبارت است از جدا شدن دو استخوان در نقطه مفصل که حاصل پارگی قابل توجه لیگامان‌های نگه دارنده آن‌ها می‌باشد. افتراق دررفتگی از شکستگی کار آسانی نبوده و ممکن است توأم با شکستگی باشد (شکستگی- دررفتگی). افرادی که قبلاً دچار دررفتگی شده‌اند، زمینه بیشتری دارند تا دچار دررفتگی‌های مکرر شوند، مگر آنکه مشکل آن‌ها با تکنیک جراحی رفع شده باشد. بر خلاف افرادی که برای اولین بار دچار دررفتگی می‌شوند، این افراد معمولاً به شکل واقف بوده و خودشان در ارزیابی و بی‌حرکت نمودن عضو کمک خواهند کرد. گاهی دررفتگی همراه با صدمات بافت نرم داخل کیسول مفصلی، لیگامانهای اطراف، ادم شدید و صدمه احتمالی شریان‌ها، وریدها و اعصاب همراه است.

بنابراین قبل از هر نوع حرکت دادن اندام باید مصدوم را آماده انتقال نمود.

جامعه ملی پزشکان EMS توصیه می‌کند که اگر زمان انتقال طولانی است، بهتر است دررفتگی جا اندازی شود. منطق آن‌ها بر این توصیه آن است که اگر مفصل برای مدت طولانی در موقعیت دررفتگی باقی بماند، امکان جا انداختن آن مشکل‌تر خواهد بود. بنابراین بهتر است تکنسین‌های پیش بیمارستانی در صحنه حادثه اقدام به جا اندازی بنمایند. قبل از اقدام به این کار، باید به تکنسین‌ها تکنیک‌های مناسب جا انداختن آموزش داده شود. تلاش برای جا اندازی مفاصل فقط زمانی مجاز است که اجازه مکتوب داده شده باشد یا تحت نظارت و کنترل پزشکان باشد. ضمناً روش‌های جا اندازی مفاصل باید به خوبی ثبت شوند.

- عدم انتقال وزن بدن روی اندام مبتلا.

- استفاده از کمپرس سرد روی محل.

- استفاده از مسکن.

- کنترل علائم حیاتی اندام آسیب دیده هر پنج تا پانزده دقیقه.

کشیدگی (strain).

آسیبی است که قسمت عضلانی - تاندونی اندام هارا گرفتار می‌کند. به عبارتی کشیده شدن بیش از حد عضله و تاندون و یا سست شدن آن‌ها می‌باشد. کشیدگی ممکن است به دنبال هر نوع حرکت، از ساده تا پیچیده و پرشی ایجاد شود.

علائم کشیدگی :

در کشیدگی خفیف مصدوم دارای درد و حساسیت موضعی و اسپاسم خفیف عضله است. در کشیدگی‌های شدید مصدوم دچار درد و حساسیت موضعی، ادم تغییر رنگ ناحیه و ناتوانی در استفاده طولانی مدت از عضو درگیر می‌شود.

اقدامات درمانی در کشیدگی :

- عدم انتقال وزن بدن روی اندام مبتلا.



شکل ۱۶-۱۷: دررفتگی Source : brady 2009 dislocation

علائم دررفتگی :

- تغییر شکل قابل ملاحظه و اشکار مفصل.

- درد و حساسیت شدید که با هر تلاشی برای حرکت، تشدید می‌شود.

- فقدان کامل و واقعی حرکت طبیعی مفصل (مفصل قفل شده).

- ناتوانی در حرکت دادن عضو.

- تورم شدی و کبودی.

- گاهی بی‌حسی یا گردش خون مختل اندام.

اقدامات درمانی در دررفتگی :

- بی‌حرکت سازی و ثابت نگه داشتن مفصل در همان وضعیت یافت شده. (قانون کلی).

- آتل گیری مفصل در همان وضعیت یافت شده.

- ارزیابی وضعیت فونکسیون نوروواسکولار (PMS) قبل و بعد از بی‌حرکت سازی و آتل گیری. اگر نبض دیستال قابل لمس نبود، تکنسین می‌تواند قدری مفصل را دست‌کاری نماید تا جریان خون بازگشت پیدا کند. اگر زمان انتقال به بیمارستان کوتاه باشد، بهتر است که بجای دست‌کاری مقدمات انتقال فراهم آورد. این دست‌کاری موجب درد شدیدی خواهد شد.

