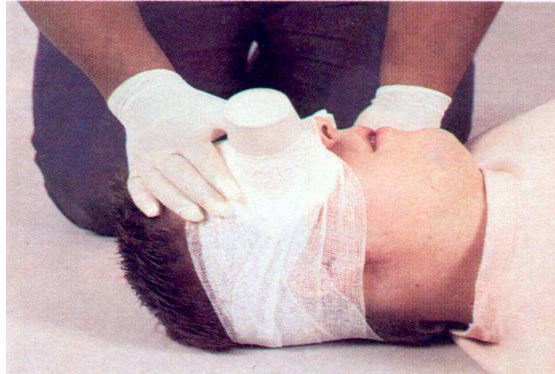


دهید. هر دو چشم را جهت پیشگیری از حرکت و آسیب بیشتر پانسمان کنید و مصدوم را فوراً انتقال دهید.



شکل ۳-۱۳: نحوه پانسمان کردن چشم به وسیله شیلد یا لیوان زمانیکه جسم فرو رفته وجود دارد
Source : Brady 2012

خارج کردن لنز های تماسی از چشم

خارج سازی لنز ها از چشم فقط زمانی که مصدوم بیهوش است و کره چشم هم آسیب ندیده باشند باید خارج شود. در صورتیکه کره چشم آسیب دیده باشد، خارج کردن لنز همراه با دستکاری چشم و آسیب به قرنیه است.

دو نوع لنز نرم و لنز سخت وجود دارد که با تاباندن نور چراغ قوه در چشم مشخص می شوند. در صورت وجود لنز نرم سایه ای در بخش خارجی عنبیه تشکیل می شود درحالی که لنز های سخت سایه ای روی عنبیه ایجاد می کنند.

نحوه خارج کردن لنز نرم از چشم

- در صورت خارج نشدن جسم توسط شستشو و یا زمانیکه مجاز به شستشوی چشم نیستید، می توانید در حالیکه پلک پایین را به سمت پایین می کشید بیمار به سمت بالا نگاه می کند یا پلک بالا را به سمت بالا می کشید و بر عکس، شئی را بوسیله تکه ای از گاز استریل، اپلیکاتور و یا به وسیله آب خارج کنید.



شکل ۲-۱۳: نحوه خارج کردن جسم از چشم به وسیله اپلیکاتور در صورتیکه مجاز به شستشوی چشم نیستید.



شکل ۲-۱۳: نحوه خارج کردن جسم از چشم به وسیله تکه ای از گاز استریل در صورتیکه مجاز به شستشوی چشم نیستید.

جسم خارجی فرو رفته در چشم

در صورتیکه اجسام خارجی در چشم فرو رفته باشد، به هیچ عنوان جسم خارجی را خارج نکنید، سعی کنید که یک shield یا یک لیوان روی چشم آسیب دیده مصدوم قرار

ابتدا چند قطره نرمال سالین روی لنز بریزید، بعد پلک فوقانی را بالا برده، لنز را با دو انگشت شصت و اشاره گرفته، از چشم خارج کنید.

نحوه خارج کردن لنز سخت از چشم

دو انگشت شصت خود را به آرامی در بالا و پایین پلک ها قرار داده، کاملاً پلک ها را از هم جدا کنید. سپس به آرامی پلک ها را به سمت پایین و جلو روی لبه های لنز فشار دهید. پلک پایینی را کمی بیشتر بفشارید و به زیر لبه لنز ببرید. در آخر پلک ها را به سمت یکدیگر حرکت داده، لنز را خارج کنید. از پوار مخصوص نیز می توانید برای خارج کردن لنز سخت استفاده کنید.

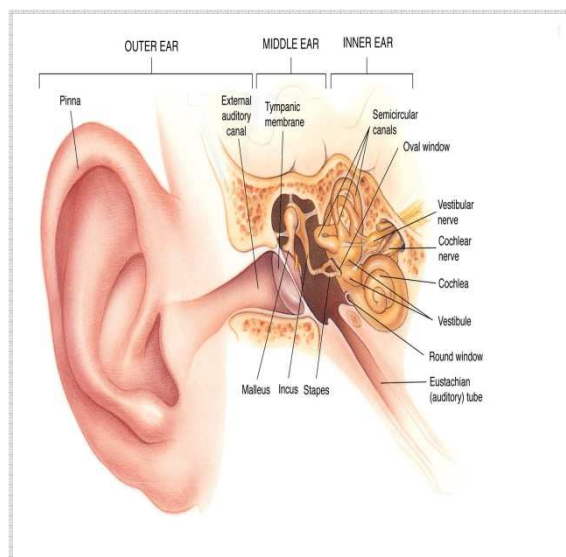
آسیب گوش

گوش در انسان شامل سه قسمت؛ گوش خارجی، گوش داخلی و گوش میانی است. گوش خارجی از لاله گوش و مجرای شنوایی تشکیل شده است. لاله گوش کار هدایت امواج را به کانال گوش بر عهده دارد. کانال گوش با ماده ای بنام سرومن پوشیده شده است که از ورود اشیاء خارجی کوچک و عوامل بیماریزا به درون گوش جلوگیری می کند. پرده صماخ یا پرده گوش، مجرای گوش خارجی را از گوش داخلی جدا می کند. گوش میانی با هوا پر شده است و با نازوفارنکس از طریق شیپور استاش یا لوله شنوایی ارتباط مستقیم دارد. شیپور استاش، برابری بین گوش میانی و جو را فراهم می آورد.

گوش میانی از سه استخوان کوچک بنام استخوان مالئوس، استخوان سندان و استخوان رکابی تشکیل شده است. مالئوس به غشای پرده گوش متصل است و زنجیره ای با استخوان سندان و استخوان رکابی را تشکیل می دهد. استخوان رکابی به پنجره بیضی گونه متصل است که گوش میانی را از گوش داخلی جدا می کند. زمانی که امواج صدا باعث حرکت پرده صماخ می شوند، این جنبش به استخوانچه ها منتقل می شود، در نتیجه صدا را به سیگنال های مکانیکی تبدیل می کند. این جنبش پس از آن به غشای پنجره بیضی شکل انتقال می یابد. حرکت پنجره بیضی شکل به مایعی منتقل شده است که

لابیرینت (ساختار پر پیچ و خم گوش داخلی) استخوان حلزون گوش داخلی را پر می کند.

گوش داخلی شامل لابیرینت استخوانی است که در اطراف لابیرینت غشایی در استخوان تمپورال است. لابیرینت درونی با مایع پر شده است. پوشش غشایی آن متشکل از گیرنده ای مکانیکی خاص به نام سلول های مژک دار هستند. دو بخش اول لابیرینت، کانال دهلیزی و کانال نیم دایره ای، شامل گیرنده ایی است که به تغییرات حرکتی پاسخ می دهند. آن بخش ها مسئول تفسیر موقعیت سر هستند. هنگامی که سر به سرعت حرکت کند، سرگیجه می تواند رخ دهد. آخرین بخش، حلزون گوش، حاوی گیرنده هایی است که به حرکت مایع درون گوش داخلی پاسخ می دهند. هنگامی که صداها پرده گوش را ارتعاش می دهند، استخوانچه ها حرکت می کنند و مایع درون حلزون گوش را حرکت می دهند. هنگامی که سلول های مژک دار در گوش داخلی توسط حرکت تحریک شوند، آنها انتقال دهنده ای عصبی را ترشح می کنند که باعث تحریک انتهای اعصاب می گردد. تکان های عصبی توسط راه VIII (عصب شنوایی) به سیستم عصبی مرکزی منتقل می شوند.



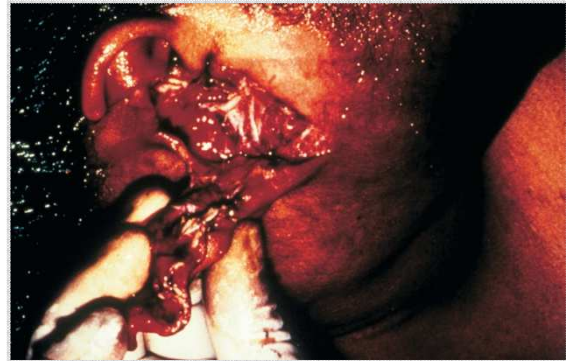
شکل ۳-۱۳: آناتومی گوش خارجی، میانی و داخلی

Source : Brady 2012

آسیب وارده به گوش در تروماها به دو شکل آسیب به گوش خارجی و آسیب به گوش داخلی دیده می شوند.

آسیب گوش خارجی

آسیب ها در گوش خارجی به شکل بریدگی، له شدگی و کنده شدگی لاله گوش است.



Source : Brady 2012

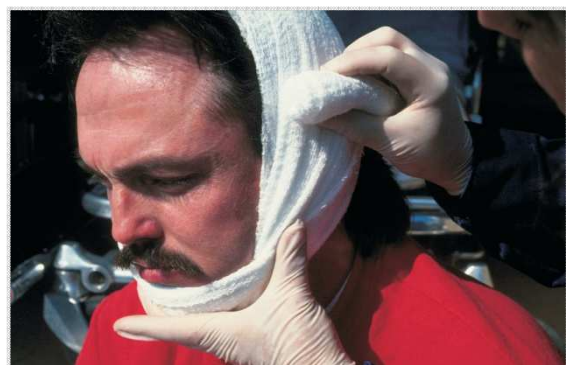
شکل ۳-۱۲: آسیب گوش خارجی

در صورت وجود آسیب به گوش خارجی یا لاله گوش :

- در صورت وجود خونریزی از بخش خارجی گوش، می توانید از پانسمان و فشار مستقیم بر ناحیه استفاده کنید.

- گوش خارجی را پانسمان کنید و حین پانسمان بخشی از پانسمان را بین گوش و سطح جانبی سر قرار دهید

- تیکه های جدا شده لاله گوش را در حالیکه در گاز آغشته به نرمال سالین نگه میدارید به بیمارستان منتقل کنید.



شکل ۳-۱۳: نحوه پانسمان آسیب گوش خارجی Source : Brady 2012

آسیب گوش داخلی

آسیب های وارده به گوش داخلی به دنبال تروماها شامل ؛ پارگی پرده تمپان، نفوذ جسم خارجی به گوش و خونریزی از داخل گوش است.

در آسیب های وارده به گوش داخلی :

- هرگز جهت جلوگیری از خونریزی از داخل گوش چیزی وارد آن نکنید و حتی از خونریزی داخل گوش همراه با مایع سفید رنگ که به احتمال زیاد بیان کننده شکستگی قاعده جمجمه است جلوگیری نکنید. فقط یک پانسمان استریل شل جهت جذب خون و ترشح روی سوراخ گوش قرار دهید تا خون به سمت بیرون جریان داشته باشد.

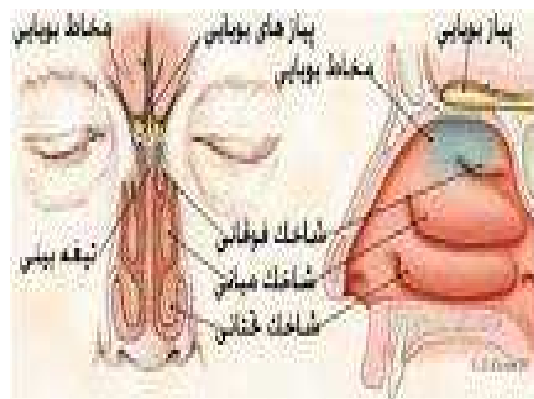
- جهت بررسی خونریزی همراه با CSF یا اتوره می توانید یک تیکه گاز یا پارچه یا کاغذ سفید را به نزدیکترین محل خونریزی از گوش برسانید، و یک قطره از خون را روی آن بریزید. پس از گذشت یک دقیقه، زمانی که خون لخته شد، اگر در اطراف لخته های شیری رنگ که نمایانگر مایع مغزی و نخاعی است جمع شد نشان دهنده شکستگی قاعده جمجمه است. که به این علامت هالو ساین گفته می شود..

آسیب بینی

بینی به عنوان بخشی از راه هوایی فوقانی محسوب شده و در حین ورود هوا به سیستم تنفسی، وظیفه گرم کردن، رطوبت دهی و فیلتر کردن هوا را برعهده دارد. همچنین اندام های بویایی در عمق حفره بینی هستند که عمل بویایی را انجام می دهند. بینی از دو قسمت بافت غضروفی در جلو و بافت استخوانی در عقب تشکیل شده است. قسمت استخوانی آن شامل استخوان های بینی، زائده ی پیشانی ماگزیلا و قسمتی از استخوان پیشانی است. قسمت غضروفی آن شامل غضروف های دیوار میانی و طرفی بینی است. این غضروفها از نوع هیالین هستند.

قسمت دیگر بینی حفره های بینی است که توسط سپتوم بینی از هم جدا شده و در عقب از طریق دهانه پشتی یا post nasal aperture به حلق راه دارند و از یک قسمت استخوانی تشکیل شده که در ساختمان آن استخوان های

اتموئید ، ماگزایلا ، پالاتین ، اسفنوئید و استخوان های بینی شرکت دارند. فضای داخلی آن توسط شاخک های بینی به سه مئاتوس تقسیم می شود . دستگاه بویائی در مئاتوس فوقانی است.

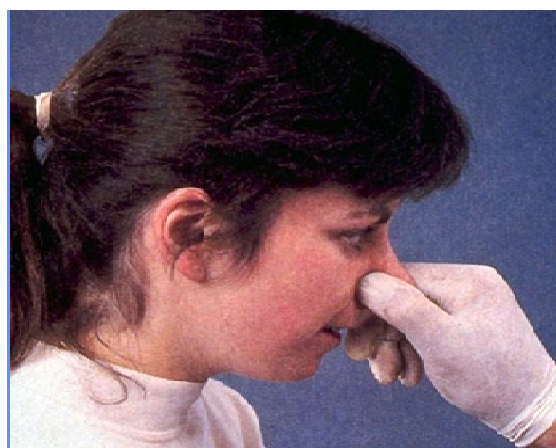


شکل ۳-۱۳ : آناتومی بینی

- در صورت وجود آسیب بافت نرم بینی، آن راشستشو داده و پانسمان کنید.

- سرمصدوم را کمی به سمت جلوخم کنید تاخون خارج شود.

- درخونریزی های قدامی بینی می توانید برقسمت غضروفی بینی به مدت ۵ دقیقه فشار وارد کنید تاخونریزی مهار شود



شکل ۳-۱۳ : فشار برقسمت غضروفی بینی در خونریزی های قدامی بینی

Source : Brady 2012

آسیب های وارده به بینی در تروماها شامل خونریزی از بینی (اپیستاکسی)، آسیب استخوان بینی است.

خونریزی از بینی (اپیستاکسی)

خونریزی های بینی به دو دسته تقسیم می شوند:

الف) خونریزی قدامی : این نوع خونریزی از بینی شایعتر است. و از شبکه شریانی دیواره قدامی بینی یا شبکه کیسل باخ (Kesselbach) منشا می شود. معمولا خون از سوراخ های بینی خارج می شود و مقدار آن کم است.

ب) خونریزی خلفی : خونریزی خلفی بینی وضعیت وخیم تری است، زیرا خون از طریق پشت بینی وارد حلق می شود، معمولا دیر بند می آید، و کنترل آن نیز مشکل است. این نوع خونریزی از شبکه شریانی در پشت حفره بینی منشا می گیرد.

اقدامات در خونریزی از بینی :

- در صورت امکان مصدوم را در وضعیت نشسته قرار دهید

- درخونریزی های خلفی می توانید به طور مرتب ته حلق را ساکشن کنید تا از آسپیراسیون خون جلوگیری کنید. همچنین توصیه کنید که مصدوم هوشیار خون ته حلق را نبعد زیرا باعث تحریک و ایجاد استفراغ می شود.

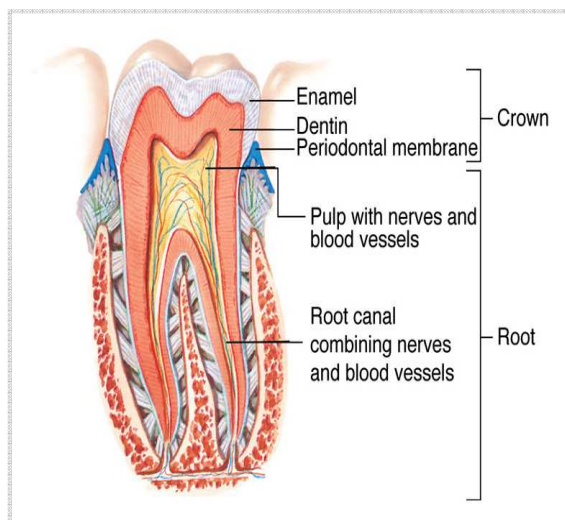
- در صورت وجود رینوراژی و شک به شکستگی استخوان قاعده جمجمه به هیچ عنوان جلوی خونریزی را نگیرید.

آسیب استخوان بینی

آسیب استخوان بینی شایعترین صدمه به استخوان صورت است و به صورت صدمه به استخوان یا غضروف بینی ایجاد می شود. درصد مات شدید، آسیب استخوان بینی منجر به شکستگی تیغه بینی می شود.

علائم شکستگی تیغه بینی :

- درد



شکل ۳- ۱۳: آناتومی دندان Source : Brady 2012

اقدامات مربوط به آسیب دندان ها شامل موارد زیر است :

- در صورت لق شدن دندان ها ، دندان آسیب دیده را دستکاری نکنید و سعی کنید دندان را سر جای خود فیکس کنید. البته توجه داشته باشید که دندان لق شده ممکن است جدا شده و باعث انسداد راه هوایی شود.

- در صورت کنده شدن دندان ها ، دندان کنده شده را در گاز مرطوب و آغشته به محلول Hank و یا بزاق دهان و یا شیر و نهایتاً سرم نرمال سالین پوشانده و در مدت زمان طلایی ۳۰ دقیقه آن را جهت کاشت مجدد انتقال دهید. به طور معمول ۱ درصد کاهش شانس موفقیت برای جایگذاری و کاشت مجدد دندان کنده شده برای هر دقیقه ای که دندان بیرون افتاده وجود دارد.



شکل ۴- ۱۳: آسیبهای دندان Source : Brady 2012

- تورم و کبودی

- خونریزی از بینی (اپیستاکسی)

- ناتوانی در نفس کشیدن از بینی

- بدشکلی و تغییر ظاهر بینی

اقدامات در شکستگی بینی :

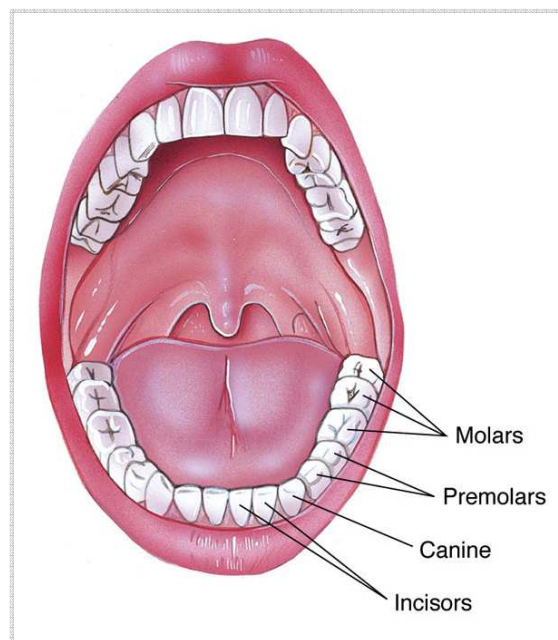
- کنترل خونریزی بینی در صورت امکان

- حتی امکان از کمپرس یخ جهت کاهش تورم استفاده کنید.

- پانسمان بینی در صورت نیاز

آسیب دندان

در آسیب های صورت ناشی از تروماها ، آسیب به دندان ها به صورت شکستگی دندان ها، کنده شدن دندان ها، لق شدن دندان ها ایجاد می شوند.



کاسه چشم (اوربیت) ، و سایر استخوان های اسکلتی صورت
نظیر ماگزیلا ، مندیبل و زیگوما است.

آسیب استخوان اوربیت

معمولاً به دنبال ترومای مستقیم به چشم ایجاد می شود و در
تروماهای شدید شکستگی ایجاد میکند. در اثر شکستگی ممکن
است بافت نرم چشم به خارج از حلقه چشم رانده شود و حتی
میان قطعه های شکسته گیر بیفتد.

علائم شکستگی استخوان اوربیت شامل موارد زیر است :

- درد، تورم و تندرns در لمس

- دوبینی

- کاهش بینایی

- از دست دادن حس بالای ابرو، روی گونه یا در لب بالایی

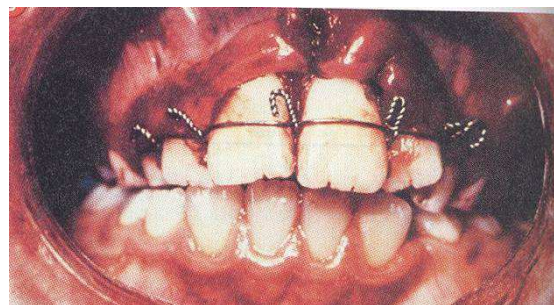
- خروج ترشحات بینی و ...

البته به علت وارد شدن نیروی زیادی که باعث شکستگی
استخوان اوربیت شده است ، احتمال آسیب به ستون فقرات
گردنی وجود دارد پس در صورت لزوم ستون فقرات را در یک
راستا قرار داده و فیکس کنید. در صورتیکه آسیبی به ستون
فقرات وارد نشده مصدوم را در حالت نشسته اعزام کنید در غیر
این صورت مصدوم را به حالت خوابیده به پشت انتقال دهید.