- بالا نگه داشتن اندام از سطح قلب.

- بانداز ناحیه توسط باند کشی.

- استفاده از کمپرس سرد روی محل.

- استفاده از مسکن.

- آتل بندی یا گچ گیری اندام مبتلا.

آسیب‌های اندام فوقانی.

آسیب‌های ناشی از تروما ها در اندام فوقانی شامل موارد زیر است :

- آسیب استخوان ترقوه یا کلاویکل

- آسیب سرشانه

- آسیب تنه استخوان بازو

- آسیب ناحیه مفصل آرنج

- آسیب استخوان‌های رادیال و اولنار

- آسیب استخوان‌های دست (استخوان مچ دست یا کارپال و آسیب استخوان‌های کف دست یا متاکارپال)

آسیب استخوان ترقوه Clavicle

ترقوه استخوان S شکلی است که به راحتی در دو طرف بریدگی ژوگولار لمس می‌شود. از قسمت پروگزیمال با بافت‌های داخلی استخوان جناغ سینه (مانوبریوم) مفصل می‌شده و از قسمت دیستال با زائده آکرومین استخوان کتف مفصل می‌شود.

شکستگی ترقوه معمولاً به دنبال سقوط بر روی بازوی باز، شانه و یا ترومای مستقیم از پهلو به شانه ایجاد می‌شود.

علائم شکستگی ترقوه.

- درد، تورم و حساسیت نقطه‌ای روی محل آسیب دیده.

- دفورمیتی استخوان ترقوه که با مقایسه با استخوان ترقوه مقابل به راحتی قابل تشخیص است.

- انحراف شانه به سمت جلو.

پیچ خوردگی (sprain).

پیچ خوردگی به کشیدگی و پارگی لیگامان ها گفته می‌شود که بیشتر در آسیب مفاصل دیده می‌شود. لیگامانها بافتهای همبندی هستند که مفاصل را از طریق اتصال به دو سر استخوان همپوشانی می کنند تا حرکت مفصل در یک دامنه حرکتی، پایدار ثابت بماند. پیچ خوردگی‌ها زمانی اتفاق می‌افتند که مفاصل، خارج از محدوده طبیعی خود حرکت می‌کنند. پیچ خوردگی‌ها اغلب در ناحیه زانو، مچ پا و شانه ایجاد می‌شوند.

علائم پیچ خوردگی :

- تندرns یا حساسیت در لمس بر روی لیگامانهای صدمه دیده.

- تورم و کبودی به علت پاره شدن رگ‌ها روی لیگامانهای پاره شده.

- درد زیاد.

- افزایش میزان حرکت و بی ثباتی مفصل به دلیل آسیب مفصل.

- ناتوانی در استفاده از عضو مبتلا.

اقدامات درمانی در پیچ خوردگی :

- عدم انتقال وزن بدن روی اندام مبتلا.

- بالا نگه داشتن اندام از سطح قلب.

- استفاده از کمپرس سرد روی محل.

- استفاده از مسکن.

نکته : وقتی که بیمار دچار افتادگی شانه شده و شانه‌اش را به کمک دست، نزدیک قفسه سینه نگه داشته است، معمولاً نشانه شکستگی ترقوه است.



شکل ۱۶- ۱۷: شکستگی ترقوه.

بازوی دور شده از بدن همراه با چرخش خارجی اتفاق می‌افتد. مصدوم دچار درد و حساسیت شدید ودفورمیتی واضح در ناحیه آسیب بوده و قادر به حرکت دادن بازوی خود نیست. در این نوع آسیب نیز احتمال صدمات دنده‌ها و مهره های توراسیک وجود دارد.



شکل ۱۶- ۱۷: دررفتگی مفصل شانه.

ج) شکستگی ناحیه پروکسیمال هومروس.

شکستگی این ناحیه معمولاً با دررفتگی مفصل شانه همراه است.

اقدامات در آسیب سرشانه.

- پیش از ثابت سازی شانه ابتدا وضعیت نورروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- فیکس کردن استخوان کتف با استفاده از بانداژ ولپو انجام می‌شود. همچنین می‌توانید از روش فیکس کردن **Sling & Swath** استفاده کنید.

- بعد از ثابت سازی شانه مجدداً وضعیت نورروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- در صورت امکان مصدوم را در وضعیت نشسته قرار دهید تا شانه‌ها بالاتر قرار گیرند.