در صورت بیرون زدگی بافت چشم ، یک لایه پانسمان استریل
آغشته به نرمال ساین روی بافت بیرون زده بگذارید. سپس چند
لایه پانسمان خشک پانسمان کنید. در صورت هوشیاری مصدوم
چشم مقابل را پانسمان کنید.

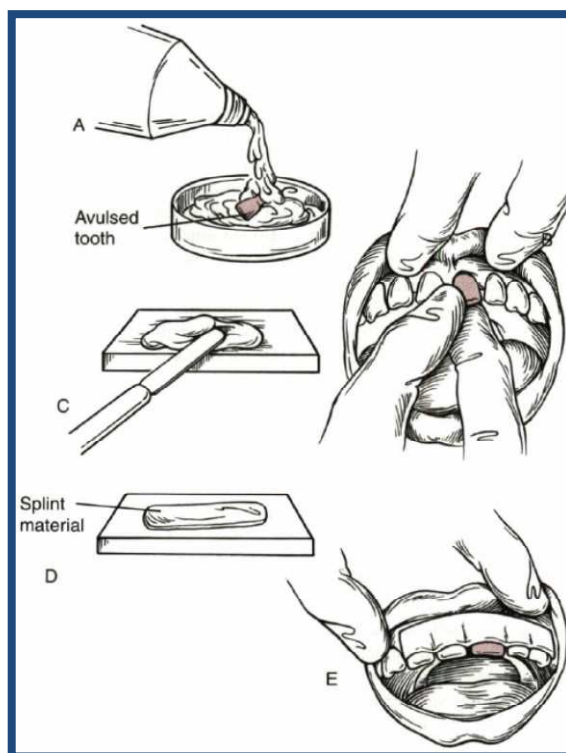
آسیب استخوان های اسکلتی صورت

در صورت وجود آسیبهای اسکلتی صورت ، در استخوان های
ماگزیلا ، مندیبل و زیگوما که معمولاً همراه با علائمی نظیر
تغییر شکل، درد ، کریپتاسیون ، محدودیت حرکت فک، باز
ماندن دهان، آبریزش دهان همراه با خون، صحبت کردن



شکل ۵-۱۳: کاشت مجدد دندان کنده شده Source : Brady 2012

- در مواقعی هم که شرایط جایگذاری دندان وجود دارد می
توانید ابتدا دندان را شستشو داده ، آن را در جای خود قرار
دهید. به وسیله چسب ، دندان را به همراه دو دندان مجاور
بچسبانید.



شکل ۶-۱۳: جایگذاری مجدد دندان کنده شده و فیکس کردن آن به وسیله چسب

آسیب های استخوان های صورت

در تروماهای شدید به صورت ، احتمال آسیب به استخوان های
صورت وجود دارد. این آسیب ها شامل آسیب به استخوان

دردناک یا دشوار و ... نیاز به اقدام خاصی نیست و فقط به حفظ راه هوایی پردازید .

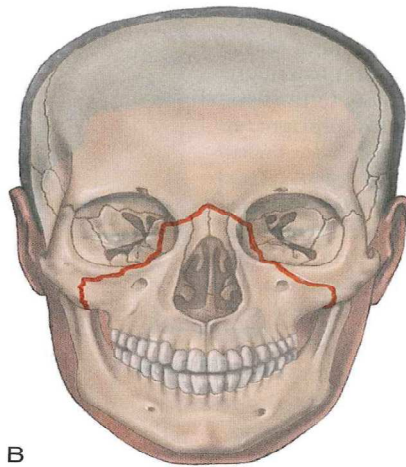
آنجا یکه سینوس ها پر عروق هستند، خونریزی حاصل از این شکستگی می تواند راه هوایی را مسدود نماید.

شکستگی استخوان ماندیبل یا آرواره پایین

بعد از شکستگی استخوان های بینی، شایعه ترین شکستگی های ناحیه صورت، شکستگی استخوان ماندیبل می باشد. در ۵۰ درصد موارد، ماندیبل در بیش از یک نقطه دچار شکستگی می شود. شایعترین شکایت مصدوم دچار شکستگی ماندیبل عبارت است از مال اکلون دندان ها، یعنی اینکه دندان های بالایی با دندان های پایینی طبق معمول با همدیگر جفت نمی شوند. در معاینه یک دفورمیتی موسوم به Step-off و کریپتاس قابل لمس می باشند.

به طور کلی شکستگی های ناحیه میانی صورت را می توان به قرار زیر دسته بندی نمود :

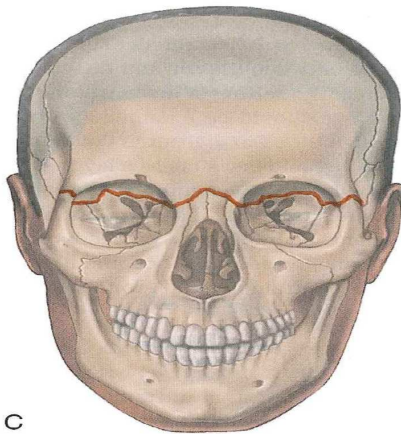
- شکستگی نوع I Le Fort : عبارت است از جدا شدن افقی استخوان ماگزایلا یا آرواره بالا از کف بینی. هر چند که معبر هوا در سوراخ های بینی دچار اختلال نمی شود، اما ناحیه اروفرانکس ممکن است توسط لخته خونی یا ادم کام نرم مسدود می شود.



B

شکل ۴-۱۳: شکستگی نوع II Le Fort Source : PHTLS 2015

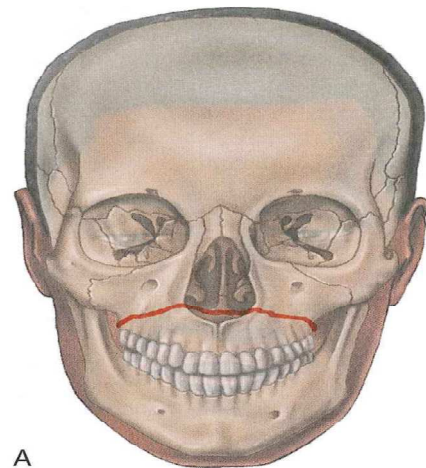
- شکستگی نوع III Le Fort : شامل شکستگی استخوان های صورت، و جدا شدن آنها از جمجمه (از هم جدا شدن جمجمه و صورت) می باشد. به علت شدت ضربات وارده، این شکستگی ممکن است همراه با انسداد راه هوایی، وقوع TBI، آسیب دیدگی مجاری اشک، مال اوکلون دندان ها، نشت مایع CSF از سوراخ هایی بینی باشد.



C

شکل ۴-۱۳: شکستگی نوع III Le Fort Source : PHTLS 2015

در مصدومان دچار شکستگی ناحیه میانی صورت عموماً تقارن طبیعی صورت از بین می رود. صورت تخت به نظر رسیده و مصدوم قادر به بستن آرواره ها و دندان های خود نمی باشد.



A

شکل ۴-۱۳: شکستگی نوع I Le Fort Source : PHTLS 2015

- شکستگی نوع II Le Fort : موسوم به شکستگی هرمی یا پیرامیدال شامل ماگزایلا راست و چپ، بخش داخلی کف اوربیت و استخوان های بینی می باشد. از

اگر مصدوم هوشیار باشد از درد و بیحسی در ناحیه صورت شکایت دارد. در معاینه، نواحی دچار شکستگی کریپتوس دارند.

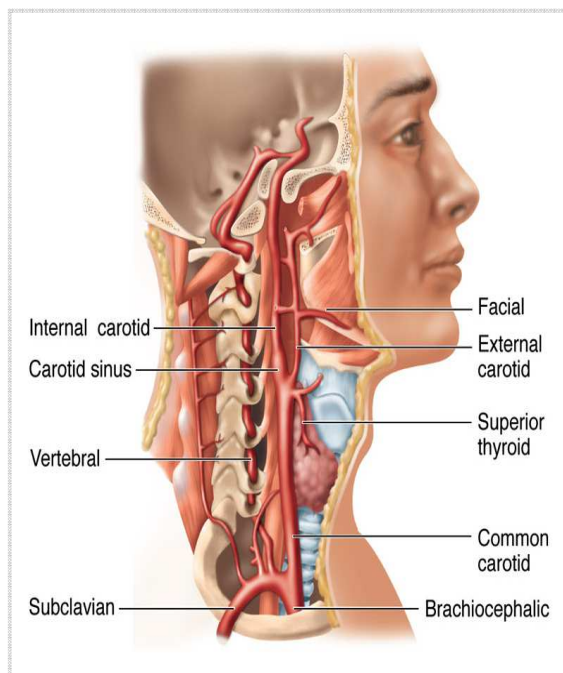
لمس نیستند. همچنین چند عصب مهم هم درکنار آنها قرار دارد.

وریدهای ژوگولر خارجی : دو ورید ژوگولر راست و چپ که خون وریدی مغز را به سیستم وریدی می رسانند. این وریدها در سطح قدام گردن قابل مشاهده و دسترسی هستند.

عضلات استرنوکلیدوماستوئید : دو عضله کشیده که از زائده ماستوئید مجمله منشع می گیرند و به لبه داخلی هر کدام از استخوان های ترقوه و جناغ سینه در قاعده گردن مفصل می شوند که امکان حرکت سر را فراهم می کنند.

غضروف تیروئید: قسمت فوقانی آن همان سیب آدم است که به صورت برجستگی قابل لمسی درقسمت قدامی گردن قابل لمس و مشاهده است.

غضروف کریکوتید : تیغه سخت غضروفی که پایین تر از غضروف تیروئید قرار دارد و بین آن دو غشای کریکوتید قرار گرفته است.



شکل ۱-۱۳: اعضا حیاتی درقسمت قدامی گردن Brady 2012 Source :

انواع آسیب های گردنی

اداره مصدومین تروما به ناحیه قدام گردن

گردن به دلیل وجود اعضا حیاتی و مهم در آن، در تروماها بسیار مهم و حساس است و آسیب های وارده به آن می توانند تهدید کننده حیات باشند .

اعضا حیاتی درقسمت قدامی گردن شامل موارد زیر است :

تراشه یا نای : از قسمتهای اصلی راه هوایی تحتانی است و حنجره رابه مجاری هوایی اصلی ریه ها (برونش ها) وصل می کند . ازحلقه های غضروفی Cشکل (از جلو) تشکیل شده است. پشت نای مری قرار گرفته است.

شریان های کاروتید : دو شریان راست و چپ که خونرسانی به مغز را انجام می دهند. این شریان ها در محل گودی بین تراشه و عضله استرنوکلیدوماستوئید قرار دارند. نبض های کاروتید در فاصله ۱ تا ۱/۵ سانتیمتری خارجی حنجره قابل لمس هستند.

وریدهای ژوگولرداخلی و خارجی : وریدهای ژوگولر داخلی در مجاورت شریانهای کاروتید قرار دارند که قابل مشاهده و

صدمات گردنی شامل؛ آسیب عروق گردن ، آسیب لارنگس یا حنجره، آسیب تراشه و آسیب های ناشی از خفه کردن و دارزدن ، هستند.

به طور کلی علائم و نشانه های آسیب گردن شامل موارد زیر است :

- تورم یا خونمردگی واضح

- دشواری در صحبت کردن

- کاهش صدا

- انسداد راه هوایی که آشکارا از سایر منابع منشا نمی گیرد (این انسداد ممکن است به دلیل تورم گلو ایجاد شود)

- کریپتاسیون که در حین صحبت کردن یا تنفس به دلیل فرار هوا از حنجره آسیب دیده شنیده می شود.

- جابجا شدن تراشه به یک طرف (همچنین نشانه ای از آسیب احتمالی قفسه سینه)

- خونریزی از ناحیه گردن

یک آمبولی بزرگ هوا می تواند کشنده باشد، زیرا هم کار قلب و هم پرفیوژن مغزی را مختل می نماید.

عواملی که باعث آسیب به عروق گردن می شوند شامل موارد زیر است :

- پارگی مستقیم عروق به وسیله اجسام نظیر چاقو، گلوله و...

- چرخش شدید گردن که منجر به پارگی عروق می شود.

- خمیدگی بیش از حد مهره های گردنی که باعث کشیدگی و پارگی شریان ها و وریدهای ورتبرال می شوند.

- شکستگی قائده جمجمه که باعث پارگی شریان کاروتید می شود.

در تروما به گردن و آسیب به عروق گردن، علائم زیرمشهود است :

- خونریزی فعال و گاهی نبض دار از محل زخم گردنی

- ایجاد هماتوم پیش رونده و گاهی نبض دار که می توانند باعث انسداد راه هوایی و ایجاد فشارروی عرق خونی مغز شوند

اقدامات در آسیب به عروق گردن

۱)ستون فقرات مصدوم را در یک راستا قرار داده و ثابت نگه دارید.

۲)راه هوایی مصدوم را باز نگاه دارید. ساکشن ترشحات را به طور مداوم انجام دهید.

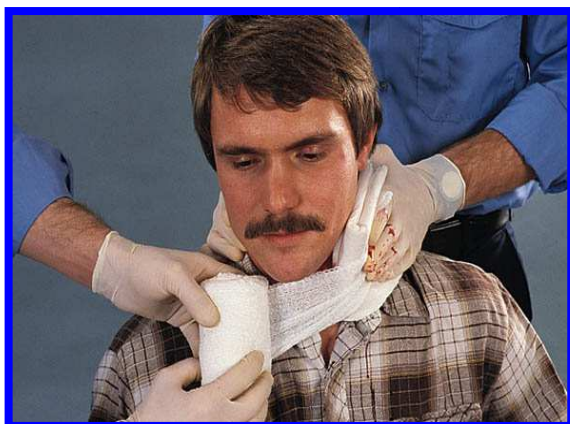
۳)تجویز اکسیژن را با فشار بالا و با استفاده از ماسک اکسیژن به میزان ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه برقرار کنید. در صورت نیاز تهویه را با فشار مثبت و با استفاده از BMV همراه با اکسیژن مکمل مد انجام دهید.

۴)برای کنترل خونریزی از عروق پاره گردن:

الف) دستکش پوشیده و دست خود را روی زخم قرار دهید. تنها در زمانی که کنترل خونریزی ضروری است بر روی شریان کاروتید فشار بیاورید. هرگز به صورت همزمان به دو طرف گردن فشار وارد نیاورید.

آسیب وارده به عروقی گردن

عروق گردن شامل شریان های کاروتید، شریان ورتبرال (مهره ای)، شریان ساب کلاوین، شریان پستانی داخلی، ورید های ژوگولار و ساب کلاوین هستند. شریان کاروتید و ورید های ژوگولر در دو سمت تراشه در ناحیه گردن قدامی عبو می کنند. شریان کاروتید خون بخش اعظم مغز را تامین نموده و ورید های ژوگولر خون این ناحیه را تخلیه می کنند. این عروق آسیب پذیرترین اعضاء در گردن هستند. به طور کلی، آسیب به شریانها و وریدها و پارگی آنها، همراه باخونریزی های فعال داخلی وخارجی همراه است که معمولا شدید بوده و تهدید کننده حیات است. خطر دیگر آسیب دیدگی ورید ژوگولر، آمبولیسم هوا خواهد بود. اگر مصدوم بایستد یا سر مصدوم بالا گرفته شود، در خلال دم فشار وریدی کمتر از فشار اتمسفر شده و امکان ورود هوا به داخل خون وریدی فراهم می شود.



شکل ۳-۱۳: بانداز در آسیب عروق گردن Source : Brady 2012

۴) اگر به آسیب ستون فقرات مشکوک نیستید، مصدوم را بر روی پهلو چپ بخوابانید و سر وی را به پایین کج کنید. (اگر به آسیب ستون فقرات مشکوک هستید و مصدوم روی تخته پشتی بلند فیکس شده است، تخته و مصدوم می تواند به صورت یک واحد برگردانده شوند).

۵) شوک را درمان کنید و مصدوم را فوراً به مرکز درمانی مناسب انتقال دهید.

آسیب وارده به لارنکس یا حنجره

شکستگی های حنجره مشخصاً به علت ضربه بلانت به ناحیه قدامی گردن یا برخورد گردن به یک جسم روی می دهند. مصدوم از تغییر صدا (معمولاً تون بم صدا) شکایت دارد. در معاینه، کوفتگی ناحیه گردن و فقدان برجستگی غضروف تیروئید (سیب آدم) دیده می شود. شکستگی حنجره می تواند منجر به امفیزم زیر پوستی در ناحیه گردن شود که در معاینه هم قابل لمس می باشد. گذاشتن لوله تراشه در چنین مصدومانی معمولاً ممنوع است، زیرا ممکن است موجب جابجای قطعات شکسته شود. اگر مصدوم مشکوک به این نوع شکستگی دچار انسداد راه هوایی شود، انجام روش کریکوتومی برای او نجات بخش خواهد بود.

آسیب وارده به تراشه



شکل ۳-۱۳: فشار مستقیم در آسیب عروق گردن Source : Brady 2012

ب) از پانسمان بسته استفاده کنید که باید بیش از لبه های زخم امتداد پیدا کند تا از کشیده شدن آن به داخل زخم جلوگیری شود. پانسمان بسته را با پانسمان معمول ببوشانید. برای کنترل خونریزی تنها به میزان کافی فشار وارد کنید.



شکل ۳-۱۳: پانسمان در آسیب عروق گردن Source : Brady 2012

ج) به محض اینکه خونریزی کنترل شد، از پانسمان فشاری استفاده کنید. بانداز را به شکل عدد هشت بر روی پانسمان، در عرض شانه، در عرض پشت، زیر بغل مخالف، بپیچید و آن را در شانه ببندید.

تراشه یا نای از اجزای اصلی راه هوایی فوقانی بوده و از حلقه های غضروفی C شکل تشکیل شده و ازحنجره تا کاریناکه محل دوشاخه شدن نای به برونش های اصلی چپ و راست است کشیده شده است. حنجره یا جعبه صوتی هم در زیر اپی گلوت و بالای نای قرار دارد که شامل طنابهای صوتی و ایجاد صدا است. همچنین حنجره محل شایعی از نظر انسداد راه هوایی در بزرگسالان، اطفال و شیرخواران است.

صدمات وارده به ناحیه قدامی گردن می توانند باعث له شدگی تراشه، به ویژه در سطح حلقه کریکوئید و ازوفراژ شوند. همچنین در حرکات شتایی - ایستا به دلیل افزایش ناگهانی فشار داخل تراشه در مقابل گلوت، می تواند منجر به صدمه به تراشه شوند.

علائم و نشانه های آسیب به تراشه :

- علائمی نظیر خونریزی، پارگی، له شدگی، درد و تندرns در تراشه و حنجره

- وجود زخم مکنده در گردن که صدای سوت می دهد.

- دیسترس تنفسی

- استریدور

- تغییرات واضح در صدا به صورت صدای اسب

- وجود خون در بزاق و دهان

- وجود آمفیزم زیر جلدی

- دشواری در صحبت کردن

- کاهش صدا در راه هوایی

- کریپتاسیون که در حین صحبت کردن یا تنفس به دلیل فرار هوا از حنجره آسیب دیده کشیده می شود.

اقدامات در آسیب تراشه

۱) ستون فقرات مصدوم را در یک راستا قرار داده و ثابت نگه دارید.

۲) راه هوایی مصدوم را باز نگاه دارید.

۳) تجویز اکسیژن را با فشار بالا و با استفاده از ماسک اکسیژن به میزان ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه برقرار کنید. در صورت نیاز تهویه را با فشار مثبت و با استفاده از BMV همراه با اکسیژن مکمل مد انجام دهید.

۴) در صورت نیاز به درمان های راه هوایی پیشرفته نظیر انتوباسیون داخل تراشه، درخواست کمک از ALS را مد نظر داشته باشید.

۵) مصدوم را فوراً به یک مرکز درمانی مناسب منتقل کنید.

آسیب های ناشی از خفه کردن و دارزدن

آسیب های ناشی از خفه کردن و دارزدن معمولاً به دنبال اقدامات خودکشی و دگرکشی به وجود می آیند که در آن عوارض و آسیب های زیر مشهود است :

- انسداد شریان های کاروتید و عدم خونرسانی به مغز

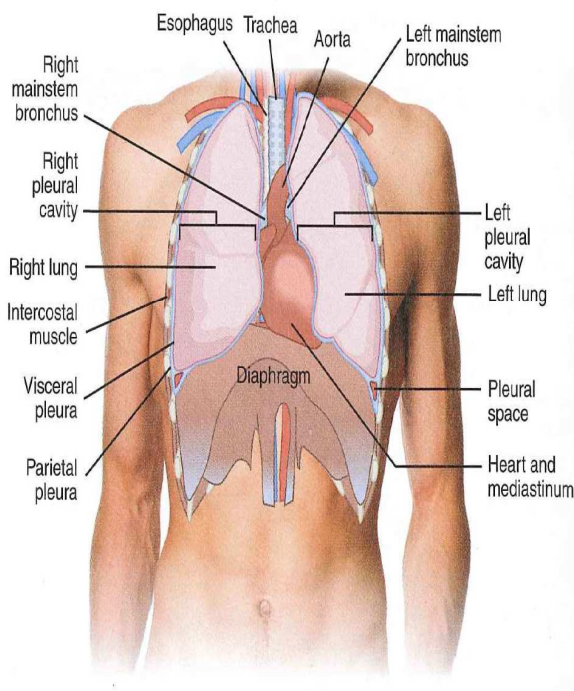
- انسداد راه هوایی و خفگی

- شکستگی مهره های گردن که در صورتیکه مصدوم پس از حلق آویز شدن، حدود ۱۲۰ سانتیمتر به طرف پایین سقوط کند و سپس با یستد.

فصل ۱۲

اداره مصدومین تروما به قفسه سینه

جلو، استخوان کلاویکل از بالا، و پرده دیافراگم از پایین ایجاد شده است.



شکل ۱-۱۴: آناتومی حفره قفسه سینه (فضای توراکس)، این حفره در برگیرنده دنده ها، عضلات تنفسی و محافظ، دیافراگم، مدیاستن، ریه ها، قلب، عروق بزرگ، برونش ها، تراشه و مری است.

Source : PHTLS 2015

دنده ها

شامل ۱۲ دنده که از پشت با زوائد دنده ای مهره های سینه ای مفصل می شوند. در جلو پنج دنده اولی به صورت مستقیم به استخوان جناغ مفصل می شوند. دنده های ششم تا دهم به وسیله یک قوس دنده ای (پل غضروفی) به استخوان جناغ مفصل می شوند و دنده های یازدهم و دوازدهم دنده های شناور نامیده می شوند، چون به جناغ متصل نیستند و مرز بین لبه تحتانی قفسه سینه وحد فوقانی شکم را تشکیل می دهند. در

آسیب های قفسه سینه یکی از عوامل تهدید کننده حیات بدنبال تروماها وارده به بدن هستند و بعد از تروما به سر، دومین علت مرگ ناشی از تروما ها به حساب می آیند.. تروماهای بلانت (سوانح MVC، سقوط از ارتفاع، ضربات سنگین به قفسه سینه و...) و تروماهای نفوذی (زخم های ناشی از چاقو، گلوله، میله های تیز فلزی و ..) می توانند موجب آسیب به قفسه سینه و اختلال در آناتومی و فیزیولوژی نرمال قفسه سینه شوند.

اگر آسیب های وارده به قفسه سینه سریعاً شناسایی نشده و تحت مراقبت مناسب قرار نگیرند منجر به عوارض قابل توجهی نظیر هیپوکسی، هایپرکاری (افزایش CO₂ خون)، اسیدوز و شوک می شوند. وجود این عوارض به نوبه خود باعث ایجاد عواقب دیررس نظیر نارسایی چند سیستم می شود که خود مسئول ۲۵ درصد مرگ و میر های ناشی از تروما به قفسه سینه هستند. اغلب آسیب دیدگی های ناحیه قفسه سینه را با مداخلات و اقدامات ساده ای همچون اکسیژن رسانی، تنفس کمکی، تجویز مسکن ها و در صورت نیاز گذاشتن چست تیوب می توان مراقبت نمود. حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد کل آسیب های این ناحیه هم نیاز به مداخلات جراحی باز نظیر عمل توراکتومی (باز نمودن قفسه سینه با عمل جراحی) دارند.

آناتومی و فیزیولوژی قفسه سینه

قفسه سینه یا توراکس، حفره ای استوانه ای شکل است که ناحیه ای موسوم به مدیاستن (mediastinum) در وسط این حفره واقع شده و ریه ها اطراف آن را فرا گرفته اند. در داخل مدیاستن، ارگان ها و ساختمان های قفسه سینه نظیر قلب، شریان ها و وریدهای بزرگ، تراشه، برونش های اصلی و مری قرار دارند. این حفره به وسیله ۱۲ مهره سینه ای و استخوان کتف از پشت، ۱۲ دنده متصل به آنها و استخوان جناغ سینه از

زیر لبه تحتانی هر دنده یک عصب، یک شریان و یک ورید قرار گرفته اند که خون و حس عضلات بین دنده ای را تامین می نمایند. این قفسه استخوانی حفظ مطلوبی را برای ارگان های داخلی موجود در آن فراهم می آورد. در واقع، دنده های تحتانی حفاظی برای ارگان های داخلی شکم خصوصا طحال و کبد محسوب می شوند.

استخوان جناغ : یک استخوان محکم و سخت در خط وسط قفسه سینه است که از سه جز مانبریوم ، تنه و زائده گزیفوئید تشکیل شده است. ربع فوقانی آن مانبریوم است و تنه بقیه آن را می سازد. زائده گزیفوئید هم محل اتصال دنده دوم به جناغ است که نشانه ثابت و قابل اعتمادی بر روی جداره قفسه سینه است.

عضلات قفسه سینه

عضلات در ناحیه قفسه سینه شامل دو گروه **عضلات محافظ و عضلات تنفسی** هستند. عضلات محافظ شامل عضلات بین دنده ای یا اینرا کوستال بوده که در بین دنده ها قرار گرفته و آن ها را به همدیگر پیوند می دهند. همچنین تعدادی از گروه های عضلانی که اندام فوقانی را به حرکت در می آورند، بخشی از دیواره قفسه سینه محسوب می شوند. از جمله این عضلات می توان به عضلات سینه ای (پکتورال) بزرگ و کوچک، عضلات دنده ای (سراتوس) قدامی و خلفی، عضلات ماهیچه ای پهن پستی (لاتیموس دورسی) و بسیاری از عضلات دیگر ناحیه پشت اشاره کرد. به طور کلی این همه «حفاظت» به آن معنی است که آسیب رسانی به ارگان های داخل قفسه سینه نیاز به نیروی قابل توجهی دارد.

عضلات تنفسی در روند تنفس نقش اساسی دارند. این عضلات شامل عضلات بین دنده ای، عضله گنبدی شکل دیافراگم که در بخش تحتانی قفسه سینه قرار گرفته، و عضلات ناحیه گردن که به دنده های فوقانی اتصال دارند.

قلب : عضوی حیاتی وعضلانی است که از سه لایه خارجی و محافظ بنام پریکارد، لایه میانی وعضلانی بنام میوکارد و لایه داخلی و پوششی بنام اندوکارد تشکیل شده است. مایع آبشامه در فضای بین پریکارد و میوکارد قرار دارد که باعث تسهیل کار قلب می شود. همچنین قلب از چهار حفره (دودهلیز و دو بطن

(تشکیل شده است که توسط عروق بزرگی خون به قلب برگشته و مجدد به سراسر بدن پمپ می شود.

دیافراگم : عضله گنبدی شکلی که جز عضلات اصلی تنفس است و همراه با انقباض عضلات قفسه سینه، در کشیدن هوا به درون ریه ها نقش دارد. از قسمت جلو به قوس دنده های واز قسمت پشت به مهره های کمری متصل می شود.

ریه ها : بافت پارانشیمی ریه ها طرفین قفسه سینه را اشغال می کنند که جز اصلی تنفس هستند و با انجام دم و بازدم، عمل تهویه را ممکن می سازند. ریه راست از سه لوب و ریه چپ از چهار لوب تشکیل شده است. ساختمان داخلی آنها شامل برونش ها، برونشیولها و آلوئول هاست.

پرده و فضای پلور : پرده ای سیروزی که از یک طرف به سطح داخلی دنده ها و از طرف دیگر به بافت پارانشیم ریه ها چسبیده است و فضایی را بنام فضای پلور تشکیل داده که با ایجاد فشار منفی در عمل تهویه و تنفس نقش اساسی دارد. همچنین مایع پلور در این فضا باعث سهولت کار ریه ها می شود.

انواع آسیب های قفسه سینه

آسیب های قفسه سینه که بدنیاال تروما به قفسه سینه به صورت مستقیم یا غیر مستقیم ایجاد می شوند شامل :

(۱) آسیب های استخوانی قفسه سینه

(۲) آسیب های فضای پلور

(۳) آسیب های بافت پارانشیم ریه

(۴) آسیب های قلب وعروق

(۵) پارگی دیافراگم

آسیب های استخوانی قفسه سینه

الف) شکستگی دنده ها (Rib fractures)

از آنجا که چهار دنده فوقانی ضخیم تر و پهن تر بوده و به خوبی توسط کمر بند استخوانی ترقوه و کتف محافظت می شوند، شکستگی این دنده ها خصوصا دنده های اول و دوم، نشان دهنده آسیبها بسیار شدید است. به علاوه اغلب شکستگی این دنده ها با شکستگی کلاویکل همراه است و گاه اسکاپولا نیز دچار آسیب می شود. و از آنجاییکه عروق و اعصاب ساب کلاوین از زیر استخوان کلاوین عبور می کنند، در این نوع شکستگی احتمال آسیب های عروقی و عصبی وجود دارد. همچنین می تواند منجر به آسیب به قله ریه ها، آسیب درخت نای و برونشی و پارگی آئورت و ... شوند.

محل شایع شکستگی دنده ها معمولا در سمت جانبی دنده ای چهار تا هشت اتفاق می افتد، زیرا این دنده ها هم نازک تر بوده و هم از پوشش عضلانی کمتری برخوردارند.

در موارد دیگر؛ شکستگی دنده های تحتانی می تواند باعث آسیب به طحال، کبد و کلیه ها شود. همچنین شکستگی یک دنده می تواند موجب پارگی سطح ریه و در نتیجه ایجاد پنوموتوراکس، پنوموتوراکس کششی، هموتوراکس، و ... شود. در شکستگی خلفی دنده ها نیز، شایعترین دنده های آسیب دیده، دنده های پنجم تا نهم هستند.

نکته : از آنجا که دنده ها و استخوان جناغ در کودکان انعطاف پذیری بیشتری نسبت به بالغین دارند، اعضا و ساختارهای زیر آنها بیشتر مستعد آسیب هستند. و در بزرگسالان شکستگی ساده دنده ها به ندرت خطرناک است.

علائم شکستگی دنده ها :

- درد موضعی دنده ها که در هنگام تنفس و بیشتر در حین دم تشدید می شود.

- حساسیت موضعی دنده ها

- مقاومت در برابر تنفس های عمیق و سرفه به دلیل درد

- دفورمیتی دنده ها

- کریپتاسیون روی محل شکستگی

اقدامات درمانی اورژانس در شکستگی دنده ها :

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

(۲) به مصدوم پوزیشن نشسته و یا نیمه نشسته بدهید، البته در صورتیکه مانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب ستون فقرات وجود نداشته باشد.

(۳) تسکین درد مصدوم : تسکین درد هدف اساسی در مراقبت اولیه از مصدومان دچار شکستگی دنده قلمداد می شود. با اطمینان خاطر دادن به مصدوم، با به حداقل رساندن حرکات به کمک پد گذاری مناسب و با جایگذاری صحیح بازوها به کمک Sling and swath می توان به این هدف دست پیدا کرد.

(۴) بانداز 8 در شکستگی دنده های یک و دو، به منظور برداشتن فشار از روی عصب و عروق ساب کلاوین حتی امکان انجام دهید.

(۵) کنترل پیشرفت عوارض احتمالی نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس و آمفیزم زیر جلدی و آسیب عروقی هر نیم ساعت تا تثبیت وضعیت مصدوم

(۶) تجویز مسکن در صورت امکان

(۷) تشویق مصدوم هوشیار به کشیدن نفس های عمیق و سرفه کردن. زیرا این کار مانع از کولاپس آلونل ها (آتلکتازی) و پنومونی و سایر عوارض می شود.

(۸) خودداری از بیحرکت کردن دنده های شکسته به کمک چسب یا تسمه، زیرا چنین کاری زمینه را برای بروز آتلکتازی و پنومونی فراهم می کند.

(۹) کنترل علائم حیاتی هر نیم ساعت تا تثبیت وضعیت مصدوم

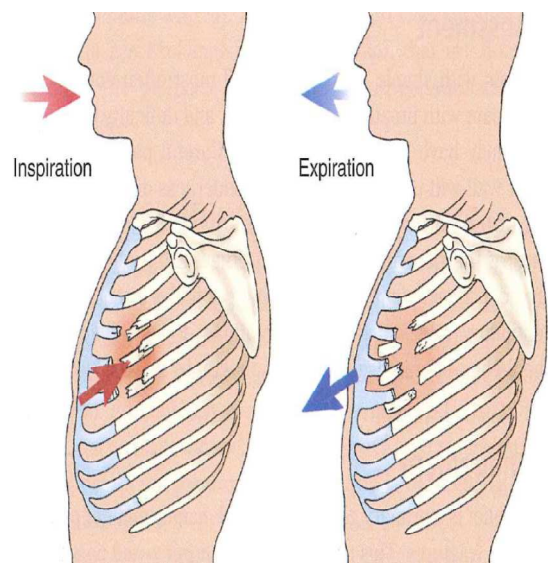
(۱۰) انتقال مصدوم به مرکز درمانی مناسب

ب) قفسه سینه شناور (Flail chest)

زمانیکه بدنبال تروماهای بسته به قفسه سینه، دو یا چند دنده ی مجاور در بیش از یک نقطه دچار شکستگی شوند، قفسه

سینه شناور ایجاد می شود. در این حالت قطعه شکسته فاقد اتصال استخوانی بوده و فقط اتصال عضلانی دارد و از حرکت قفسه سینه تبعیت نمی کند. چون بخش جدا شده یا فلاپل چست دیگر ارتباطی با اطراف خود ندارد، به هنگام تنفس حرکت متناقض (پارادوکس) پیدا می کند. زمانی که عضلات تنفسی منقبض می شوند تا دنده ها به سمت بالا و خارج و دیافراگم به سمت پایین حرکت نماید، فلاپل چست در پاسخ به فشار منفی موجود در حفره توراسیک بر خلاف انتظار به سمت داخل حرکت می نماید. و برعکس، در خلال بازدم فشار داخل توراکس افزایش پیدا می کند و بخش دچار شکستگی به سمت خارج حرکت می کند. این حرکات پارادوکس فلاپل چست روند تنفس را ناکارآمد می نماید. درجه ناکارایی متناسب با اندازه فلاپل چست می باشد.

از طرفی نیروی لازم برای ایجاد چنین آسیبی قطعاً موجب کوفتگی ریبی نیز خواهد شد که بدنبال آن آلوتل های آسیب دیده روند تنفس را ناکارآمدتر خواهند کرد.



شکل ۲-۱۴: قفسه سینه شناور، در خلال دم فشار داخل توراکس کاهش پیدا می کند، فشار هوای خارج موجب می شود تا بخش دچار شکستگی به سمت داخل حرکت کند. وقتی که در خلال بازدم فشار داخل توراکس افزایش پیدا می کند، بخش دچار شکستگی به سمت خارج حرکت می کند. Source :

PHTLS 2015

علائم قفسه سینه شناور :

- درد شدید دنده ها و قفسه سینه

- دفورمیتی دنده ها

- تندرns و کریپتاسیون قابل سمع در هنگام لمس

- حرکت متناقض یا پارادوکسیمال قفسه سینه حین تنفس، در مراحل اول، عضلات بین دنده ای دچار اسپاسم گشته و فلاپل چست را در جای خود تثبیت می گردانند. زمانیکه این عضلات دچار خستگی شدند، حرکات پارادوکس نمایان می شود.

- دیسترس شدید تنفسی همراه با افزایش تعداد تنفس و کاهش عمق تنفس

نکته : معمولاً قفسه سینه شناور با آسیب های خطرناک دیگری نظیر کوفتگی ریه ، هموتوراکس ، پنوموتوراکس ، آمفیزم زیر جلدی و اختلال تنفسی حاد همراه است .

اقدامات درمانی اورژانس در قفسه سینه شناور :

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را مد نظر داشته باشید.

(۲) از بیحرکت کردن قطعه شناور، خواباندن فرد روی سمت درگیر، قرار دادن کیسه شن روی قطعه درگیر و استفاده از چسب خودداری کنید.

(۳) مصدوم را از جهت نشانه های ناشی از صدمات همراه از قبیل هموتوراکس پنوموتوراکس و آمفیزم مداوم پایش کنید.

۴) تجویز مسکن در صورت امکان انجام گیرد.

۵) مصدوم را سریعاً به مرکز درمانی منتقل کنید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسکاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

۲) آسیب های وارد به قلب نظیر کوفتگی میوکارد و آنورت را مد نظر داشته باشید. و در صورت وجود و نیاز اقدامات لازم را انجام دهید.

۳) آسیب های وارد به ریه نظیر پنوموتوراکس و هموتوراکس و همچنین کوفتگی ریه را مد نظر داشته باشید. و در صورت وجود و نیاز اقدامات لازم را انجام دهید.

۴) مانیتورینگ قلبی مصدوم جهت پایش ریتم قلبی

۵) اقدامات لازم در صورت ایجاد آریتمی های قلبی

۶) تجویز مسکن در صورت امکان انجام گیرد.

۷) مصدوم را سریعاً به مرکز درمانی منتقل کنید.

آسیب های فضای پلور

الف) پنوموتوراکس (Pneumothorax)

پنوموتوراکس، ورود هوا به فضای جنب است که بدنبال ترومای نفوذی یا بلانت به قفسه سینه ایجاد می شود. با ورود و تجمع هوا در داخل فضای جنب و با افزایش فشار داخل آن، درکارکرد ریه اختلال ایجاد شده و باعث ایجاد تنفس ناکارآمد می شود.

پنوموتوراکس در بیش از ۲۰ درصد آسیب های شدید ناحیه قفسه سینه روی می دهد. سه نوع پنوموتوراکس با توجه به شدت وخامت وجود دارد : پنوموتوراکس ساده، پنوموتوراکس باز و پنوموتوراکس فشارنده (تنشن پنوموتوراکس)

پنوموتوراکس ساده (بسته)

ج) شکستگی جناغ سینه

فشرده گی و شکستگی جناغ معمولاً در تروما های مستقیم به قفسه سینه نظیر برخورد با فرمان یا داشبورد اتفاق می افتد. ارتباط زیادی با آسیب میوکارد و ریه دارد. به طور کلی جناغ استخوان سخت و محکمی است و شکستگی جناغ نشان دهنده وارد شدن نیروی زیاد و شدت آسیب بالا است و معمولاً آسیب قلبی یا میوکارد یا آسیب به بافت ریه را به همراه دارد.

علائم شکستگی جناغ سینه :

- درد و تندرns جناغ سینه

- کریپتاسیون در لمس

- تاقی پنه

- تغییرات ECG اگر با کوفتگی میوکارد همراه باشد

- تاقیکاردی مداوم

- بالا رفتن قطعه ST و معکوس شدن قطعه T

- فلوتریا فیبریلاسیون دهلیزی

- انقباضات بطنی زودرس PVC

اقدامات درمانی اورژانسی در شکستگی جناغ سینه :

۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

اقدامات درمانی اورژانس در پنوموتوراکس ساده :

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

(۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگرمانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد.

(۳) مصدوم را از نظر پیشرفت پنوموتوراکس و تبدیل شدن به پنوموتراکس فشارنده پایش کنید.

(۴) جهت تعبیه چست تیوب فوراً بیمار را به مرکز درمانی منتقل کنید .

پنوموتوراکس باز (Open Pneumothorax)

در پنوموتوراکس باز، در اثر ایجاد یک زخم نفوذی دو طرفه در دیواره قفسه سینه، ورود هوا به داخل فضای جنب اتفاق می افتد. بدین صورت که حین دم، هوا از خلال قفسه سینه وارد فضای پلور شده، و در زمان بازدم مجدداً خارج می شود. در چنین وضعیتی فشار منفی داخل قفسه سینه کاهش می یابد و موجب اختلال در تهویه و تنفس می شود. البته گاهی در برخی مصدومان هنگام دم هوا وارد فضای جنب می شود، اما به هنگام بازدم از آن خارج نمی گردد. در نتیجه دریچه ای یکطرفه ایجاد شده و مقدمات پنوموتراکس فشاری فراهم می شود.

در پنوموتوراکس ساده وجود هوا در داخل فضای جنب از داخل خود ریه اتفاق می افتد. این نوع پنوموتوراکس بر اثر تروماهای بلانت و یا به صورت خودبخودی (در بعضی افراد به دلیل ضعیف بودن نواحی از ریه از زمان بدو تولد) ایجاد می شود.

هر چقدر هوای موجود در داخل این فضا بیشتر باشد، ریه سمت گرفتار بیشتر روی هم می خوابد. در نتیجه کارآمدی تنفس کاهش یافته و دیسترس تنفسی بیشتر می شود.