اقدامات درمانی اورژانسی در شکستگی ترقوه.

- فیکس کردن استخوان کتف با استفاده از بانداژ ایت انجام می‌شود. همچنین می‌توانید از روش فیکس کردن **Sling & Swath** استفاده کنید.

آسیب سرشانه

آسیب سرشانه شامل آسیب‌های زیر می‌باشد :

الف) آسیب استخوان کتف Scapula

استخوان کتف با استخوان ترقوه یا کلاویکل، کمر بند شانه‌ای را تشکیل می‌دهند و توسط عضلات قدرتمند کمر بند شانه‌ای در محل زائده آکرومیون (نوک شانه) به تنه و ترقوه می‌چسبند.

یک ترومای شدید به پشت می‌تواند منجر به آسیب کتف شود. که ممکن است همراه با آسیب مهره‌ها، قفسه سینه، ریه و قلب باشد.

ب) دررفتگی مفصل شانه.

اگر سر استخوان بازو در جلوی مفصل شانه حرکت کند، نشانه دررفتگی قدامی مفصل شانه است. البته این مساله در شکستگی بازو هم دیده می‌شود. معمولاً به دلیل سقوط روی

اقدامات در آسیب تنه بازو.

- پیش از ثابت سازی بازو ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- در آسیب‌های تنه استخوان بازو می‌توانید از آتل‌های مخصوص دست استفاده کنید؛ و دست آسیب دیده را از آرنج با زاویه ۹۰ درجه فیکس کنید.

در آسیب‌های سر استخوان بازو می‌توانید از روش فیکس کردن Sling & Swath استفاده کنید.

- بعد از ثابت سازی شانه مجدداً وضعیت نوروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- در صورت امکان مصدوم را در وضعیت نشسته قرار دهید تا شانه‌ها بالاتر قرار گیرند.

آسیب ناحیه مفصل آرنج.

آسیب ناحیه مفصل آرنج شامل دررفتگی و شکستگی مفصل آرنج و شکستگی دیستال هومروس است.

مفصل آرنج از انتهای تحتانی هومروس به همراه انتهای پروگزیمال رادیوس و اولنا تشکیل شده است. نیروی وارده به استخوان‌های هومروس و رادیال باعث خارج شدن انتهای رادیوس و ابتدای استخوان رادیال از محل مفصل خود در آرنج شده دررفتگی و یا شکستگی مفصل آرنج را به وجود می‌آورند.

رفتگی و یا شکستگی مفصل آرنج هر دو می‌توانند منجر به قفل شدن مفصل، ایجاد درد و تورم شدید شوند. عوارض شدید هم نظیر پارگی شریان براکیال، صدمه اعصاب مدیال و رادیال، و ایسکمی انقباضی ولکمن Volkman را ایجاد کنند.

ایسکمی ولکمن ناشی از ایسکمی عضلات و اعصاب بوده، علائم آن شامل ناتوانی در حرکت دادن انگشتان، درد شدید عضلات خم کننده ساعد، ضعیف بودن نبض رادیال، ادم، سردی اندام، سیانوز و کاهش حس است.



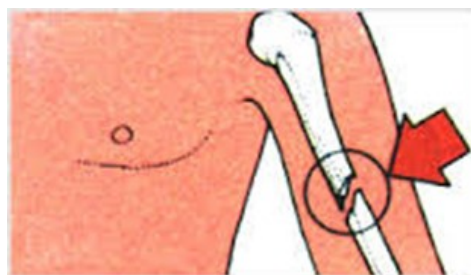
شکل ۱۹-۱۷: روش فیکس کردن Sling & Swath

آسیب تنه استخوان بازو Humerus

استخوان بازو، بزرگ‌ترین استخوان اندام فوقانی است. قسمت پروگزیمال آن در حفره گلوئید با شانه یا استخوان کتف مفصل می‌شود و قسمت دیستال آن با استخوان‌های رادیال و اولنا مفصل آرنج را می‌سازد.

شکستگی آن معمولاً به دنبال ترومای مستقیم به بازو ایجاد می‌شود و علائم عمومی شکستگی، خصوصاً دفورمیتی واضح وجود دارد.