علائم پنوموتوراکس بسته (ساده) :

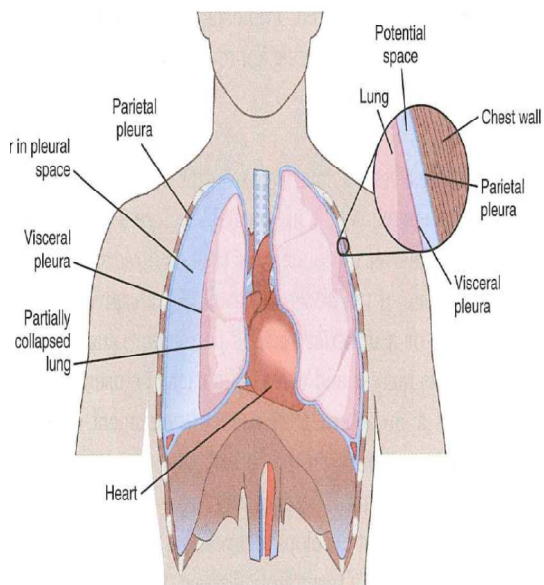
- علائم ترومای بلانت به قفسه سینه

- درد تیز و پلورتیک قفسه سینه به هنگام دم

- درجاتی از علائم و نشانه های ناکارایی تنفسی به صورت تنگی نفس، کوتاهی تنفس، تاکی پنه، کاهش حجم جاری

- کاهش صداهای تنفسی سمت گرفتار در سمع قفسه سینه

- صدای طبل گونه به هنگام دق در دق قفسه سینه



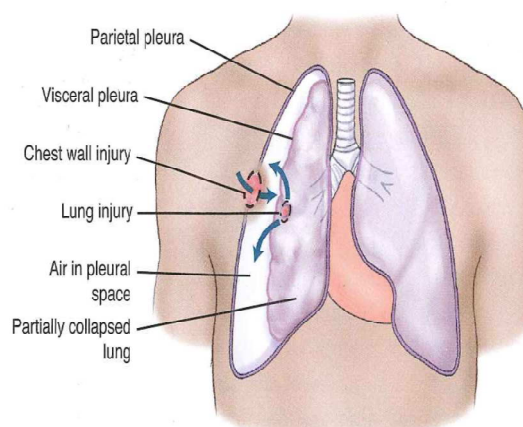
شکل ۳-۱۴: پنوموتوراکس بسته (ساده)، هوای موجود در فضای پلور موجب فشار بر ریه ها، کاهش حجم ونتیله شده و بنابراین کاهش روند اکسیژن رسانی می شود.
Source : PHTLS 2015

مکانیسم هایی که باعث ایجاد پنوموتوراکس باز می شوند شامل موارد زیر است :

- تروماهای نفوذی نظیر چاقو خوردگی تیرخوردگی، ترکش های ناشی از انفجار، فرورفتن اشیاء نوک تیز به قفیه سینه

- شکستگی دنده ها

- تروماهای بلانت در بعضی موارد



شکل ۴-۱۴ : پنوموتوراکس باز، آسیب دیواره قفسه سینه موجب آسیب به ریه ها می شود، بنابراین نشت هوا از ریه ها هم امکان پذیر است. Source : PHTLS 2015

علائم پنوموتوراکس باز:

- علائم ترومای نافذ به قفسه سینه

- وجود ضایعه (زخم) که صدای مکش (مکنده) در زمان دم، و صدای قلقل در زمان بازدم دارد.

- درد تیز ناگهانی قفسه سینه خصوصا به هنگام دم

- علائم و نشانه های نارکرامدی تنفس به صورت دیسترس تنفسی واضح و شدید، تاکی پنه و بیقراری

- کاهش صداهای تنفسی قسمت مبتلا

اقدامات درمانی در پنوموتوراکس باز :

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسکاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

(۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگرمانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد.

(۳) در پنوموتوراکس باز با استفاده از یک پوشش غیر قابل نفوذ به هوا نظیر پانسمان شفاف و یا یک تیکه نایلون وچسب زدن به صورت سه طرفه ، اقدام به تعبیه یک دریچه یک طرفه هوا کنید. به طوریکه این دریچه فلوتر یکطرفه، هنگام دم مانع از ورود هوا به فضای پلور شود، اما در بازدم امکان تخلیه هوا وجود داشته باشد

-پوشاندن محل زخم قفسه سینه با استفاده از روش های دیگر:

- استفاده از درپوش آشرمن : یک پوشش نایلونی بزرگ است که به راحتی روی سطح بدن ودرمحل زخم می چسبد ودارای یک دریچه یکطرفه قرار دارد که درهنگام دم ،به هم فشرده می شود واجازه ورود هوا به فضای پلور را نمی دهد.

- استفاده از درپوش بولین : این درپوش هم به مانند درپوش واشرمن عمل می کند. باین تفاوت که دارای سه دریچه است که از خلال آن هوا و خون می توانند خارج شوند.

نکته : تاکنون هیچ گونه اطلاعاتی در مورد برتری این وسایل بر پانسمان پوشاننده ساده منتشر نشده است. بنابراین هزینه اضافی برای تهیه آن قابل توجیه نمی باشد (PHTLS 2010)

نکته : در پنوموتوراکس باز، از وارد کردن گاز به داخل زخم پرهیز کنید زیرا احتمال کشیده شدن گاز به داخل قفسه سینه توسط فشار منفی ناشی از دم وجود دارد.

پنوموتوراکس فشارنده

پنوموتوراکس فشارنده وضعیتی است که در آن هوا وارد فضای جنب می شود ولی از آن خارج نمی گردد. به این ترتیب فشار داخل فضای توراسیک بالا رفته و موجب ایجاد دو وضعیت کاملاً خطرناک زیر می شود :

(۱) اختلال تنفسی

ورود و تجمع هوا به فضای جنب باعث افزایش فشار داخل آن شده، در نتیجه ریه سمت گرفتار روی هم خوابیده و در روند مبادله گازهای تنفسی مشارکت چندانی ندارد. از طرفی، با افزایش فشار و جابجایی مدیاستن به سمت مقابل، ریه سالم بیشتر تحت فشار قرار گرفته و پر شدن آن از هوا نیاز به تلاش فراوان تری دارد. حاصل نهایی این وضع، هایپوکسی و نارسایی آشکار تنفسی است.

(۲) ایجاد شوک

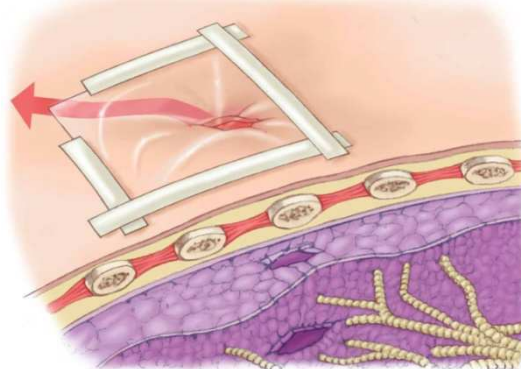
در اثر افزایش فشار در سمت آسیب دیده، ساختمان های مدیاستن به سمت مقابل شیفت پیدا کرده و موجب ایجاد فشار روی قلب و عروق بزرگ نظیر ورید های اجوف فوقانی و تحتانی می شوند. این وضعیت مانع بازگشت خون وریدی به دهلیز راست شده و بدین ترتیب برون ده قلبی را کاهش می دهد. ادامه این روند شوک غیر جبرانی را در پی داشته که نهایتاً می تواند منجر به مرگ مصدوم شود.

(۴) در پنوموتوراکس باز احتمال تبدیل شدن به پنوموتوراکس فشاری و آمفیژم زیر جلدی بویژه در مصدومین تحت تهویه کمکی با فشار مثبت وجود دارد پس باید مصدوم را به طور مرتب از نظر پنوموتوراکس فشارنده بررسی کنید.

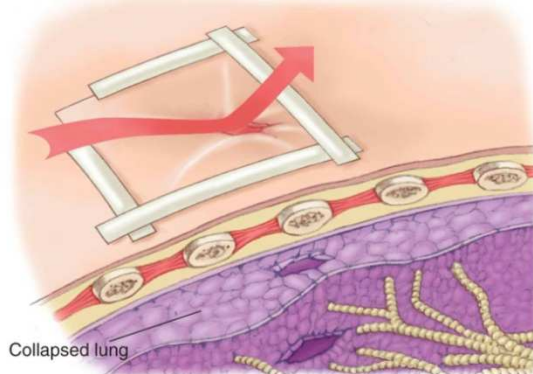
نکته : در صورتیکه با انجام اقدام اولیه ذکر شده، (تهویه مناسب و پانسمان سه طرفه) علائمی دال بر افزایش دیسترس تنفسی ظاهر شوند، لازم است تا پانسمان پوشاننده را برداشت. این اقدام موجب رفع فشار خواهد شد. اگر این اقدام هم موثر نبود، می توان از دکمپرسیون سوزنی و نهایتاً تهویه با فشار مثبت و اینتوباسیون استفاده کرد. (در صورتیکه قبلاً استفاده نشده باشد)

(۵) جهت تعبیه چست تیوب فوراً بیمار را به مرکز درمانی منتقل کنید .

Expiration allows trapped air to escape through untaped section of dressing



On inspiration, dressing seals wound, preventing air entry



شکل ۵- ۱۴: عملکرد پانسمان سه طرفه در حین عمل دو و بازدم . Source :

PHTLS 2015

ممکن است سیانوز و آپنه تنفسی همراه با علائم شوک هم ظاهر شود.

بطور کلی علائم و نشانه های پنوتوراکس شامل موارد زیر است:

- علائم ترومای نفوذی و بلانت به قفسه سینه

- دریچه یکطرفه ورود هوا

- حرکت متناقض قفسه سینه (حرکت الاکلنگی)

- کاهش صداهای تنفسی در سمت مبتلا

- روزنانس بیش از حد

- اتساع قابل توجه وریدهای ژوگولار

- آمفیزم زیرجلدی

- برآمدگی عضلات بین دندهای

- شیفت مדיاستن و تراشه به سمت مخالف قفسه سینه که آسیب ندیده

- دیسترس شدید تنفسی همراه باسیانوز

- افت فشارخون ناشی از کاهش برون ده قلبی همراه با باریک شدن فشار نبض

- تکیکاردی و نبض ضعیف

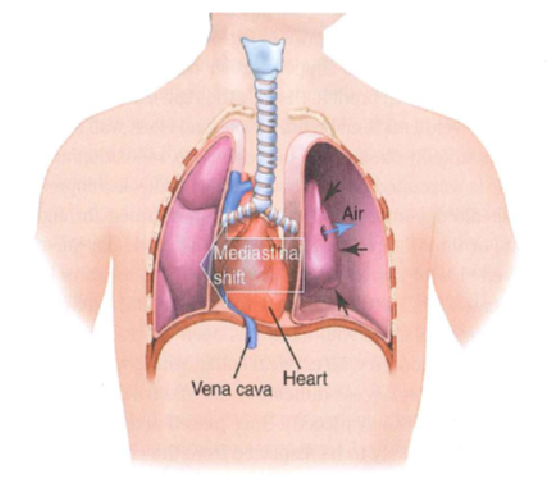
- پوست سرد، مرطوب و خاکستری

- علامت پیشرفته کاهش سطح هوشیاری (LOC)

- احتمال پیشرفت آمفیزم زیر جلدی

- شوک و احتمال ایست قلبی

نکته: پنوموتوراکس فشارنده معمولاً با تریاد تکیکاردی (و نه هیپوتانسیون)، برجستگی وریدهای گردنی و فقدان یا کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر تعریف می شود. هیپوتانسیون معمولاً در مراحل انتهایی رخ می دهد و بنابراین شرط لازم برای تریاد نیست. از طرفی پنوموتوراکس فشاری بایستی با کوچکترین شکی مطرح شود چرا که تریاد ممکن است بعلت



شکل ۷-۱۴: پنوموتوراکس فشارنده، تجمع هوا لحظه به لحظه افزایش یافته، علاوه بر رویهم خوابیدن ریه سمت گرفتار، مדיاستن نیز به طرف مقابل رانده می شود. در نتیجه ریه سمت مقابل نیز روی هم خوابیده و فشار داخل توراکس بالا می رود. این وضع موجب کاهش جریان خون مویرگی و پیچ خوردگی وریدهای اجوف می شود.

Source : PHTLS 2015

به طور کلی هر مصدوم دچار آسیب دیدگی ناحیه توراکس در معرض خطر پنوموتوراکس فشاری قرار دارد. این دسته از مصدومان را باید از نزدیک تحت مراقبت قرار داده و فوراً آنها را به مرکز دارای امکانات مناسب منتقل نمود. مصدومانی که بیشتر در معرض خطر هستند عبارتند از:

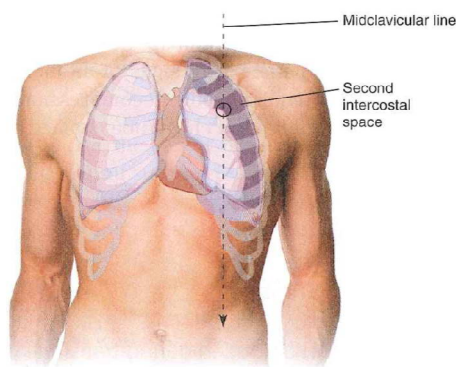
- مصدومانی که دچار یک پنوموتوراکس احتمالی هستند. مثلاً مصدوم دچار شکستگی دنده

- مصدومانی که دچار پنوموتوراکس آشکار می باشد (مثلاً مصدوم دچار ضایعه نافذ در دیواره قفسه سینه)

- مصدومانی که به علت آسیب دیدگی تحت تنفس با فشار مثبت قرار دارند.

علائم پنوموتوراکس فشارنده:

علائم و نشانه ها در پنوموتوراکس فشارنده تابع مقدار فشار موجود در فضای جنب می باشد. مصدومان در مرحله اول دچار بیقراری و سراسیمگی می باشند. این افراد عموماً از درد قفسه سینه و تنگی نفس شکایت دارند. با بالا رفتن میزان فشار درجه بیقراری و دیسترس تنفسی بیشتر می شود. در موارد شدیدتر



شکل ۹-۱۴: محل توراکوستنز در فضای بین دنده ای دوم و سوم روی خط میدکلاویکلار
Source : PHTLS 2015

هیپوولمی ناشی از خونریزی از جاهای دیگر بدن (شامل هموتوراکس) مانع برجستگی وریدهای گردنی شود، و یا بدلیل COPD (آمفیزم غالب) و یا افرادی که قفسه سینه بشکله ای (barrel chest) دارند و یا در کودکان که با استوسکوپ بزرگسالان معاینه می شوند، صداهای تنفسی همی توراکس مقابل در سمت درگیر شنیده شود. بنابراین در صورت شک به پنوموتوراکس فشاری بدون نیاز به اثبات آن، درمان که با توراکستنز سوزنی است بایستی بدون تأخیر صورت گیرد.

اقدامات درمانی اورژانسی در پنوموتوراکس فشارنده :

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماس کاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک اماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

(۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگر مانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد.

(۳) اقدام به توراکوستنز و دکمپرس کردن فشار از روی ریه ها کنید. این کار را با وارد کردن سر سوزن بزرگ (۱۴ یا ۱۶) در فضای بین دنده ای دوم و سوم روی خط میدکلاویکلار (وسط ترقوه ای) سمت مبتلا انجام می شود تا فشار روی ریه، مدیاستن و قلب تخلیه شود. این عمل در فضای بین دندهای چهارم و پنجم میدکلاویکلار نیز قابل انجام است

(۴) کنترل مداوم مصدوم از نظر بهبودی یا تشدید علائم دیسترس تنفسی و علائم شوک را انجام دهید.

(۵) دکمپرس کردن مکرر و گذاشتن لوله تراشه ممکن است در صورت عدم بهبودی و افزایش دیسترس تنفسی و علائم دیگر ضرورت پیدا کند.

(۶) مصدوم را از نظر وجود علائم آمفیزم زیر جلدی پایش کرده و در صورت وجود اقدام کنید.

(۷) جهت تعبیه چست تیوب فوراً بیمار را به مرکز درمانی منتقل کنید .

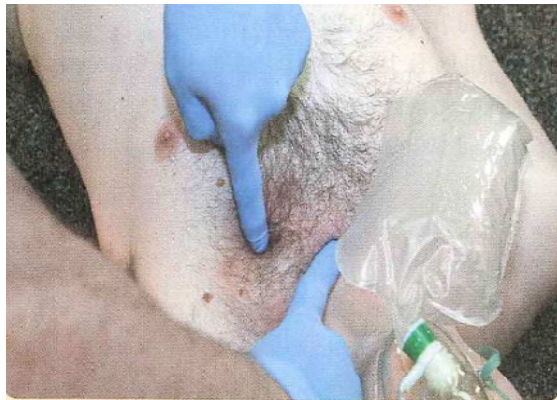
طریقه توراکوستنز سوزنی در پنوموتوراکس فشارنده Needle Decompression

(۱) طبق هماهنگی با پزشک مرکز، کسب دستور کنید.

(۲) وسایل مورد نیاز را آماده و سرهم کنید.

- کاتتر داخل وریدی بزرگ، ترجیحاً شماره های ۱۴ و ۱۶ در بزرگسالان و شماره ۱۸ در اطفال به طول حداقل ۵ سانتیمتر. زیرا قطر متوسط دیواره قفسه سینه در انسان حدود ۴،۲۴ سانتیمتر است.

- سرنگ ۱۰ سی سی



شکل ۱۰- ۱۴: تعیین محل مناسب جهت انجام توراکوستنز (دومین فضای بین دنده ای در خط مید کلا و یکولار (خط وسط ترقوه) در سمت درگیر، روی دنده سوم)
Source : PHTLS 2015

۵) محل مناسب انتخاب شده را به وسیله بتادین یا الکل ضد عفونی کنید.



شکل ۱۱- ۱۴: ضد عفونی کردن محل توراکوستنز
Source : PHTLS 2015

۶) کاتتر را باز کرده و لاک یا دربند انتهایی آن را جدا کنید. سپس انتهای آن را به یک سرنگ ۱۰ سی سی وصل نمایید.

۷) سوزن را با زاویه ۹۰ درجه و به صورت عمود از فضای بین دنده ای دوم یا سوم، از روی دنده سوم یا چهارم در خط وسط مید کلاویکول وارد کنید. سوزن را فشار دهید تا جایی که صدای POP را احساس کنید. هنگامی که شما وارد فضای جنب می شوید. پیستون سرنگ به کمک فشار هوای موجود در قفسه ی سینه به طرف عقب کشیده می شود.

- یک وسیله جهت ایجاد دریچه فلوتر یکطرفه نظیر وسیله تجاری یا استفاده از یک انگشت دستکش پزشکی به عنوان جایگزین (در صورت تصمیم به استفاده از این روش)

- لیدوکائین جهت بی حس کردن موضعی محل

- نوارچسب جهت فیکس کردن کاتتر

- الکل یا بتادین جهت ضد عفونی کردن محل

۳) به مصدوم پوزیشن مناسب خوابیده به پشت دهید. در صورت امکان دستهای مصدوم را به سمت رو به بالای سر ببرید تا بافتهای محل کشیده تر و نازکتر شوند، زیرا در حالت خوابیده و زمانیکه دست ها در کنار بدن جمع شده باشند مقدار بافت بیشتری در قسمت سینه وجود دارد و امکان ناموفق بودن و درست قرار نگرفتن سوزن وجود دارد.

۴) محل مناسب را جهت انجام توراکوستنز تعیین کنید:

- فضای بین دنده ای دوم یا سوم در خط مید کلا و یکولار (خط وسط ترقوه ای) در سمت گرفتار انجام می شود. این ناحیه از آن جهت انتخاب می شود که دسترسی تکنسین ها به آن آسان بوده و بازوهای مصدوم مانع کار نیستند. (آنطور که مانع از گذاشتن چست تیوپ در خط مید آگزیلاری می شود).

زمانیکه کاتتر (سوزن) در این ناحیه گذاشته شود، احتمال کمی دارد که جابجا شود. ریه سمت گرفتار روی هم خوابیده و به سمت مقابل تغییر مکان داده است. بنابراین احتمال آسیبی به بافت آن وارد نمی شود.

برای پیدا کردن فضای دوم بین دنده ای می توانید بالای جناغ سینه را لمس کنید، قسمت برآمده جناغ سینه، متصل به دنده دوم هست، پس فضای دوم هم زیر همین دنده قرار دارد. خط مید کلاویکولار هم در مردان خط فرضی است که از نیپل (نوک پستان) به ترقوه ترسیم می شود.

نکته : از آنجاییکه عروق و اعصاب بین دنده ای از ناودان زیر دنده عبور می کنند، به منظور اجتناب از وارد آوردن آسیب به آنها، باید سوزن را از روی دنده سوم (فضای بین دنده ای دوم و سوم) و یا چهارم (فضای بین دنده ای چهارم و پنجم) عبور دهید.

را به حداقل می‌رساند. کاتتر یا سوزن باید آنقدر فرو برده شود که هوا با سرعت خارج شود.

۹) در صورت اطمینان از قرارگیری کاتتر در محل مناسب خود و خروج هوا و بدنال آن کاهش علائم، کاتتر را با کمک چسب و به روش فیکس کردن جسم باقیمانده، در جای خود به قفسه سینه فیکس کنید تا مانع از جابجایی آن شود. در صورتیکه کاتتر در محل مناسب خود فیکس شده باشد می‌توان آن را تا رسیدن مرکز درمانی حفظ کرد. قرارگیری نامناسب (از نظر عمق) ممکن است منجر به آسیب رسانی به ریه‌ها، قلب یا عروق بزرگ شود.

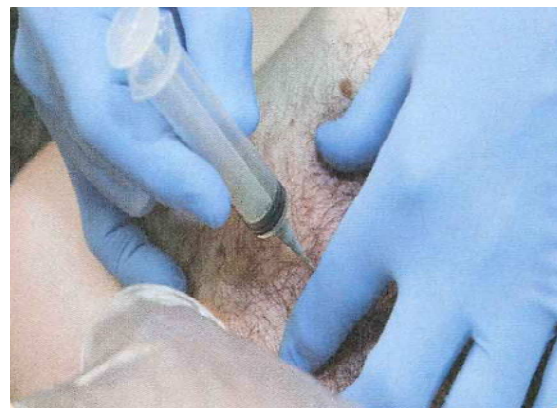


شکل ۱۴-۱۴: فیکس کردن کاتتر در جای خود Source : PHTLS 2015

نکته : گاهی ممکن است با وجود جایگذاری دقیق کاتتر، پیشرفت خوبی در بهبود علائم بالینی حاصل نشده باشد. زیرا ممکن است که کاتتر اول کفایت کافی جهت خروج هوا را ندارد. در این صورت می‌توان با استفاده از یک کاتتر دیگر کنار کاتتر قبلی، در روند بهبود علائم تسریع ایجاد کرد.