در این نوع شکستگی‌ها همیشه خطر آسیب به عصب رادیال که مسئول باز کردن دست است وجود دارد. در چنین وضعیتی دست و انگشتان حالت خمیده به خود می‌گیرند. به منظور بررسی آسیب به عصب رادیال از مصدوم بخواهید که انگشت شست خود را به طرف داخل و خارج حرکت دهد. آنگاه چهار انگشت دیگر خود را از هم باز کند.



شکل ۱۹-۱۷: تنه استخوان بازو (Humerus)

آسیب استخوان رادیال و اولنا Radius and ulna

قسمت پروگزیمال استخوان رادیال و اولنا با استخوان بازو در ناحیه آرنج مفصل آرنج را تشکیل می‌دهند و قسمت دیستال آن‌ها با استخوان‌های مچ دست مفصل می‌شود.

شکستگی استخوان رادیال در ناحیه ساعد به دنبال ضربه مستقیم و یا افتادن به روی بازوی باز و دست است. البته در بسیاری از موارد هر دو استخوان اولنار و رادیال (دوبل) با هم دچار شکستگی شده و علاوه بر علائم عمومی شکستگی، دفورمیتی واضحی هم ایجاد می‌کنند



شکل ۲۱-۱۷: استخوان رادیال و اولنا

شکستگی کالیس : شکستگی انتهای استخوان رادیوس است که از شایع‌ترین شکستگی‌های اندام فوقانی است. ارتباط بسیار نزدیکی بین این شکستگی و پوکی استخوان وجود دارد و در افراد مسن و خصوصاً خانها شایعتر است.



شکل ۲۱-۱۷: شکستگی کالیس

آسیب استخوان‌های دست (مچ دست و آسیب استخوان‌های کف دست)

شکستگی ناحیه دیستال هومروس هم که بیشتر در کودکان دیده می‌شود، اغلب با جابجایی استخوان همراه است و می‌تواند به سادگی باعث صدمه به عروق و اعصاب ناحیه شود. بنابراین توجه داشته باشید که هرگونه خمیدگی در آرنج می‌تواند منجر به چرخش و حرکت قطعه شکسته شده به طرف جلو و آسیب نوروواسکولار گردد.

اقدامات در آسیب مفصل آرنج.

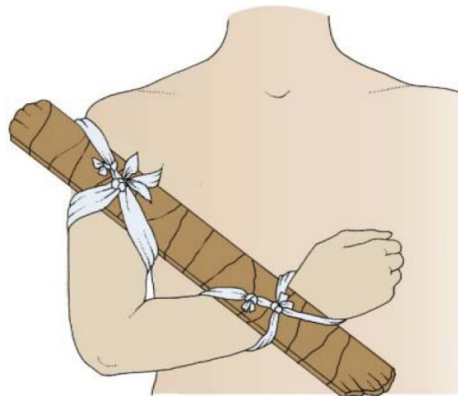
- پیش از ثابت سازی آرنج ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- آرنج را در همان حالت خم شده و بدون آن که زاویه آن را تغییر دهید نگه دارید. دو آتل یا تخته سخت پوشیده شده را در زیر بازو و ساعد قرار دهید. سپس آتل را از ناحیه بالای بازو پایین ساعد دست ببندید و بی حرکت کنید.

- آتل را توسط باند و آویز به گردن مصدوم آویزان کنید.

- بعد از ثابت سازی شانه مجدداً وضعیت نوروواسکولار اندام را بررسی کنید.

- در صورت امکان مصدوم را در وضعیت نشسته قرار دهید تا شانه‌ها بالاتر قرار گیرند.



شکل ۲۰-۱۷: روش فیکس کردن مفصل آرنج با استفاده از دو آتل سخت.

آسیب استخوان‌های دست می‌تواند ناحیه دیستال رادیوس و اولنار، استخوان‌های مچ دست (کارپال)، استخوان‌های کف دست (متا کارپال) و همچنین استخوان‌های انگشتان دست هم باشد.

استخوان مچ دست Carpal

هشت استخوان منظم که با استخوان‌های رادیال و استخوان‌های کف دست مفصل می‌شوند.

شکستگی استخوان ناوی یا اسکافوئید شایعترین آسیب مچ دست به دنبال تروما است. مکانیسم این ایجاد این شکستگی افتادن بر روی کف دست حین زمین خوردن است.

استخوان کف دست Metacarpal

شامل چهارده استخوان فالانژ یا بند انگشتان بوده و در انتها سازنده انگشتان دست هستند.

آسیب‌های اندام تحتانی.

آسیب‌های ناشی از تروما ها در اندام تحتانی شامل موارد زیر است:

- آسیب مفصل هیپ

- آسیب استخوان فمور

- آسیب مفصل زانو

- آسیب استخوان‌های تیبیا و فیبولا

آسیب استخوان‌های پا (مچ پا یا تارس ها و آسیب استخوان‌های کف پا یا متا تارس ها)

آسیب مفصل هیپ.

سر استخوان فمور در حفره استابولوم لگن قرار گرفته و مفصل هیپ را به وجود می‌آورد.

دررفتگی مفصل هیپ زمانی اتفاق می‌افتد که سر استخوان فمور از کاسه مفصل یا حفره استابولوم خارج شود.

این صدمه به دو صورت دیده می‌شود :

الف دررفتگی خلفی مفصل هیپ

معمولاً در حوادث (MVC)، زمانیکه زانوی مصدوم توسط داشبورد متوقف شده و بدن وی به طرف جلو پرتاب می‌شود، نیروی وارده بر استخوان فمور باعث دررفتن سر استخوان به طرف خلف مفصل می‌گردد این نوع دررفتگی شایعتر است.

علائم دررفتگی خلفی مفصل هیپ :

- پای مصدوم به سمت داخل می‌چرخد.

- خمیدگی استخوان ران مشهود است و زانو خم می‌شود.

- مصدوم ممکن است قادر نباشد که پا و انگشتان پا را حرکت دهد و یا فاقد حس در اندام تحتانی باشد که به دلیل درگیری عصب سیاتیک است.

این صدمه می‌تواند عصب سیاتیک را که درست از پشت مفصل هیپ عبور می‌کند، تحت فشار قرار داده، باعث اختلالات حسی و حرکتی در پای طرف مبتلا گردد.



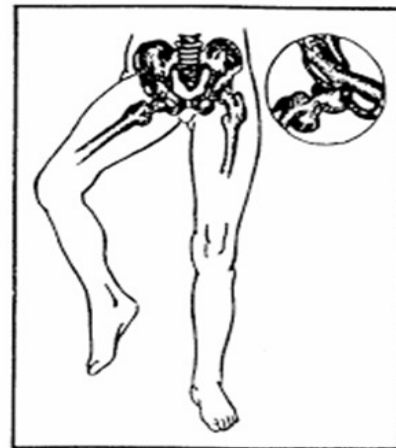
شکل ۲۱-۱۷: دررفتگی خلفی مفصل هیپ.

ب) دررفتگی قدامی مفصل هیپ.

دررفتگی قدامی که کمتر هم شایع است، به دنبال دور شدن دو پا از یکدیگر وبا نیروی زیاد ایجاد می شود. به طوری که سر استخوان فمور از قسمت قدامی مفصل هیپ خارج می شود. این نوع دررفتگی بیشتر در اثر سقوط از بلندی ایجاد می شود.

علائم دررفتگی قدامی :

- پای مصدوم به سمت خارج می چرخد.
- استخوان فمور تا حدودی صاف است.
- اندام مبتلا کمی کوتاهتر از اندام مقابل به نظر می رسد.



شکل ۲۱- ۱۷ : دررفتگی قدامی مفصل هیپ.

شکستگی گردن استخوان فمور.

این نوع شکستگی در سالمندان، ونیز به دنبال سقوط همراه با چرخش روی پا ایجاد می شود.

علائم شکستگی گردن استخوان فمور.

- درد شدید در ناحیه هیپ که گاهی ممکن است به ناحیه زانو هم انتشار یابد. البته هر نوع حرکتی در مفصل هیپ ایجاد درد بسیار شدیدی می کند.

- تورم قابل توجه در ناحیه صدمه دیده.

- چرخش پای آسیب دیده به سمت خارج.

- کوتاه شدن اندام نسبت به اندام مقابل.

اقدامات جهت فیکس کردن دررفتگی هیپ :

- پیش از ثابت کردن مفصل هیپ ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

- سعی کنید مصدوم را توسط اسکوپ به آرامی وبا احتیاط بلند کرده و روی تخته پستی بلند (لانگ) قرار دهید. در صورت عدم آسیب به ستون فقرات می توانید مفصل را روی اسکوپ هم فیکس کنید.