۱۰) مصدوم را از نظر عود مجدد علائم پنوموتوراکس فشاری پایش کنید و در صورت لزوم باید به طور مکرر این کار تارسیدن به بیمارستان انجام شود.

توجه : به عنوان یک قانون کلی، بروز پنوموتوراکس فشاری دو طرفه در مصدومانی که اینتوبه نشده و با مکانیسم فشار مثبت تهویه نمی‌شوند، امر بسیار نادری است. در ارزیابی افراد دچار این وضعیت (پنوموتوراکس فشاری دوطرفه)، باید با احتیاط فراوان اقدام به دکمپرس کردن سوزنی دو طرفه نمود. اگر



شکل ۱۲-۱۴ : وارد کردن سوزن زاویه ۹۰ درجه به صورت عمود از فضای بین دنده ای دوم و از روی دنده سوم در خط وسط میدکلاویکول

Source : PHTLS 2015

۸) زمانیکه کاتتر وارد فضای مورد نظر شد، می‌توان شروع به آسپیره کردن هوا نمود. وجود هوا در پیستون سرنگ نشان دهنده قرار گیری نوک کاتتر در فضای جنب است.

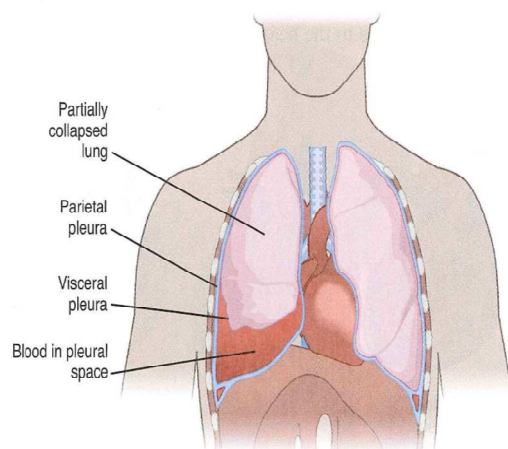


شکل ۱۳-۱۴: آسپیره کردن هوا Source : PHTLS 2015

کاتتر را از طریق سوزن پیش ببرید تا اینکه آن همتراز پوست شود. سپس سوزن را بردارید.

در برخی موارد، این اقدام مراقبتی ممکن است موثر واقع نشود، احتمالا به این دلیل که طول سوزن کوتاه (کمتر از ۵ سانتیمتر) بوده و به اندازه کافی در دیواره قفسه سینه فرو نرفته است؛ یا به این دلیل که کاتتر بعد از بیرون کشیدن سوزن پیچ خورده و مانع از خروج هوا شده است. نوعی از این کاتتر/سوزن سایز بزرگ (شماره ۸/۵ فرانسوی) به بازار آمده که دارای سیم تقویت کننده کاتتر بوده و بنابراین احتمال پیچ خوردگی کاتتر

موجب «هموتوراکس فشاری» شود. البته ممکن است که پنوموتوراکس همراه هموتوراکس وجود داشته باشد. در چنین وضعی احتمال مختل شدن کار قلب و ریه بیشتر می شود.



شکل ۱۵- ۱۴: هموتوراکس، تجمع خون در فضای پلور علاوه بر ایجاد اختلال در کسینز رسانی، موجب هایپوولومی هم می شود. Source : PHTLS 2015

علائم هموتوراکس :

- علائم تروما ی نفوذی و بلانت به قفسه سینه
- شکایت مصدوم از تنگی نفس
- کاهش صداهای تنفسی سمت گرفتار در سمع قفسه سینه
- کندی صدا (dull) سمت گرفتار در دق قفسه سینه
- افت فشارخون
- تاکیکاردی و نبض ضعیف
- نبض پارادوکس
- پوست سرد، مرطوب و رنگ پریده
- شوک و احتمال ایست قلبی

اقدامات اقدامات درمانی اورژانسی در هموتوراکس :

- (۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

ارزیابی تکنسین اشتباه باشد، انجام توراکسنتز دو طرفه می تواند منجر به دیسترس تنفسی شدید شود. در صورتیکه مصدوم اینتوبه بوده، اولین گام در ارزیابی آن است که از مکان مناسب لوله تراشه اطمینان حاصل کرد. باید معلوم شود که پیچ و خمی در لوله ایجاد نشده و اشتباهی در یکی از برونش های اصلی قرار نگرفته باشد.

در صورتیکه تصمیم به استفاد از ایجاد دریچه یکطرفه دارید، آنژیوکت را از میان انگشت دستکش عبور دهید. و به این ترتیب یک دریچه متحرک یا (flutter valve) یا دریچه یکطرفه (Heimlich valve) بسازید.

در صورت دسترسی می توان از کاندوم مخصوص یا وسیله تجاری آماده دیگر استفاده کرد. البته گاهی بعضی افراد به سلیقه شخصی خود از یک سرنگ با اب مقطر در انتهای کاتتر استفاده میکنند تا خروج حبابها از لوله دیده شود.

نکته : در بعضی رفرنس ها و مراجع در مورد باز گذاشتن نوک نیدل و یا ایجاد دریچه در نوک آن اختلاف نظر وجود دارد. بعضی از مراجع معتبر لزومی برای این کار ندیدند، بدلیل اینکه اولاً این سوراخ در حدی نیست که مشکلی برای تنفس ایجاد کند، ثانیاً خطر ایجاد پنوموتوراکس فشارنده دوباره بسیار بدتر و خطرناکتر از یک سوراخ کوچک در قفسه سینه است.

(ب) هموتوراکس

هموتوراکس عبارت از تجمع خون در فضای پلور است. از آنجاییکه این در فضای جنب حدود ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ لیتر خون می تواند تجمع یابد، این فضا منبع مهمی برای خونریزی و ایجاد شوک قلمداد می شود. این خونریزی ناشی از خونریزی بافت پارانشیم ریه و همچنین ناشی از خونریزی دیواره قفسه سینه، عروق بین دنده ای، عروق ریوی و یا عروق بزرگ داخل قفسه سینه است.

در هموتوراکس، مقدار خونی که در حفره توراکس تجمع پیدا می کند، می تواند موجب هایپوولومی شده و در قیاس با کولاپس ریوی ناشی از آن، خطر بیشتری برای مصدوم به همراه داشته باشد. زیرا به ندرت آنقدر خون تجمع پیدا می کند که

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماس کاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگر مانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد.

۳) مصدوم را به طور مکرر از نظر پیشرفت علائم پنوموتراکس فشارنده (هموپنوموتراکس) پایش کنید.

۴) جهت تعبیه چست تیوب فوراً بیمار را به بیمارستان منتقل کنید.

آسیب های بافت پارانشیم ریه

الف) کانتیوژن ریه (Pulmonary Contusion)

کانتیوژن یا کوفتگی ریه زمانی ایجاد می شود که به علت ترومای نافذ یا بلانت، بافت پارانشیم ریه دچار پارگی شده و خونریزی داخل نسج ریه و فضاهای الوئلی اتفاق بیافتد. عدم مبادله گازهای تنفسی به علت عدم ورود هوا به داخل این آلؤل ها، اساس اختلال در روند تنفس است. همچنین وجود خون و مایع در بافت ما بین آلؤل ها نیز مانع از مبادله گازها در الوئل های دارای هوا شده و مشکل را دوچندان می کند.

در آسیب دیدگی های شدید ناحیه توراکس خصوصاً در حضور فلاپل چست، گوفتگی ریوی عارضه ای شایع و بالقوه کشنده است. طی ۲۴ ساعت بعد و به تدریج به دنبال آنوکسی و تغییر در نفوذ پذیری بافتی، خون و مایعات در فضای میان بافتی و

بین آلوئل ها جمع شده، موجب بروز نارسای واضح تنفسی یا به نوعی ARDS می شود

علائم کانتیوژن ریه

یافته های کوفتگی ریوی تابع شدت کوفتگی (درصد گرفتاری ریه) می باشند. ارزیابی اولیه ممکن است مشکل تنفسی چندانی نشان ندهد. باید شک فراوان به وجود این عارضه خصوصاً با حضور فلاپل چست کرد.

علائم و نشانه های کوفتگی ریوی به دنبال ترومای شدید به قفسه سینه شامل موارد زیر است :

- علائم ترومای نفوذی و بلانت به قفسه سینه

- درد شدید قفسه سینه

- دیسپنه و تاکی پنه شدید

- علائم نارسای حاد تنفسی

- سیانوز

- هموپتزی یا خلط خونی

اقدامات درمانی اورژانسی در کانتیوژن ریه :

۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماس کاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

نکته : در غیاب اختلال همودینامیک، تجویز مایعات باید محدود به باز کردن رگ یا KVO باشد، زیرا دادن مایع اضافی ادم موجود (ARDS) را بیشتر نموده و اکسیژناسیون را مختل می نماید.

۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگر مانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد.

۳) در کانتیوژن ریه وجود سایر آسیب ها به بافت ریه و فضای پلور نظیر پنوموتوراکس، هموتوراکس و همچنین بروز شوک را مد نظر داشته باشید.

۴) جهت تعبیه چست تیوب فوراً بیمار را به مرکز درمانی منتقل کنید.

ب) خفگی (آسفیکسی) تروماتیک

خفگی یا آسفیکسی تروماتیک معمولاً به دنبال بالا رفتن ناگهانی و قابل توجه فشار داخل توراکس به دلیل ضربه وارده به تنه مصدوم (مثلاً افتادن خودرو روی سینه مصدوم) اتفاق می افتد. این وضعیت باعث می شود تا خون داخل قلب به علت فشار وارده، به وریدهای ناحیه سر و گردن برگشت پیدا می کند. بالا بودن فشار وریدی به سطح پوست منتقل شده، منجر به پارگی مویرگ های کوچک و ونول ها و نهایتاً خونریزی های خفیف زیر جلد می گردد. این گونه خونریزی باعث می شود که پوست نواحی گردن، صورت و شانه های مصدوم به سمت آبی بنفش تغییر رنگ پیدا کند. در اثر این وضع عملکرد مغز و چشم ممکن است دچار اختلال شوند. آسفیکسی تروماتیک می تواند یکی از علائم دال بر پارگی قلب در اثر ترومای بلانت باشد.

علائم خفگی تروماتیک

- تغییر رنگ پوست نواحی صورت، گردن و شانه ها به سمت بنفش متمایل به آبی (کبود شدگی یا plethora) به دنبال پارگی عروق کوچک زیر پوست

- آبی شدن و تورم لبها و زبان

- اتساع ورید های گردنی

- خونریزی داخل اسکلرای چشم

- دیسترس شدید تنفسی

- شوک شدید به دلیل فشار بر قلب

اقدامات درمانی اورژانسی در خفگی تروماتیک

۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماس کاکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را مد نظر داشته باشید.

۲) مصدوم را سریعاً به مرکز درمانی مناسب منتقل کنید.

آسیب های قلب و عروق

آسیب های قلبی اغلب به دنبال تروماهای وارده به بخش قدامی قفسه سینه (خصوصاً در یک MVC نوع ضربه از جلو) ایجاد می شوند. به عنوان مثال در یک تصادف خودرو از جلو، فرمان اتومبیل به قفسه سینه راننده برخورد می نماید. در چنین وضعی قلب ما بین استخوان جناغ از جلو و ستون فقرات از عقب تحت فشار قرار می گیرد. در اثر این بهم فشردگی، فشار داخل بطن ها ناگهان چند برابر افزایش پیدا کرده و منجر به کوفتگی قلب، آسیب دریچه ای و بندرت نیز پارگی قلب می شود.

شوگ همراه با علائم و نشانه های نارسایی احتقانی قلب (CHF) مانند تاکی پنه، رال های ریوی و سوفل قلبی شود.

گاهی نیز ممکن است به دنبال تروماهای وارده به قلب، پارگی بافت قلب نیز رخ دهد. پارگی قلب عارضه ای نادر بوده و در حدود ۱۰ درصد مصدومان دچار ترومای بلانت ناحیه قفسه سینه اتفاق می افتد. اغلب این مصدومان به علت خونریزی وسیع و تامپوناد کشنده قلبی بلافاصله در صحنه حادثه خواهند مرد. مصدومان زنده نیز دچار تامپوناد قلبی خواهند شد.

علائم کوفتگی میوکارد

- علائم بالینی ترومای قفسه سینه نظیر درد، تندرنس و کبودی و همچنین علائم کینماتیک تروما به قفسه سینه نظیر خم شدگی فرمان اتومبیل

- علائم آسیب به استخوان جناغ (استرنوم) نظیر کبود شدگی روی استرنوم، کریپتاسیون استرنوم و ناپایداری این استخوان. با شناور شدن استرنوم (فلایل استرنوم)، دنده های طرفین آن شکسته شده و استرنوم همزمان با تنفس دچار حرکات پارادوکس می شود.

- تنگی نفس به دنبال تروما به قفسه سینه مانند سایر آسیب ها

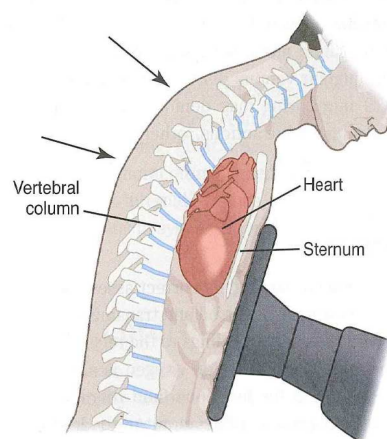
- وجود نبض نامنظم

- بروز اختلالات هدایتی قلب

- بروز آریتمی هایی نظیر تکیکاردی، PVCs ، و گاهی بروز آریتمی های کشنده مانند VT و VF و گاهی هم بالا رفتن قطعه ST

- در صورت آسیب و پارگی دریچه های قلبی علائمی نظیر سوفل خشن قلبی در ناحیه پره کورد و همچنین علائم نارسایی احتقانی قلبی ادم ریوی نظیر هیپوتانسیون، دیستانسیون ورید های ژوگولار و رال ریوی

اقدامات درمانی در کوفتگی میوکارد :



شکل ۱۶- ۱۴: مکانیسم آسیب های قلب و عروق، قلب ما بین استخوان استرنوم و دیواره خلفی قفسه سینه تحت فشار قرار می گیرد. Source : PHTLS 2015

آسیب های قلب و عروق در تروماهای وارده به قفسه سینه شامل موارد زیر است :

الف) کوفتگی میوکارد

در کوفتگی میوکارد سلول های عضله ی قلب در اثر تروماهای وارده به قلب دچار درجاتی از آسیب می شوند. این آسیب دیدگی معمولا باعث ایجاد ریتم های غیر طبیعی در قلب نظیر تکیکاردی سینوسی می گردد. ریتم های ناشایع اما خطرناک نظیر VT ، VF و نیز ممکن است عارض شوند. اگر آسیب در ناحیه سپتوم قلب باشد، نوار قلب یا ECG اختلالات هدایتی بطنی مانند بلوک شاخه راست یا RBBB را نشان می دهد. اگر آسیب میوکارد وسیع باشد، توان انقباضی عضله قلب دچار اختلال شده، برون ده قلبی کاهش یافته و در نهایت شوک کاردیوژنیک عارض می گردد. بر خلاف سایر انواع شوک که معمولا در تروما دیده می شوند، این نوع شوک با مایع درمانی بهبود پیدا نکرده و حتی ممکن است بدتر هم بشود. کوفتگی میوکارد شایعترین عارضه تروما به قلب است.

بدنبال کوفتگی میوکارد ممکن است آسیب به دریچه های قلبی نیز وارد شود. در این حالت دریچه های قلب و یا ساختمان های نکه دارنده آنها ممکن است دچار آسیب یا پارگی شده که ناکارا شدن این دریچه را به دنبال خواهد داشت. این وضعیت باعث می شود که مصدوم دچار درجاتی از

(۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

نکته : تجویز مایعات باید با توجه به وضعیت نارسایی قلبی صورت گیرد

(۲) قرار دادن مصدوم در پوزیشن نیمه نشسته اگر مانعی نظیر کاهش سطح هوشیاری و آسیب به ستون فقرات وجود نداشته باشد...

(۳) مصدوم مبتلا به کوفتگی میوکارد باید تحت مانیتورینگ قلبی مداوم باشد. همچنین حتی امکان الکتروکاردیوگرام از ۱۲ لید، باید انجام شود.

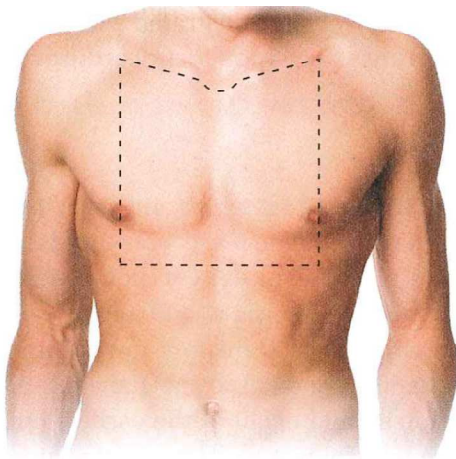
(۴) در صورت بروز دیس ریتمی های کشنده، اقدامات و عملیات احیا فوراً شروع شود و در صورت ایست قلبی CPR را شروع کنید.

(۵) در کوفتگی میوکارد وجود سایر آسیب ها و همچنین بروز شوک را مد نظر داشته باشید. همچنین صداهای قلبی از نظر سمع گالوپ یا سوفل مرتباً کنترل شوند.

(۶) مصدوم را سریعاً به مرکز درمانی مجهز و مناسب منتقل کنید.

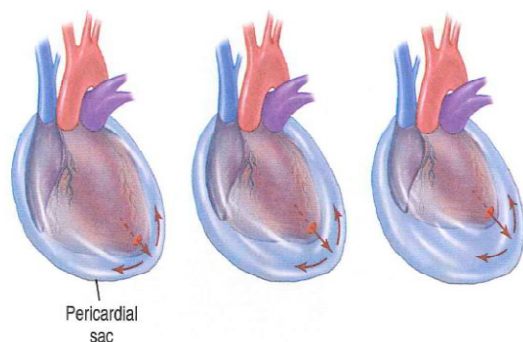
تامپوناد قلبی معمولاً حاصل ترومای نافذ (مانند ضربه چاقو، تیر خوردگی، اصابت اشیا نوک تیز به قلب) است. در چنین وضعی یا سوراخی در یکی از حفرات قلب ایجاد شده و یا زخمی به میوکارد وارد می شود. در هر دو حالت، خونریزی ایجاد شده و مایع در فضای موجود مابین قلب و کیسه پریکاردی تجمع می یابد. افزایش درون کیسه پریکارد منجر به تامپوناد قلبی می گردد. کیسه پریکاردی از یک بافت غیر الاستیک فیبروز تشکیل شده است. در حالت عادی حدود ۳۰۰ میلی لیتر مایع در این کیسه وجود دارد. افزایش این مایع در اثر تروماها به قلب می تواند فشار درون این کیسه را سریعاً بالا ببرد. این بالا رفتن فشار، برگشت خون وریدی را با مشکل روبرو کرده و منجر به کاهش برون ده قلبی و فشار خون می شود. با هر انقباض قلبی، مایع بیشتری در کیسه تجمع پیدا کرده و از توانایی قلب برای پمپاژ بعدی می کاهد. این وضع آنقدر ادامه پیدا می کند تا منجر به فعالیت الکتریک بدون نبض قلبی یا PEA شود. PEA وضعیت خطرناکی است که نیاز به اقدامات مراقبتی تمامی سطوح درمانی دارد.

در هر مصدوم دچار ترومای نافذ وارده به ناحیه توراسیک باید احتمال تامپوناد قلبی را در نظر داشت. اگر ترومای نافذ به محدوده مستطیلی موسوم به قاب قلب اصابت کرده باشد، باید فرض را بر آن گذاشت که تامپوناد قلبی وجود دارد مگر آنکه خلافتش ثابت گردد. یک ضلع افقی این مستطیل به موازات استخوان های کلاویکل، دو نوک عمود آن از نوک سینه ها تا مرز تحتانی دنده ها و ضلع افقی دیگر آن در تقاطع بین اضلاع عمومی و مرز دنده ها قرار گرفته اند. وجود آسیب در این محدوده را باید فوراً به مرکز تحویل گیرنده مصدوم اطلاع داد.



(ب) تامپوناد قلبی (Cardiac tamponade)

شکل ۱۶-۱۴: محدوده قاب قلب، در صورت وجود تروما در این محدوده باید فرض را بر آن گذاشت که تامپوناد قلبی وجود دارد مگر آنکه خلاش ثابت گردد



شکل ۱۷-۱۴: تامپوناد قلبی، تجمع مایع در فضای پریکارد موجب می شود تا اتساع بطن محدود گردد. در نتیجه بطن نمی تواند به خوبی پر شود. هر چقدر خون بیشتری در فضای پریکارد تجمع پیدا کند، فضای درون بطنی و نهایتاً برون ده قلبی کاهش بیشتری می یابد. Source: PHTLS 2015

اقدامات درمانی اورژانس در تامپوناد قلبی

۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way: راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar: اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing: تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation: در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

نکته: تجویز و احیای مایعات را تا حدی که فشار خون مصدوم در حد ۹ - ۸/۵ میلیمتر جیوه حفظ شود را انجام دهید. این اقدام فشار وریدی را بالا برده و موقتا پرشدگی قلبی را بهبود می بخشد.

- در تامپوناد قلبی مانیتورینگ مداوم علائم حیاتی و همچنین بروز شوک را مد نظر داشته باشید.

- پریکاردیوسنتز: درمان موقتی پریکاردیوسنتز از راه پوست است. درناژ کردن یا بیرون آوردن مقداری از مایع پریکاردی به

علائم تامپوناد قلبی

- وجود علائم تروما به قفسه سینه خصوصاً در ناحیه قاب قلب

- تریاد BEK که مجموعه چند یافته است که دلالت بر تامپوناد قلبی داشته و شامل:

۱) صداهای قلبی ضعیف: مایع اطراف قلب سمع صدای بسته شدن دریچه های قلب را با مشکل روبرو می نماید.

۲) اتساع ورید ژوگولار: ناشی از پس زدن خون به داخل ورید های گردنی به علت بالا رفتن فشار در ساک پریکاردی است.

۳) کاهش فشار خون

- نبض پارادوکس: در زمان دم، فشار خون سیستولیک قدری کاهش پیدا می کند. در تامپوناد قلبی شدت این کاهش بیشتر می شود. زمانیکه ریه ها متسع می شوند، سمت راست قلب به هزینه سمت چپ آن راحت تر پر و خالی می شود. در نتیجه فشار خون محیطی کاهش می یابد و این کاهش معمولاً کمتر از ۱۰ تا ۱۵ میلیمتر جیوه می باشد. کاهش بیش از این مقدار موجب نب پارادوکس می شود.

- در صورت بروز افت فشار خون شدید بروز علائم شوک نظیر تاکیکاردی و نبض ضعیف، پوست سرد و مرطوب

- در صورت ادامه شوک احتمال ایست قلبی

- تغییرات ECG و لئاژ اشتقاق های اندام های کاهش می یابد؛ افیوژن حجیم ممکن است سبب تغییرات الکتریکی شود. (کمپلکس QRS با اندازه متغیر به علت حرکت نوسانی قلب)

نکته: شناسایی برخی علائم تامپوناد قلبی نظیر ضعیف شدن صداهای قلبی و نبض پارادوکس در صحنه حادثه کار آسانی نیست. بنابراین، تکنسین های اورژانس باید بر اساس محل آسیب و وجود هایپوتانسیون به تامپوناد شک کرده و اقدامات درمانی مناسب را در دستور کار قرار دهند.

کمک این روش موقتا کارساز خواهد بود. در این روش با استفاده از سوزنهای مخصوص مقداری از مایع تجمع یافته در اطراف قلب را خارج کرده و بدین صورت فشار از روی قلب برداشته میشود.

- درمان قطعی شامل رفع تامپوناد با ترمیم جراحی محل آسیب می باشد.

- مصدوم را سریعاً جهت انجام پریکاردیوسنتز و درمانی نهایی به مرکز درمانی مناسب اعزام کنید.

ج) پارگی تروماتیک شریان آنورت

پاگی شریان آنورت به علت کاهش یا افزایش قابل توجه شتاب روی می دهد. ضربه از جلو در MVC و سقوط از بلندی دو نمونه از این تغییر سریع شتاب می باشند. شریان آنورت از بخش فوقانی قلب در مدیاستن شروع می شود. قلب و قوس آنورت در داخل قفسه سینه تقریباً متحرک می باشند. زمانیکه قوس آنورت تبدیل به آنورت نزولی می شود، به ستون مهره ها چسبیده و از دامنه حرکت آن به تدریج کاسته می شود. وقتی که شتابی کاهش یابنده ناگهانی به بدن وارد می شود، مانند آنچه که زمان ضربه از جلو در MVC پر سرعت روی می دهد، قلب و قوس آنورت در قیاس با بخش ثابت آنورت (آنورت نزولی) کماکان به حرکت رو به جلوی خود ادامه می دهند. در اثر این وضع نیروی به دیواره آنورت در حد فاصل دو بخش وارد می شود. این نیروی کششی به علت وجود لیگامان آرتریوزوم در همین نقطه اتصال تقویت هم می گردد. در نتیجه مقدار کشیدگی بیشتر شده و احتمال شکافته شدن آنورت بالا می رود. این نیروی برشی به درجات مختلفی موجب پارگی در آنورت می شود. هرگاه پارگی تمام ضخامت آنورت را درنوردد، مصدوم دچار خونریزی فاحشه باری خواهد شد. اما اگر پارگی فقط بخشی از دیواره آنورت را در بر بگیرد، لایه خارجی آن سالم مانده و مصدوم برای مدتی زنده خواهند ماند. در نتیجه امکان تشخیص و درمان برای او فراهم می گردد.

علائم پارگی تروماتیک آنورت

- وجود شواهدی از احتمال کاهش یا افزایش سریع سرعت در ارزیابی کینماتیک تروما

نکته : در صورت وجود آسیب ناشی از کاهش یا افزایش سریع تروما و ایجاد چنین ضربه مهلکی، اثر خارجی چندانی روی قفسه سینه مشاهده نمی شود.

- احساس سوزش در قفسه سینه یا شانه ها

- تفاوت کیفیت نبض ما بین دو اندام فوقانی یا اندام های فوقانی و تحتانی که شاهد خوبی بر وجود پارگی آنورت قلمداد می شود.

- افت ناگهانی فشار خون و افزایش ناگهانی نبض

- افت سریع سطح هوشیاری

- در اکثر موارد مرگ فوری

نکته : ارزیابی پارگی تروماتیک آنورت متکی بر شک به وجود آن است. در سوانحی که احتمال کاهش یا افزایش سریع شتاب وجود دارد باید به آن شک کرد.

تشخیص قطعی نیاز به مطالعات رادیولوژیک در بیمارستان دارد. عریض شدن مدیاستن قابل اعتماد ترین علامت قلمداد می شود. آنورتوگرافی، سی تی اسکن قفسه سینه و اکوکاردیوگرافی ترانس ایزوفازیاال تشخیص را قطعی می نماید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

- تجویز و احیای مایعات را تا حدی که فشار خون مصدوم در حد ۸ میلیمتر جیوه حفظ شود را انجام دهید.

۳) در پارگی تروماتیک آئورت مانیتورینگ مداوم علائم حیاتی و همچنین بروز شوک را مد نظر داشته باشید.

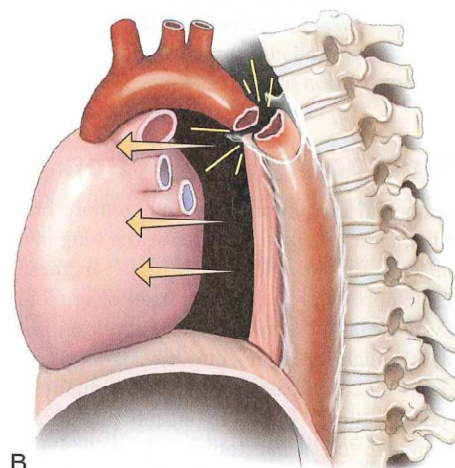
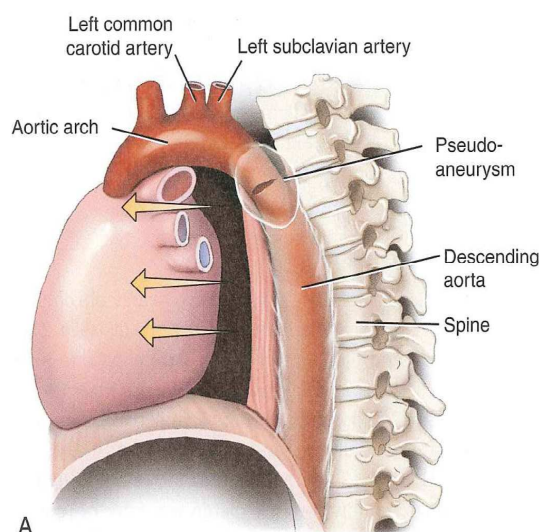
نکته : کنترل دقیق فشار خون در نتیجه نهایی این آسیب تاثیر به سزایی دارد.

۴) مصدوم را فوراً به یک مرکز درمانی مجهز منتقل کنید.

آسیب های ناشی از پارگی دیافراگم

پارگی دیافراگم به دنبال تروماهای بلانت و نفوذی ایجاد می شود. تروماهای بلانت زمانی اتفاق می افتد که شدت ترومای وارده به شکم به قدری باشد که فشار داخل شکمی را بطور ناگهانی و حاد بالا ببرد. آسیب های ناشی از این تروماها معمولاً بزرگ بوده و موجب فتن فوری اندام های شکمی به حفره توراسیک می شوند. اصابت ترومای نافذ نظیر چاقو خوردگی به ناحیه توراکوآبداومینال (قفسه سینه- شکم) می تواند موجب آسیب و پارگی های کوچک در دیافراگم شود. چون دیافراگم به هنگام تنفس بالا آمده و پایین می رود، هر نوع ترومای نافذ وارده به زیر ناحیه نوک پستان ها در جلو و نوک استخوان اسکاپولا در عقب، خطر اصابت به دیافراگم را به همراه دارد. این پارگی های کوچک عموماً موجب مشکلات فوری نخواهند شد، اما باید ترمیم شوند زیرا در آینده خطر بروز فتن اندام های شکمی به داخل حفره توراسیک و اختناق آنها را به همراه دارند. این آسیب های ظاهراً ناچیز می توانند همراه با آسیب دیدگی های قابل توجه اندام های توراسیک و شکمی باشند.

علائم پارگی دیافراگم



شکل ۱۸ - ۱۴: پارگی تروماتیک آئورت، آئورت نزولی محکم به مهره های ناحیه پشت فیکس شده است. قوس آئورت و قلب به مهره ها نجسیبده اند. گسیختگی ناشی از نیروی برشی معمولاً در حد فاصله قوس آئورت و آئورت نزولی روی می دهد. Source : PHTLS 2015

اقدامات درمانی اورژانسی در پارگی تروماتیک آئورت

(۱) **ABC** مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

Breathing : تنفس کمکی به وسیله ماسک اکسیژن و در صورت عدم بهبودی تهویه با استفاده از یک BMV انجام شود. در صورت نیاز مصدوم اینتوبه گردد.

Circulation : در صورت بروز شوک آماده مقابله با آن باشید، پیش گیری از هایپوترمی، تعبیه دو راه وریدی بزرگ و سرم درمانی را در صورت بروز علائم شوک مد نظر داشته باشید.

- تجویز و احیای مایعات را تا حدی که فشار خون مصدوم در حد ۸ میلیمتر جیوه حفظ شود را انجام دهید.

۲) در پارگی پارگی دیافراگم مانیتورینگ مداوم علائم حیاتی، کنترل پنوموتوراکس و هموتوراکس و همچنین بروز شوک را مد نظر داشته باشید.

۳) کنترل مکرر و دقیق علائم حیاتی را انجام دهید.

۴) برای مصدوم، لوله بینی - معده جهت کاهش فشار احشا تعبیه کنید.

۵) مصدوم را فوراً به یک مرکز درمانی مجهز و مناسب منتقل کنید.

اقدامات کلی پیش بیمارستانی در مواجهه با مصدومین تروما به قفسه سینه

۱) احتیاطات مربوط به BSI را رعایت کنید.

در بیماران ترومایی به دلیل برخورد با خون و سایر ترشحات، حتی الامکان از دستکش لاتکس بپوشید. در صورت لزوم و خصوصاً هنگام ونیتیلاسون مصدوم از عینک محافظ و ماسک استفاده کنید.

۲) ارزیابی از صحنه حادثه (scene assesment) به عمل آورید. در مرحله ارزیابی صحنه به موارد زیر توجه کنید :

الف) از ایمنی و امنیت صحنه مطمئن شوید.

نباید ایمنی شما و همکاران در حین انجام مأموریت به خطر بیفتد. باید از نبود احتمال خطر انفجار و یا احتمال وقوع تصادف

- وجود علائم تروما به قفسه سینه یا شکم (خصوصاً ناحیه توراکو آبدومینال)، در معاینه قفسه سینه کوفتگی ها، کریپتاسیون استخوانی و آمفیزم زیر جلدی ممکن است دیده شوند.

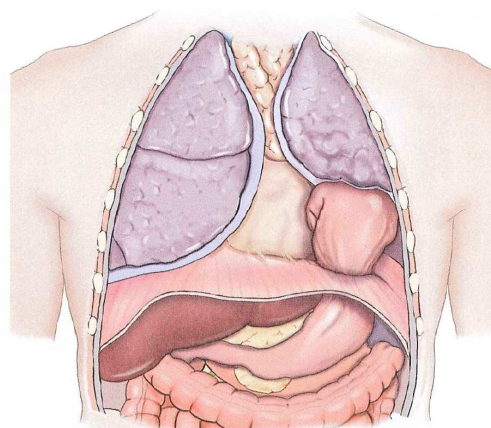
- دیسترس تنفسی حاد : بدنبال نفوذ بخشی از احشا شکمی به فضای توراکس و مدیاستن ، مصدوم دچار علائمی نظیر تنگی نفس و تاکی پنه است.

- کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر و امکان سمع صداهای شکمی در ناحیه قفسه سینه

- احتمال وجود علائم شوک در صورت بروز آسیب های همراه به ناحیه شکم یا قفسه سینه نظیر افت فشار خون، تاکیکاردی

- احتمال بروز پنوموتوراکس و هموتوراکس

- احتمال آسیب به شریان آئورت شکمی و سینه ای



شکل ۱۹- ۱۴: پارگی دیافراگم و ورود احشاء شکمی به درون حفره توراکس Source : PHTLS 2015

اقدامات درمانی اورژانسی در پارگی دیافراگم :

۱) ABC مصدوم را حفظ کنید.

Air way : راه هوایی مصدوم را در صورت لزوم باز و حفظ کنید.

Collar : اقدام به ثابت سازی مهره های گردنی نمایید.

مجدد و عوامل خطر دیگر در محل حادثه اطمینان حاصل کنید. این شرایط معمولاً با حضور عوامل امدادی نظیر پلیس و آتش نشانی و ... حاصل می شود.

ب) مکانیسم صدمه (کینماتیک) تروما به قفسه سینه بررسی شود.

مانند همه مصدومان ترومایی، ارزیابی باید شامل توجه به مکانیسم سانحه باشد. چون در بعضی از مصدومان دچار ترومای قفسه سینه، سطح هوشیاری تغییر پیدا می کند، داده های مهم در رابطه با کینماتیک سانحه را باید از مشاهده صحنه و از شاهدان عینی واقعه بدست آورد. فرمان تومبیل خم شده که گویای برخورد قفسه سینه مصدوم به آن است. وجود شیئی خون آلود ممکن است بیانگر این نکته باشد که از آن شیئی در زمان درگیری به عنوان اسلحه استفاده شده باشد. این قبیل اطلاعات را باید به پرسنل مرکز درمانی تحویل گیرنده مصدوم، گزارش نمود زیرا ممکن است در روند تشخیص و درمان مصدوم مفید واقع شود.

ج) از وجود منابع و امکانات کافی در اختیار مطمئن شوید.

در صورتیکه احتمال تعداد مصدومین زیاد و عدم ارائه سرویس به آنها و یا احتمال نیاز به عوامل امدادی دیگر جهت رها سازی مصدومین را می دهید، درخواست آمبولانس اضافه و یا عوامل امدادی دیگر نظیر هلال احمر و آتش نشانی کنید.

نکته : در صورت دسترسی به مصدوم، جهت انجام ارزیابی اولیه، با حفظ و ثبات ستون فقرات به مصدوم پوزیشن مناسب (پوزیشن supain) دهید.

۳) ارزیابی اولیه مصدوم (primary assessment) را بر اساس اولویت وضعیت پاسخ دهی به محرک (سطح هوشیاری) و اقدامات AcBCDE اجرا کنید.

الف) وضعیت پاسخ دهی به محرک (سطح هوشیاری) مصدوم را بر اساس معیار AVPU تعیین کنید.

کاهش یا عدم پاسخ مصدوم به محرک ها (افت هوشیاری) نشان دهنده وجود احتمال بالقوه مشکل تهدید کننده حیات است که در تشخیص شرایط اضطراری و بحرانی مصدوم کمک کننده است.

ب) AcBCDE مصدوم را ارزیابی و حفظ کنید..

Airway : راه هوایی مصدوم را از نظر باز بودن ارزیابی کنید و در صورت هرگونه اختلال در راه هوایی، جهت باز کردن آن اقدام کنید.

راه هوایی باز (آزاد و تمیز) با صحبت کردن (تکلم) نرمال مصدوم برای مدت چند ثانیه و عدم وجود صدای غیر طبیعی ثابت می شود که در این حالت باید به سرغ ارزیابی وضعیت تنفس یا Breathing رفت.

انسداد راه هوایی ممکن است با ناتوانی در صحبت کردن یا تکلم، صداهای غیر طبیعی در راه هوایی فوقانی نظیر خرخر (Snoring)، غر غره، صدای استریدور و یا آژیتاسیون و نهایتاً دیسترس تنفسی خود را نشان دهد. در این صورت ابتدا باید با تکنیک های مناسب راه هوایی را باز کرده و سپس با اقدامات زیر، مبادرت به نگهداری و حفظ آن کنید.

- **جهت باز کردن راه هوایی در مصدومان دچار کاهش سطح هوشیاری ؛ jaw thrust و یا مانور chin lift استفاده کنید.**

- **خارج سازی ترشحات و سایر مواد در راه هوایی :**
باید در صورت وجود خون و ترشحات اقدام به ساکشن کنید و در صورت وجود سایر موارد نظیر اجسام خارجی با حرکت جارویی انگشت آن را خارج کرد. در صورتیکه دندان مصنوعی ایجاد انسداد کرده است آن را خارج کنید و در غیر این صورت آن را در محل خود فیکس کنید.

- **حفظ و نگهداری راه هوایی :**
بعد از باز کردن راه هوایی باید به حفظ و نگهداری راه هوایی باز شده بپردازید. جهت باز نگه داشتن راه هوایی در صورت نیاز می توان از وسایل کمکی نظیر راه هوایی دهانی- حلقی (OPA)، راه هوایی بینی- حلقی (NPA) استفاده کرد. در

صورت شکست این اقدامات در باز کردن و یا بازنگه داشتن راه هوایی، ممکن است اداره پیشرفته راه هوایی نظیر لوله گذاری داخل تراشه (ETT)، ماسک لارنژیال (LMA) اجتناب ناپذیر باشد.

نکته : در ارزیابی وضعیت راه هوایی (Air way) مصدوم ؛ کاهش سطح هوشیاری مصدوم، عدم توانایی در صحبت کردن (تکلم)، وجود صداهایی غیر طبیعی در راه هوایی فوقانی و وجود دیسترس تنفسی نشان دهنده وضعیت بحرانی یا وخیم (Critical) در مصدوم بوده که باید اقدامات لازم انجام شود.

C- Collar : در مصدومان تروما به قفسه سینه، خصوصاً مصدومانی که کاملاً هوشیارند ولی علائم آسیب به ستون فقرات مهره ای دارند و همچنین کلیه مصدومانی که دچار تغییر سطح هوشیاری هستند، بیحرکت سازی ستون فقرات مهره ای را مد نظر داشته باشید. ابتدا سر و گردن را با استفاده از دست کاملاً بیحرکت کنید. سپس مهره های گردنی را به وسیله کلار گردنی فیکس کرده و تا ثابت سازی ستون فقرات پشتی با استفاده از لانگ بک بورد و فیکس به وسیله هد ایمولایزر یا پد، همچنان به بیحرکت نگه داشتن سر و گردن با دست ادامه دهید.

Breathing) وضعیت تنفس بیمار را ارزیابی و حفظ کنید.

پس از اطمینان از باز بودن راه هوایی یا باز کردن آن، باید در درجه اول اکسیژن را به ریه های مصدوم رساند تا به روند متابولیسم سوخت رسانی شود. هاپپوکسی حاصل تهویه ناکافی ریه ها بوده و منجر به عدم اکسیژن رسانی به بافت های مصدوم می شود.

به طور کلی بعد از اطمینان از باز بودن راه هوایی (Air way)، جهت حفظ و ارزیابی وضعیت تنفسی مصدوم، اقدامات زیر را انجام دهید :

• مشاهده قفسه سینه (LOOK)

در مشاهده قفسه سینه مصدوم، باید موارد زیر ارزیابی شوند :

- **بالا و پایین شدن قفسه سینه :** در صورتیکه قفسه سینه مصدوم، بالا و پایین نمی شود و بیمار تنفس ندارد (آپنه تنفسی) فوراً باید تهویه کمکی را با استفاده از یک ماسک کیسه ای دریچه دار (BMV) متصل به اکسیژن برقرار کرده و بعد ارزیابی را ادامه دهید.

همچنین قفسه سینه مصدوم از نظر وجود زخم نافذ و مکنده، کبودی، حرکات متناقض، انحراف تراشه، برجستگی ورید های ژوگولار و... بررسی کنید.

- **تعداد تنفس مصدوم :**

تعداد تنفس مصدوم در دقیقه (بزرگسالان، اطفال و نوزادان) باید مشخص شود. در بیماران دچار تروما به قفسه سینه، اگر تنفس به صورت کند یا برادی پنه (کمتر از ۱۲ تنفس در دقیقه) یا به صورت تند یا تاکی پنه (۳۰-۲۰ تنفس در دقیقه) و یا به صورت خیلی تند (بیش از ۳۰ تنفس در دقیقه) باشد ابتدا اکسیژن کمکی به وسیله ماسک اکسیژن تجویز شده و در صورت عدم اصلاح فوراً تهویه با استفاده از BMV شروع شود.