شکل ۲۱- ۱۷: شکستگی گردن استخوان فمور

می‌شود، این مقاومت در برابر انقباض از بین می‌رود. در نتیجه، عضلات منقبض گردیده و دو انتهای تیز استخوان شکسته عضلات را پاره کرده، موجب خون‌ریزی داخلی و تشدید درد شده و مصدوم را به سمت شکستگی باز سوق می‌دهد. این نوع شکستگی اغلب به دنبال وارد آمدن نیروی بزرگی به استخوان فمور ایجاد می‌گردد. شکستگی این استخوان همیشه به منزله از دست رفتن حداقل یک لیتر خون مصدوم است و خطر شوک هم همیشه وجود دارد. هرچند احتمال خطر آمبولی چربی هم بالاست. در غیاب وضعیت‌های مهلک، لازم است تا برای تثبیت شکستگی‌های تنه فمور از آتل کششی یا تراکشن استفاده شود. گذاشتن تراکشن (چه دستی و چه به کمک وسیله مکانیکی) از خطر بروز خون‌ریزی داخلی و شدت درد مصدوم می‌کاهد.

مطالعه‌ای روی استفاده از آتل‌های تراکشنی در شرایط پیش بیمارستان نشان داد که ۴۰ درصد مصدومان یا آسیبی داشتند که استفاده از آتل را دشوار می‌نمود یا دارای شرط ممنوعیت استفاده از آن بودند. موارد ممنوعیت گذاشتن آتل تراکشن به قرار زیر است:

- شک به شکستگی لگنی.
- شک به شکستگی گردن فمور (شکستگی هیپ).
- جاشدگی یا آمپوتاسیون مچ پا و پا.
- شک به شکستگی مجاور مفصل زانو. در چنین موقعیتی می‌توان از آتل تراکشن استفاده کرد اما نباید کشش داده شود.
- هرگاه در مصدومی علاوه بر شکستگی تنه فمور، وضعیت مهلکی نیز وجود داشته باشد، نباید وقت را برای گذاشتن آتل تراکشن تلف نمود. بجای این اقدام، باید توجه را بر آن وضعیت خطرناک متمرکز نمود. با بی‌حرکت سازی مصدوم روی یک بک بورد بلند، شکستگی‌های اندام تحتانی نیز به اندازه کافی تثبیت می‌شوند. استفاده از PASG در شوک غیر جبرانی دسته سه و چهار نیز قادر به تثبیت شکستگی فمور می‌باشد.

علائم شکستگی تنه استخوان فمور.

- درد و تورم شدید فمور در ناحیه آسیب دیده.
- دفورمیتی قابل ملاحظه در محل شکستگی.

اقدامات در شکستگی گردن استخوان فمور.

- پیش از ثابت کردن گردن فمور ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.
- سعی کنید مصدوم را توسط اسکوپ به آرامی وبا احتیاط بلند کرده و روی تخته پستی بلند (لانگ) قرار دهید. در صورت عدم آسیب به ستون فقرات می‌توانید فمور را روی اسکوپ هم فیکس کنید.
- به کمک یک دست زیر استخوان فمور را گرفته وبا دست دیگر ساق پارا بگیرد کشش ملایمی را در استخوان فمور ایجاد کنید.
- درحالی‌که استخوان فمور در حالت کشش ملایم قرار دارد، اندام را داخل آتل سخت گذاشته و از مفصل هیپ تا انگشتان پا اتل بگیرید و یا به روش دیگر، پتو یا ملافه تاشده و یا بالشتک KED را بین ران، زانو و ساق پای مصدوم قرار دهید. و دو اندام مصدوم را با استفاده از KED بی‌حرکت کنید.
- در انتها وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را مجدداً بررسی کنید.

شکستگی تنه استخوان فمور.

استخوان فمور علاوه بر داشتن نقش کلیدی در نگهداری اندام تحتانی، با گرایش عضلات نیرومند ناحیه ران به انقباض نیز مقاومت می‌نماید. وقتی که ناحیه تنه فمور دچار شکستگی

- مشاهده سر استخوان شکسته شده و خونریزی در شکستگی‌های باز.

- وقتی مصدوم به پشت خوابیده است نمی‌تواند اندام تحتانی خود را جا بجا کند.

- استخوان فمور شکسته کوتاه تر از استخوان مجاور به نظر می‌رسد که این به دلیل انقباض عضلات ران و در نتیجه لغزش دو انتهای استخوان روی یکدیگر است.