- **عمق تنفس مصدوم :**

در ارزیابی وضعیت تنفسی مصدوم، عمق تنفس باید مورد ارزیابی قرار گرفته و مشخص شود که آیا عمق تنفس بیمار نرمال است یا تنفس ها به صورت سطحی (Shallow) است. در صورت وجود تنفس سطحی باید ابتدا اکسیژن کمکی به وسیله ماسک اکسیژن تجویز شده و در صورت عدم اصلاح فوراً تهویه با استفاده از BMV شروع شود.

• **سمع کردن قفسه سینه (Listen) :**

سمع ریه ها باید به وسیله گوشی پزشکی و از نظر وجود صداهای تنفسی نرمال و مساوی یا نامساوی بودن (equal / un-equal)، و همچنین وجود صداهای تنفسی غیر طبیعی نظیر ویزرال و... انجام شود. آسیب هایی که روند تهویه را با مشکل روبرو کرده و موجب کاهش صداهای تنفسی در سمع ریه می شوند شامل پنوموتوراکس، پنوموتوراکس فشاری، هموتوراکس، کانتیوژن ریه هستند.

• **لمس قفسه سینه (feel)**

اگر روند تهویه مصدوم دچار مشکل باشد، باید فوراً قفسه سینه مصدوم را در معرض دید قرار داده، آنرا تحت نظر داشته باشید و لمس نمایید. در لمس قفسه سینه باید به شرایطی نظیر تندرُس، کریپتوس و ... توجه کرد.

• تجویز اکسیژن کمکی و اضافی

در تمام مصدومان دچار ترومای قفسه سینه خصوصاً در صورت اختلال در روند تهویه و دیسترس مصدوم، ابتدا صرف نظر از میزان اشباع اکسیژن، تجویز اکسیژن را به وسیله ماسک اکسیژن ساده به میزان ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه، و با ماسک ذخیره دار ۱۵-۱۰ لیتر اکسیژن در دقیقه برای مصدوم شروع کنید با استفاده از پالس اکسیمتر می تواند درصد اکسیژن را تایید کرد. حداقل درصد اشباع اکسیژن یا $Spo_2 = 90\%$ باشد. اگر چه درصد مطلوب بهتر است ۹۵ درصد یا بیشتر باشد. این درصد از میزان اکسیژن مورد نظر در صورتیکه مصدوم تنفس خودبخودی دارد با استفاده از ماسک صورت ذخیره دار (non rebreather mask) فراهم میشود.

در صورتیکه مصدوم تنفس کند (برادی پنه)، تنفس تند (تاکی پنه) تنفس سطحی ((Shallow) و غیر موثر داشت و با استفاده از اکسیژن رسانی به وسیله ماسک، بهبودی پیدا نکرد و غلظت یا FIO_2 به ۸۵ درصد نرسید، باید ونتیلاسیون با استفاده از تهویه کمکی (BMV) و با آمبویگ ماسک انجام شود. در صورت امکان مصدوم را اینتوبه کنید.

توجه: در مواجهه با انتقال های طولانی مدت بیماران تروما به چست، باید گذاشتن لوله تراشه را هر چه زودتر مورد ملاحظه قرار داد. موارد گذاشتن لوله تراشه عبارتند از: دیسترس تنفسی فزاینده یا نارسایی تنفسی در شرف وقوع (بعد از رد کردن یا معالجه نمودن پنوموتوراکس فشاری)، فلایل چست، پنوموتوراکس باز و شکستگی های چند گانه دنده ها

به طور کلی هر مصدوم دچار ترومای قابل توجه ناحیه قفسه سینه در معرض خطر پنوموتوراکس فشاری بوده و بنابراین ارزیابی مکرر در حین انتقال به منظور تشخیص علائم آن ضرورت دارد. با وجود کاهش یا فقدان صداهای تنفسی، بدتر شدن دیسترس تنفسی و هیپوتانسیون، انجام توراکوستنتر سوزنی الزامی می شود. قرار دادن چست تیوب یا توراکوستنتر

با استفاده از لوله توسط پرسنل مجرب (مخصوصاً تکنسین های عرصه امداد هوایی) برای مصدومی که نیازمند توراکوستنتر سوزنی بوده یا دچار پنوموتوراکس باز است، ضرورت دارد.

- در پنوموتوراکس باز با استفاده از یک پوشش غیر قابل نفوذ به هوا نظیر پانسمان شفاف و یا یک تیکه نایلون وچسب زدن به صورت سه طرفه، اقدام به تعبیه یک دریچه یک طرفه هوا کنید. به طوریکه این دریچه فلوتر یکطرفه، هنگام دم مانع از ورود هوا به فضای پلور شود، اما در بازدم امکان تخلیه هوا وجود داشته باشد.

- در پنوموتوراکس فشارنده اقدام به توراکوستنتر و دکمپرس کردن فشار از روی ریه ها کنید. این کار را با وارد کردن سر سوزن بزرگ (۱۴ یا ۱۶) در فضای دوم و سوم بین دنده ای، روی دنده سوم و در خط میدکلاویکول (وسط استخوان ترقوه) سمت مبتلا انجام دهید تا فشار از روی ریه، مדיاستن و قلب تخلیه شود.

نکته: در ارزیابی وضعیت تنفس مصدوم (Breathing)؛ عدم بالا و پایین رفتن قفسه سینه، تعداد تنفس تند و کند، تنفس سطحی (Shallow)، کاهش یا عدم وجود صداهای تنفسی، سیاموز، وجود تندرُس، کریپتاسیون، آمفیزم، زخم مکنده، انحراف تراشه، برجستگی ورید ژوگولار، نشان دهنده وضعیت بحرانی یا وخیم (Critical) در مصدوم بوده که باید اقدامات لازم انجام شود.

Circulation: ارزیابی و حفظ گردش خون

بعد از ارزیابی وضعیت تنفسی مصدوم و اطمینان از کفایت تنفسی، ارزیابی وجود اختلال یا نارسایی در سیستم گردش خون مرحله بعدی مراقبت از یک مصدوم ترومای قفسه سینه است. در ارزیابی اولیه، باید فوراً خونریزی خارجی را شناسایی نموده و کنترل نمایید. همچنین به وجود خونریزی های داخلی توجه داشته باشید. بعد از این کار، می توانید وضعیت عمومی گردش خون و کفایت پرفوزیون بافتی را با ارزیابی نبض و ارزیابی وضعیت پوست بدست آورد. همچنین اقداماتی نظیر تعبیه را وریدی (IV Line) و سرم درمانی در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار انجام می شود.

- **کنترل خونریزی خارجی :**

ابتدا فوراً هر نوع خونریزی خارجی را شناسایی نموده و با فشار مستقیم (Direct pressure) و تورنیکه (Tourniquet) کنترل نمایند. کنترل خونریزی یک اولویت است

- **ارزیابی نبض :**

- ابتدا نبض رادیال مصدوم را لمس کنید. اگر نبض رادیال در یک اندام فوقانی بدون آسیب قابل لمس نباشد، احتمالاً مصدوم وارد فاز غیر جبرانی شوک شده است که دلیلی بر وخامت وضع مصدوم می باشد.

اگر مصدوم نبض رادیال نداشت، نبض کاروتید را لمس کنید. اگر نبض کاروتید و فمورال در مصدومی قابل لمس نباشد، دلیل بر آن است که دچار است قلبی و ریوی شده است

در صورتیکه مصدوم نبض رادیال داشت، نبض را از نظر موارد زیر ارزیابی کنید :

- **سرعت نبض (Rate):** مشخص کنید که آیا سرعت نبض مصدوم سریع/نرمال/کند است. وجود نبض سریع در مصدومان ترومایی دلیل بر از دست دادن حجم خون بدنبال خونریزی های داخلی و خارجی و احتمال بروز شوک خصوصاً هموراژیک خواهد بود.

- **قدرت نبض (Volume):** مشخص کنید که آیا قدرت نبض مصدوم قوی/ضعیف است. نبض ضعیف در مصدومان ترومایی دلیل بر از دست دادن حجم خون بدنبال خونریزی های داخلی و خارجی و احتمال بروز شوک خصوصاً هموراژیک خواهد بود.

- **ارزیابی وضعیت پوست**

در ارزیابی پوست باید به بررسی رنگ پوست، درجه حرارت و رطوبت پوست و همچنین وضعیت پرشدگی مویرگی آن بپردازید.

- **ارزیابی رنگ پوست :** رنگ پوست مصدوم را ارزیابی کنید. وجود رنگ پوست صورتی دلیل بر پرفوزیون خوب بافتی است. پوست رنگ پریده نشان دهنده کاهش پرفیوژن بافتی و دلیل

وقوع هموراژیک است. کبود شدن رنگ پوست دلیل عدم کفایت اکسیژن رسانی می باشد.

- **ارزیابی درجه حرارت پوست :** درجه حرارت پوست مصدوم را ارزیابی کنید. پوست سرد حکایت از کاهش پرفیوژن، به هر علتی دارد. هنگام پوشیدن دستکش باید با لمس توسط پشت دست، درجه حرارت پوست را مشخص کرد.

- **ارزیابی رطوبت پوست :** رطوبت پوست مصدوم را ارزیابی کنید و پوست خشک دلیل بر پرفیوژن خوب است. پوست مرطوب حکایت از شوک و کاهش پرفیوژن دارد..

- **ارزیابی زمان پرشدگی مجدد مویرگی :** اگر این زمان بیش از ۲ ثانیه باشد دلیل بر آن است که بسترهای مویرگی پرفیوژن کافی دریافت نمی کنند.

توجه : در مصدومان تروما به قفسه سینه در صورت بروز علائم شوک، علاوه بر مد نظر داشتن شوک هموراژیک، بروز شوک انسدادی نظیر تنشن پنوموتراکس و تامپوناد قلبی را نیز مد نظر داشته باشید و اقدامات لازم را اجرا نمایید.

نکته : در ارزیابی وضعیت گردش خون مصدوم (Circulation) ؛ وجود خونریزی خارجی، احتمال وجود خونریزی داخلی، وجود نبض رادیال سریع، نبض کند و ضعیف، رنگ پوست پریده (Pale) و پوست کبود یا سیانوزه، پوست سرد و مرطوب و همچنین کاهش مجدد پرشدگی بافتی، نشان دهنده وضعیت بحرانی یا وخیم (Critical) در مصدوم بوده که باید اقدامات لازم انجام شود.

مدیریت و درمان شوک

در صورتیکه مصدوم در پایان ارزیابی مرحله Circulation دچار علائم شوک بود (وجود نبض رادیال سریع، نبض کند و ضعیف، رنگ پوست پریده (Pale) و پوست کبود یا سیانوزه، پوست سرد و مرطوب و همچنین کاهش مجدد پرشدگی بافتی)، باید اقدامات درمانی جهت شوک انجام شود.

(۱) تعبیه راه وریدی: از بیمار به وسیله آنژیوکت بزرگ (سبز، خاکستری یا آجری) یک یا دو مسیر وریدی مطمئن جهت تزریق دارو یا سرم بگیرید.

۲) جایگزین کردن مایعات از دست رفته : در صورت وجود علائم شوک، جایگزینی مایعات از دست رفته بدن باید انجام شود. بهترین محلول برای جایگزینی مایعات از دست رفته بدن، محلول های کریستالوئیدی هستند. در درمان شوک هموراژیک، محلول رینگر لاکتات بهترین جایگزین خون است. می توان از محلول کریستالوئیدی نرمال سالین نیز برای جایگزینی حجم از دست رفته استفاده نمود، اما ممکن است موجب هایپرکلرمی (افزایش غلظت کلراید خون) و در نهایت اسیدوز شود.

در صورت وجود علائم شوک، انفوزیون مایعات ابتدا به میزان الیتر انجام می شود، سپس علائم بالینی مصدوم ارزیابی شده، در صورتیکه علائم شوک تا حدودی برطرف شده بود (خصوصاً لمس نبض رادیال یا $BP > 9$)، انفوزیون مایعات متوقف می شود. اما در صورتیکه هنوز علائم شوک پا برجا بود، مجدد الیتر مایع دیگر انفوزیون می شود.

توجه : تجویز بی احتیاطانه مایعات وریدی در مصدوم دچار خونریزی غیر قابل کنترل (داخلی) می تواند با بالا بردن فشارخون و حرکت دادن لخته سست تازه تشکیل شده، باعث تشدید خونریزی و مرگ مصدوم شد.

نکته : مایع درمانی بیش از می تواند کوفتگی ریوی را وخیم تر گرداند و منجر به خونریزی مجدد داخلی می شود. همچنین در کوفتگی میوکارد تجویز مایعات باید با توجه به وضعیت نارسایی قلبی صورت گیرد.

۳) پیشگیری از هایپوترمی را از مصدوم با کشیدن پتو روی مصدوم انجام دهید.

۴) در صورت نیاز، شکستگی های بزرگ نظیر فمور و لگن را فیکس کنید.

۴) فیکس کردن و انتقال مصدوم به آمبولانس

بعد از تصحیح موارد اختلال در راه هوایی و اکسیژن رسانی به ریه ها و همچنین کنترل خونریزی خارجی، مصدوم را به وسیله تخته پستی بلند و عنکبوتی فیکس کرده و به آمبولانس منتقل کنید.

۵) تصمیم گیری جهت انتقال بیمار به مرکز درمانی مناسب (بر اساس شرایط بحرانی یا غیر بحرانی بودن)

در بیماران دچار ترومای قفسه سینه، در صورتیکه بیمار دچار شرایط بحرانی (کاهش سطح هوشیاری، اختلال در ABC) باشد، باید فوراً شرایط انتقال به مرکز درمانی مناسب را فراهم کرد. در این صورت باید ادامه اقدامات را در حین انتقال به مرکز درمانی انجام داد.

به منظور دستیابی به بهترین نتیجه ممکن لازم است تا مصدومان دچار ترومای قفسه سینه را مستقیماً به مرکز ترومایی منتقل نمود که مجهز به امکانات و انجام فوری تعبیه چست تیوب توسط جراح باشد. اگر چنین مرکزی در دسترس نباشد می توان انتقال هوایی از صحنه حادثه به یک مرکز مناسب را مورد ملاحظه قرار داد.

Disability (ناتوانی) : ارزیابی وضعیت نرولوژیک

ارزیابی عملکرد مغزی از طریق ارزیابی سطح هوشیاری (GCS)، ارزیابی مردمک ها و ارزیابی حسی و حرکتی در همه مصدومان ترومایی بخشی از ارزیابی روتین بعد از بررسی وضع گردش خون قلمداد می شود. این ارزیابی در مصدومان دچار ترومای قفسه سینه در مراقبت، انتقال و تریاژ آنها نقش بسیار مهمی دارد. در این مرحله از ارزیابی مصدوم، با انجام اقدامات به ارزیابی وضعیت نرولوژیکی مصدوم بپردازید.

• ارزیابی سطح هوشیاری :

سطح هوشیاری مصدوم را براساس معیار AVPU و یا معیار GCS مشخص کنید. کاهش سطح هوشیاری (LOC) مصدوم و همچنین مصدوم پرخاشگر، مهاجم و ناهمکار را به عنوان مصدوم دچار هایپوکسی در نظر گرفت تا زمانیکه خلاف آن ثابت شود.

• ارزیابی وضعیت مردمک ها

مردمک های مصدوم مصدوم ناهوشیار، غیر اورینته و ناتوان از اجرای دستورات باشد، را از نظر سایز و اندازه و همچنین از نظر واکنش (رفلکس) به نور و قرینگی کنترل کنید. وجود مردمک

های نامتساوی در یک مصدوم ترومایی بیهوش ممکن است دلیلی بر فشار عصب سوم مغزی (مستول انقباض و انبساط مردمکها) به علت افزایش یافته داخل جمجمه ای (ICP) به دنبال ادم مغز یا هماتوم در حال گسترش داخل جمجمه ای می باشد. همچنین ممکن است اتساع مردمک ها به دنبال هیپوکسی شدید بافت مغز و گاهی مصرف بعضی داروها اتفاق بیافتد.

• ارزیابی حس و حرکت اندام ها

در این مرحله بر اساس تست های تشخیصی جهت ارزیابی حس و حرکت می توان نواحی آسیب دیده در CNS را مشخص کرده و از این نواحی که احتیاج به بررسی بیشتر دارند مراقبت کرد. در این مرحله فیکس ستون فقرات گردنی و ستون فقرات پستی را به شکل صحیح مد نظر داشته باشید.

Exposure/Environment : ارزیابی آسیب های مخفی / محیط بیرونی

در این مرحله به ارزیابی آسیب های مخفی مصدوم پرداخته می شود. مصدومان دچار ترومای قفسه سینه می توانند گرفتار آسیب دیدگی های دیگری نیز باشند که ممکن است حیات مصدوم را تهدید نمایند. بنابراین لازم است تمام بدن آنها برای آسیب های بالقوه کشنده مورد معاینه قرار گیرد. این مرحله شامل مراحل زیر است :

• برهنه کردن مصدوم (Undress the patient)

با حفظ حریم خصوصی مصدوم و رعایت نکات اخلاقی، با برهنه کردن مصدوم در صورت نیاز به بررسی آسیب های مخفی تهدید کننده حیات در مصدومان دچار ترومای قفسه سینه بپردازید.

• پیشگیری از هیپوترمی

در شرایط پیش بیمارستان، بعد از آنکه هیپوترمی ایجاد شد، افزایش درجه حرارت مرکزی بدن کار مشکلی است، بنابراین تمام اقدامات لازم برای حفظ درجه حرارت بدن را باید در

صحنه حادثه بکار گرفت. جهت جلوگیری از هیپوترمی مصدوم باید اقدامات زیر انجام گیرد:

- هر نوع لباس خیس، از جمله لباس های آغشته به خون، را باید از تن مصدوم در آورد، زیرا لباس های خیس موجب هدر رفتن بیشتر حرارت بدن می شود.

- بدن مصدوم را باید با استفاده از پتو های گرم پوشاند. یا می توان از ملافه های پلاستیکی استفاده کرد. این ملافه ها یکبار مصرف و ارزان بوده، به راحتی نگهداری می شوند و ابزار موثری برای حفظ حرارت بدن می باشند.

- در صورت امکان استفاده از اکسیژن گرم و مرطوب، می تواند به حفظ درجه حرارت بدن، مخصوصا در مصدومان اینتوبه شده، کمک کند.

- مصدومان را در کابین آمبولانس گرم منتقل کنید. دمای آمبولانس را در مصدومان با آسیب دیدگی شدید در دمای ۲۹ درجه سانتیگراد نگه دارید. میزان دفع حرارت بدن یک مصدوم در یک جایگاه سرد بسیار بالاست. شرایط برای مصدومان و نه تکنسین ها، باید ایده آل باشد، زیرا در هر وضعیت اورژانسی مهمترین فرد مصدوم می باشد.

• معاینه و مشاهده کامل قسمتهای مشکوک بدن مصدوم

در یک ارزیابی اولیه قابل قبول باید کلیه آسیب های خطرناک شناسایی شده و اقدامات لازم جهت بروز عوارض ثانویه در آنها انجام گیرد. جهت انجام این هدف مهم باید تمام قسمت های بدن مورد ارزیابی و معاینه بالینی قرار گیرد

- قفسه سینه

- شکم

- لگن

- اندام ها

• Logroll کردن مصدوم جهت بررسی پشت

ناحیه پشت باید از نظر وجود هر نوع آسیب مخفی و کشنده ای مورد ارزیابی قرار گیرد. البته این کار را می توان هنگام غلتاندن مصدوم برای گذاشتن تخته پشتی بلند انجام داد.

۶) ارزیابی ثانویه بیمار (Secondary assessment) را اجرا کنید .

بعد از انجام ارزیابی اولیه از بیمار، به منظور شناسایی و درمان شرایط تهدید کننده حیاتی که سطح هوشیاری ، راه هوایی، تنفس و گردش خون را درگیر می سازند، قدم بعدی انجام ارزیابی ثانویه و بدنبال آن اقدامات مراقبتی و درمانی دیگر است. البته محل و زمان انجام آن بستگی به تصمیم گیری شما در انجام انتقال فوری و یا ادامه اقدامات در صحنه دارد. ارزیابی ثانویه بیمار شامل بررسی و اجرای موارد زیر است :

الف) اخذ شرح حال مجدد بر اساس SAMPLE: شرح حال مجدد از بیمار را از خود بیمار، همراهی و یا شاهدین صحنه اخذ کنید و در مورد اجزای SAMPLE سوال کنید.

ب) کنترل علائم حیاتی بیمار

کنترل علائم حیاتی مصدوم شامل BP، RR، SPO2 و حتی در صورت نیاز BS را کنترل و ثبت کنید.

ج) انجام معاینات دقیق از سر تا پا

معاینه دقیق سر تا پای بیمار را در این مرحله مجدد از سر تا پا به طور دقیق انجام دهید. تا هیچ نکته غیر طبیعی از دید شما مخفی نگردد.

۷) ادامه مراقبت های درمانی و حمایتی مصدوم را حین اعزام به مرکز درمانی انجام دهید.

- آتل گیری اندام ها در صورت نیاز:

آتل گیری اندام های فوقانی و تحتانی کوچک نظیر تbia و فیبولا در صورت نیاز انجام شود.

- شستشو و پانسمان زخم ها: شستشو و پانسمان زخم هایی که خونریزی خارجی ندارند را انجام دهید.

- برای مصدومانی که امتیاز GCS غیر طبیعی دارند، مقدار گلوکز خون (BS) را چک کنید. اگر هایپوگلاسمی وجود داشته باشد، می توان محلول دکستروز ۵۰ درصد تزریق نمود تا قند خون به حالت نرمال برگردد.