- پا در اندام آسیب دیده معمولاً به سمت خارج می‌چرخد. External Rotation. البته گاهی هم در موارد نادر ممکن است به سمت داخل بچرخد.

اقدامات در شکستگی تنه استخوان فمور.

۱) پیش از ثابت کردن فمور ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

۲) سعی کنید مصدوم را توسط اسکوپ به آرامی و با احتیاط بلند کرده و روی تخته پستی بلند (لانگ) قرار دهید. در صورت عدم آسیب به ستون فقرات می‌توانید فمور را روی اسکوپ هم فیکس کنید.

۳) اندام را برهنه کنید و در صورت نیاز شستشود دهید و پانسمان کنید و همچنین جلوی خونریزی را بگیرید.

۴) در صورت عدم وجود ممنوعیت استفاده از آتل کششی، اندام را با استفاده از آتل کششی فیکس کرده و در حالت تراکشن قرار دهید.

۵) در صورت وجود ممنوعیت استفاده از آتل کششی، اندام را ابتدا به وسیله دست بیحرکت نموده و سپس اندام را با استفاده از آتل سخت، فیکس کنید.

۶) در انتها وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را مجدداً بررسی کنید.

آسیب مفصل زانو.

زانو محلی است که قسمت دیستال استخوان فمور با قسمت پروگزیمال استخوان تیبیا مفصل می‌شود و استخوان کشکک یا پاتلا در جلوی آن قرار دارد. زمانیکه به استخوان تیبیا نیرویی وارد می‌شود آن را نسبت به استخوان فمور جلو یا عقب براند، آسیب و جا بجایی زانو اتفاق می‌افتد.

از آنجا که جابجایی مفصل زانو می‌تواند شریان پوپلیته آل را تحت فشار قرار دهد خون‌رسانی انتهای تحتانی پا را قطع کند، آسیب به مفصل زانو و جا بجایی آن نیاز به اقدامات سریع دارد.

آسیب‌های زانو ممکن است به دو شکل اتفاق بیفتد.

الف شکستگی زانو در محل استخوان پاتلا.

شکستگی استخوان پاتلا به دنبال ترومای مستقیم ناشی از سقوط، داشبورد اتومبیل، یا افتادن جسم سنگین روی زانو و یا به دنبال تروماهای غیر مستقیم نظیر کشیدگی شدید عضلانی ایجاد می‌شود. این آسیب گاهی هم ممکن است با شکستگی دیستال فمور همراه باشد. که در این صورت احتمال آسیب به عروق خونی و اعصاب ناحیه بسیار بالاست. چنین صدمه حتی گاهی منجر به آمپوتاسیون اندام هم می‌شود.

علائم آسیب و شکستگی پاتلا.

- درد و تورم شدید زانو.

- دفورمیتی و یا قطعه قطعه شدن استخوان پاتلا که در لمس قابل احساس است و یا کریپتوس دارد.

- ایجاد فاصله بین دو انتهای پاتلا.

- له‌شدگی بافت‌های اطراف پاتلا.

اقدامات در آسیب پاتلا :

- پیش از بی حرکت کردن مفصل زانو ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

- مفصل زانو نباید به هیچ عنوان صاف شود زیرا احتمال آسیب به اعصاب و عروق افزایش می‌یابد.

- زانو را در همان حالت فیکس کنید و یک پتو یا ملافه زیر زانوی مصدوم قرار دهید.

- در انتها وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را مجدداً بررسی کنید.

- به بروز علائم شوک هایپوولومیک توجه کنید.

ب دررفتگی مفصل زانو.

دررفتگی مفصل زانو یک آسیب جدی است و می تواند باعث پارگی یا آسیب لیگامانهای شود که اطراف این مفصل قرار گرفته اند. همچنین اعصاب و عروق ناحیه نیز ممکن است تحت فشار و صدمه قرار گیرند.

علائم دررفتگی زانو :

- درد و حساسیت در لمس زانو.

- تورم آشکار.

- دفورمیتی یا تغییر شکل واضح.

- محدودیت حرکتی.

- جهت فیکس کردن مفصل زانو توسط آتل :

زانو را در همان حالت خم شده و بدون آن که زاویه آن را تغییر دهید نگه دارید. دو آتل یا تخته سخت پوشیده شده را در دو طرف داخل و خارج استخوان فمور و ساق پا قرار دهید، به طوری که زانو به همان حالت خمیده حفظ شود.

- آتل ها را در دو ناحیه بالای ران و ساق و مچ پا باهم بانداز کنید.

- زیر زانو را با استفاده از بالش یا ملافه و یا پتو پر کنید.

- در انتها وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را هر ۱۰ تا ۱۵ دقیقه بررسی کنید.

توجه : در صورتی که لمس انتهای اندام لمس نشد، توسط دو دست خود کشش ملایمی را هم زمان با کنترل نبض تیبیال خلفی بر زانو وارد کنید. در صورت عدم برگشت نبض، عضو را مجدد به وضعیت اولیه خود برگردانید.

آسیب استخوان های تیبیا و فیبولا Tibia and fibula:

قسمت پروگزیمال استخوان تیبیا (درشت نی) با استخوان فمور، مفصل زانو را تشکیل می دهند و قسمت دیستال آن با استخوان های مچ پا مفصل می شوند. فیبولا یا نازک نی که در پشت استخوان تیبیا قرار دارد و به طور مستقیم با استخوان فمور مفصل ایجاد نمی کند، اما در عوض با سر درشت نی ایجاد مفصل می کند.

آسیب و شکستگی تیبیا معمولاً به دنبال ضربه مستقیم و فشار زیاد بر استخوان ایجاد می شود. شکستگی تیبیا ممکن است به تنهایی یا همراه با استخوان فیبولا (شکستگی دوپل) در تروماها اتفاق بیفتد. و از آنجایی که استخوان درشت نی دقیقاً زیر پوست قرار دارد، شکستگی های باز آن کاملاً شایع است.



شکل ۲۱- ۱۷: دررفتگی مفصل زانو.

اقدامات در دررفتگی مفصل زانو.

- پیش از ثابت کردن مفصل زانو ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

- به هیچ عنوان در پی تصحیح وضعیت پا و زانو نباشید. سعی کنید که مفصل زانو را در همان حالتی که یافت شده بی حرکت کنید.

شایع‌ترین صدمه در مچ پا پیچ خوردگی به دلیل حرکت چرخشی نامناسب روی پا است. در صورتی که نیروی وارد شده به حد کافی قوی باشد می‌تواند باعث دررفتگی یا شکستگی مچ پا هم شود. در این حالت مصدوم قادر به تحمل وزن خود نبوده، دچار درد و تورم شدید در ناحیه مچ پا است. در صورت دررفتگی، دفورمیتی اندام نیز مشهود است.



شکل ۱۸-۱۴: آسیب استخوان‌های تیبیا Source : brady 2009 Tibia

استخوان‌های کف پا Metatarsal

شامل چهارده استخوان فالانژ یا بند انگشتان بوده و در انتها سازنده انگشتان پا هستند.

آسیب به استخوان‌های کف پا و همچنین انگشتان پا هم معمولاً به دنبال ضربه مستقیم یا سقوط روی پا ایجاد می‌شود و علائمی نظیر درد و تورم شدید و ناتوانی در تحمل وزن را دارد

اقدامات در شکستگی استخوان تیبیا و فیبولا .

- ۱) پیش از ثابت کردن اندام، ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.
- ۲) اندام را برهنه کنید و در صورت نیاز شستشود دهید و بانسمان کنید و همچنین جلوی خون‌ریزی را بگیرید.
- ۳) اندام را ابتدا به وسیله دست بیحرکت نموده و سپس اندام را با استفاده از آتل سخت، فیکس کنید.
- ۴) در انتها وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را مجدداً بررسی کنید.

آسیب استخوان‌های پا (مچ پا یا تارس ها و آسیب استخوان‌های کف پا یا متا تارس ها)

آسیب استخوان‌های پا می‌تواند ناحیه دیستال استخوان تیبیا، استخوان‌های مچ پا (Tarsals)، استخوان‌های کف پا (Metatarsals) و همچنین استخوان‌های انگشتان پا (Phalanges) هم باشد.

استخوان‌های مچ پا Tarsal

دو استخوان به نام‌های کالکانئوس یا پاشنه که در موقعیت تحتانی و خارجی قرار گرفته استخوان تالوس است. این استخوان‌ها با استخوان تیبیا و استخوان‌های کف پا مفصل می‌شوند.