- CBR کردن و آرامش دادن به بیمار:

در اولین فرصت بیماران بایقار باید CBR شود چون هرچه فعالیت بدنی بیمار بیشتر باشد باعث افزایش فعالیت تنفسی شده و نیاز به اکسیژن را بیشتر میکند. همچنین سعی کنید از اضطراب و ترس بیمار بکاهید. به بیمار آرامش دهید.

- پوزیشن بیمار:

برای مصدومان دچار ترومای قفسه سینه وضعیت خوابیده به پشت (Supine) مناسبترین و ثابتترین وضعیت محسوب شده و باید سعی کرد تا هنگام جابجایی و نقل و انتقال، مصدوم در این وضعیت حفظ شود.

به مصدومان هوشیار که علائم آسیب به ستون فقرات را ندارند می تواند پوزیشن نشسته کامل یا نیمه نشسته بدهید تا راحتی نفس بکشند.

- تسکین درد مصدوم : در صورت امکان جهت تسکین درد مصدومان، مسکن تجویز کنید.

۸) ارزیابی مجدد

وضعیت بیماران تروما به قفسه سینه ممکن است هر لحظه به سمت بدتر شدن و یا کاهش سطح هوشیاری و نارسایی تنفسی و سپس ایست تنفسی پیش برود. بنابراین لازم است که در مصدومان به طور مکرر ارزیابی را انجام دهید.

- حین اعزام باید مکرر دقیقه موارد زیر را کنترل کنید:

- سطح هوشیاری مصدوم : افت هوشیاری در مصدومان دچار اورژانس های تروما به قفسه سینه نشان دهنده کاهش پرفیوژن به مغز و یا آسیب مغزی است. مصدومانی که در خلال انتقال امتیاز GCS را نسبت به GCS پایه از دست بدهند، در معرض خطر آسیب در جریان قرار دارند. این مصدومان نیاز به انتقال

سریع به مرکز درمانی مناسب دارند. همچنین این تغییر هوشیاری را باید به مرکز درمانی تحویل گیرنده گزارش داد. پاسخ های مصدوم به اقدامات مراقبتی و درمانی را نیز باید گزارش کرد.

- وضعیت تنفس از نظر افزایش، کاهش و نامنظم بودن ریت آن

- وضعیت نبض از نظر تعداد کاهش آن

- وضعیت فشارخون از نظر افزایش فشار سیستولیک و پهن شدن فشار نبض

- در صورت کاهش سطح هوشیاری وضعیت مردمک ها از نظر دیلاته شدن و واکنش به نور

۹) ارتباط با مراکز درمانی مقصد

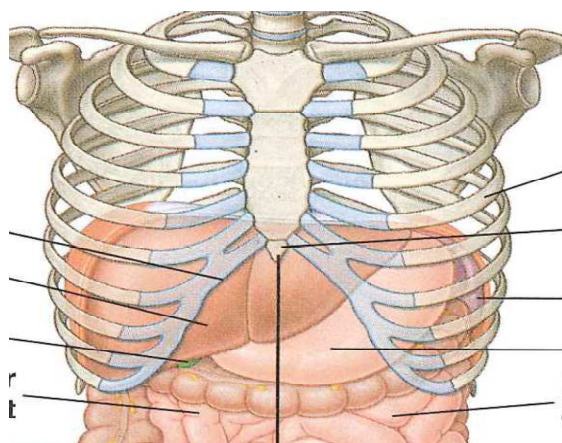
طی ارتباط مستقیم با مرکز درمانی مقصد و یا از طریق دیسپتچ، مرکز تحویل گیرنده را باید هر چه زودتر در جریان قرار داد، طوریکه آنها بتوانند آمادگی های لازم را تا زمان رسیدن مصدوم پیدا کنند. این ارتباط و گزارش می تواند از طریق رادیویی (بی سیم) یا از طریق تلفنی انجام شود و باید در بر گیرنده مکانیسم حادثه، GCS و علائم حیاتی اولیه، هر گونه تغییر وضع در زمان انتقال، وجود علائم موضعی (مثل عدم تقارن حرکتی، دیلاته شدن یکطرفه یا دو طرفه مردمک ها)، سایر آسیب های خطیر و پاسخ مصدوم به اقدامات مراقبتی اولیه باشد.

۱۰) مستند سازی

ضمن مستند سازی تمامی یافته ها در برگه ماموریت به صورت کتبی، باید با اورژانس مقصد به طور مستقیم یا از طریق دیسپتچ ارتباط برقرار نموده و خلاصه وضعیت بیمار را به مقصد اعلام کنید (شفاهی)

فصل ۱۳

اداره مصدومین تروما به شکم و لگن



شکل ۱-۱۵: شکم توراسیک . Source : PHTLS 2015

آسیب به شکم

آسیب های وارده به شکم یکی از مهمترین علل مرگ در مصدومان ترومایی می باشند. گاهی در برخورد با این نوع آسیب ها ممکن است که هیچ گونه علامت موضعی آسیب شکمی وجود نداشته ولی آسیب عمده داخل شکمی رخ داده باشد. در این حالت مرگ زود هنگام ممکن است به علت خونریزی داخلی رخ دهد. به علت محدودیت در ارزیابی پیش بیمارستانی، روش صحیح مراقبت از این بیماران، انتقال فوری مصدوم به نزدیکترین مرکز درمانی که دارای امکانات لازم است، می باشد. البته در مواجهه با همه بیماران مشکوک به ترومای شکم خصوصا مصدومانی که دچار کاهش سطح هوشیاری هستند، توجه به کینماتیک سانحه و همچنین علائم واضح بالینی درجه شک در مورد احتمال وجود آسیب های شکمی و خونریزی داخلی را بالا می برد.

آناتومی و پاتوفیزیولوژی شکم

حفره شکمی لگنی زیر دیافراگم قرار گرفته و حدود آن به قرار ؛ دیواره قدامی شکم، استخوان های لگن، ستون فقرات و عضلات شکم و پهلوها است. این حفره حاوی ارگانهای متعددی از جمله دستگاه گوارش، عروق بزرگ، غدد، و سیستم تناسلی ادرازی است.

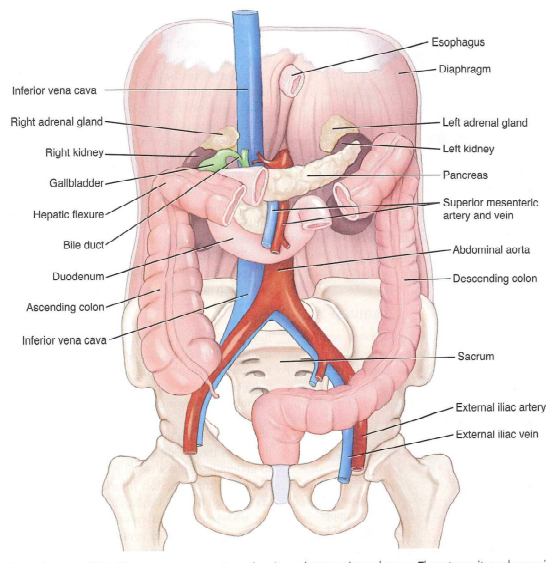
از نظر ترومایی، شکم را به سه منطقه تقسیم می کنند :

۱) **شکم توراسیک :** بخش قابل توجهی از شکم در توراکس تحتانی قرار دارد. این بخش فوقانی شکم، از جلو و در امتداد پهلوها توسط دنده ها و از پشت توسط ستون فقرات محافظت می شود. این ناحیه در برگیرنده کبد، کیسه صفرا، طحال، معده و دیافراگم می باشد. هر چند که هر کدام از این ارگان ها ممکن است در اثر شکستگی دنده، دچار آسیب شوند، اما در این رابطه کبد و طحال بیشتر از همه در معرض خطر هستند.

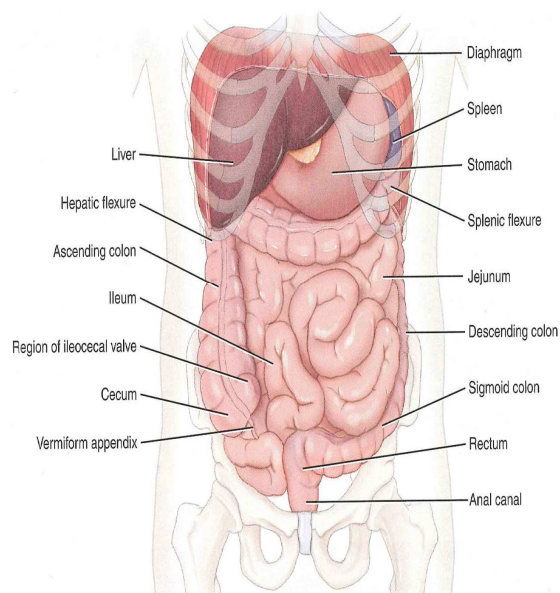
۲) **شکم واقعی :** ناحیه پریتونئال یا فضای حفره شکمی واقعی، در حد فاصل دنده ها تا حفره لگن قرار دارد و توسط عضلات شکمی و سایر بافت های نرم قدامی و لترال محافظت می شوند. محافظت از سمت پشت، توسط ستون مهره ها و عضلات محکم پاراسپینال و پسواس ایجاد می شود.

این ناحیه در برگیرنده طحال، کبد، کیسه صفرا، معده، بخش هایی از روده بزرگ (کولون عرضی و سیگموئید)، روده کوچک (عمدتا ژژنوم و ایلئوم) است. همچنین بخش اعظم ناحیه تحتانی شکم که از کلیه جهات توسط لگن محافظت می شود، در این ناحیه قرار دارد و در برگیرنده رکتوم، بخشی از روده کوچک (مخصوصا وقتی که فرد ایستاده است) ، مثانه و حالب ها و ارگان های تولید مثلی زنانه (رحم و تخمدان ها) است.

صدمات این سطح معمولا به صورت خونریزی شدید علامت دار بوده و با اتساع، حساسیت، گاردینگ و سفتی شکم همراه است. معمولا صدمات این ناحیه زودتر تشخیص داده می شوند.



شکل ۳-۱۵ شکم پشت صفاقی. Source : PHTLS 2015.



شکل ۲-۱۵: شکم واقعی یا پریتونئال. Source : PHTLS 2015.

برای ارزیابی مصدوم، به صورت فرضی سطح شکم به چهار ناحیه تقسیم می شود. این چهار ناحیه با کشیدن دو خط ایجاد می گردد. یکی از نوک زائده گزیفوئید استخوان استرنوم به سمفیز پوبیس (ارتفاع عانه) و دیگری، عمود بر خط اولی در ناحیه ناف کشیده می شوند. آشنایی با لاند مارک های آناتومیک دارای اهمیت است، زیرا رابطه نزدیکی بین موقعیت یک ارگان و پاسخ به درد در این نواحی وجود دارد. به صورت فرضی حفره شکم به چهار ربع تقسیم می شود که ارگانهای مختلف شکم در این چهار ربع قرار می گیرند و به شما کمک میکند که براساس علائم و شواهد ارگانهای آسیب دیده یا بیماری که نیاز به اقدام فوری دارد را تا حدودی مشخص کنید.

درربع فوقانی راست (RUQ) : کبد، کیسه صفرا، بخشی از کولون وروده کوچک

درربع فوقانی چپ (LUQ) : طحال، معده، پانکراس

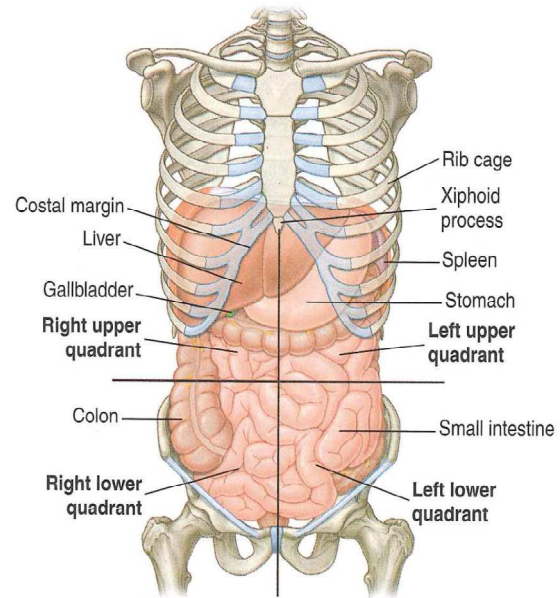
درربع تحتانی راست (RLQ) : بخشی از کولون وروده کوچک، زائده آپاندیس، کلیه راست و تخمدان راست درخانم ها

درربع تحتانی چپ (LLQ) : بخشی از کولون وروده کوچک، کلیه چپ و تخمدان چپ درخانم ها

۳) شکم پشت صفاقی : این ناحیه پشت شکم توراسیک و شکم واقعی قرار دارد و شامل کلیه ها، حالب ها، پانکراس، دئودنوم خلفی، کولون صعودی و نزولی، آنورت شکمی و ورید اجوف تحتانی، مثانه، اندام های تولید مثلی مردانه (آلت تناسلی، بیضه ها و پروستات) است که در زیر حفره صفاقی قرار گرفته اند. این ناحیه می تواند حجم زیادی از خون را با کمترین علائم خارجی (به جز شوک) در خود جمع کند. بنابراین صدمات این ناحیه باعث خونریزی شدید مخفی با علائم دیررس شده، اغلب منجر به مرگ و میر می گردند.

خونریزی پشت صفاق ناشی از شکستگی لگن، خطری عمده در این بخش از حفره شکمی قلمداد می شود.

در خط وسط شکم هم عروق بزرگ شکمی نظیر آنورت شکمی، ورید اجوف یا ورید پورت، و همچنین مثانه در سطحی پایین تر ولی در حفره لگنی قرار دارند.



شکل ۴-۱۵: تقسیم بندی شکم به چهار قسمت. Source : PHTLS 2015

انواع صدمات شکمی

آسیب دیدگی های ناحیه شکم می توانند به علت وارد شدن ترومای نافذ یا بلانت (غیر نافذ) ایجاد شوند.

صدمات نافذ شکم

صدمات نافذ شکم در اثر عوامل با شتاب پایین (مانند چاقو، اجسام نوک تیز) و عوامل شتاب بالا (مانند گلوله) به شکم ایجاد می شوند. این نوع صدمات در قیاس با صدمات غیر نافذ (بلانت)، آسانتر تشخیص داده می شوند. ولی احتمال آسیب دیدگی چند ارگان در این نوع تروماها بیشتر است. هر چند که این احتمال در اصابت گلوله بیشتر از چاقو خوردگی است. تصور ذهنی از مسیر حرکت پرتاب (گلوله یا نوک چاقو یا خنجر) در داخل شکم نیز به شناسایی ارگان های آسیب دیده کمک می نماید.

به طور کلی، تقریباً حدود ۱۵ درصد مصدومان دچار زخم ناشی از چاقو در ناحیه شکم، نیاز به مداخله جراحی پیدا می کنند. این رقم برای افراد گلوله خورده حدود ۸۵ درصد برآورد می شود. در قیاس با اصابت گلوله تفنگ، زخم های ناشی از چاقو کمتر به حفره صفاق می رسند. زخم چاقو حتی اگر به حفره صفاق هم برخورد نماید، در قیاس با زخم ناشی از گلوله آسیب کمتری به همراه دارد، زیرا از انرژی کمتری برخوردار می باشد.

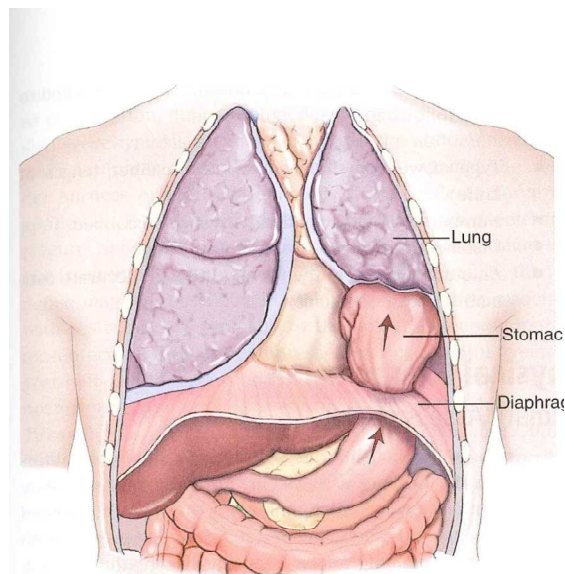
دیافراگم هم در زمان بازدم عمیق، از سمت جلو تا سطح چهارمین فضای بین دنده ای، از طرفین تا سطح ششمین فضای بین دنده ایو از سمت پشت تا سطح هشتمین فضای بین دنده ای بالا می آید. مصدومانی که در زیر این سطوح دچار آسیب دیدگی ناحیه قفسه سینه شوند، ممکن است دچار آسیب دیدگی شکمی نیز بگردند.

پاتوفیزیولوژی آسیب شکم

تقسیم ارگانهای شکم به ارگان های توخالی، توپر و عروقی در تشخیص علائم ناشی از آسیب وارده به این ارگان ها کمک کننده است. وقتی که ارگان های توپر و عروقی (کبد، طحال، آنورت، ورید اجوف) آسیب می بینند، خونریزی می نمایند. خونریزی به داخل حفره شکمی (قطع نظر از منشا آن) می تواند منجر به شوک هایپوولومیک شود.

آسیب دیدگی ارگان های توخالی (روده، کیسه صفرا، مثانه) موجب ریخته شدن محتویات آن ها به فضای صفاقی یا پشت صفاق می شود. اگر از طریق مداخله جراحی با آزاد شدن اسیدها، آنزیم های هضم کننده و باکتریها از لوله گوارش به داخل حفره صفاقی مقابله نشود، این وضع می تواند منجر به پریتونیت (التهاب پرده صفاق) و نهایتاً سپسیس (عفونت شدید خون) شود. پارگی روده ها در قیاس با پارگی مثانه و کیسه صفرا که محتویات آنها (ادرار و صفرا) استریل هستند، زودتر

به علت کمپرسیون می تواند موجب پارگی دیافراگم و نهایتاً ورود ارگان های شکمی به داخل حفره توراکس شود. البته متعاقب ورود محتویات داخل شکمی به حفره توراکس، خاصیت انبساط پذیری ریه دچار اختلال شده و عملکرد تنفسی و قلبی تحت تاثیر قرار می گیرد. هرچند که احتمال هر دو نیمه دیافراگم به یک نسبت دچار پارگی می شوند، اما شناسایی موارد پارگی سمت چپ بیشتر است.

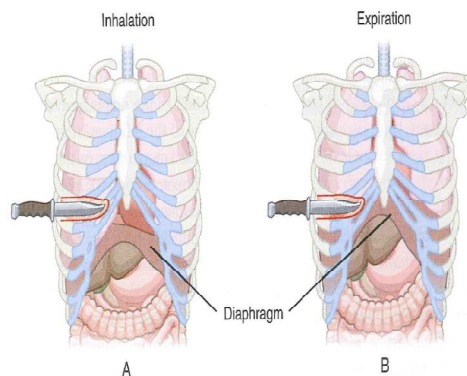


شکل ۶-۱۵: ورود ارگان های شکمی به داخل حفره توراکس به علت ایجاد فشار به حفره شکم. Source : PHTLS 2015

ب) چرخش: در چرخش (پرت شدن، نیروهای متوقف کننده) پارگی ارگان های توپر یا عروق خونی اتفاق می افتد، زیرا فشار به لیگامان های نگهدارنده آنها اعمال می گردد. کبد و طحال بیشتر تحت این نوع فشار قرار گرفته و به آسانی خونریزی وسیع می نماید.

علائم و نشانه های آسیب به شکم در معاینه :

۱) علائم صدمات غیر نافذ (بلانت) یا صدمات نافذ هنگام مشاهده : در صورت مشاهده آسیب به بافت نرم شکم، باید به آسیب های داخل شکمی نیز مشکوک شد. صدماتی نظیر کوفتگی، خراشیدگی، کبودی، خونمردگی، زخم های ناشی از چاقو و گلوله، خونریزی واضح و یافته های غیر معمول مانند بیرون زدگی امعاء و احشاء شکمی، فرورفتگی اشیاء نوک تیز در



شکل ۵-۱۵: آسیب دیدگی دیافراگم در صدمات نافذ شکم. Source : PHTLS 2015

تروماهای نافذ وارده به ناحیه پهلوها و باسن نیز ممکن است موجب آسیب شکمی بشوند. این نوع تروماهای نافذ می توانند موجب خونریزی از یک رگ عمده یا ارگان توپر شکمی یا پارگی بخشی از روده شوند.

نکته: عضلات شکم در کودکان ناراستر هستند و اعضا جامد و عروقی مانند طحال و کبد را کمتر محافظت می کنند و از طرف دیگر همین اعضا در کودکان، بزرگتر و دارای عروق بیشتری می باشند. به علاوه، اعضا داخل شکم، به یکدیگر نزدیک تر هستند. به همین دلیل، کودکان در برابر تروماها نسبت به بالغین مستعد آسیب های کبدی و طحالی هستند و آسیب های چند عضوی در آنها شایعتر است.

صدمات غیر نافذ (بلانت) شکم

آسیب های شکمی ناشی از ترومای غیر نافذ (بلانت) در قیاس با تروما های نافذ معمولاً خطرات بیشتری به همراه دارند، زیرا به آسانی تشخیص داده نمی شوند. در این نوع تروماها آسیب های وارده به ارگان های شکمی معمولاً حاصل الف) فشار (کمپرسیون) و ب) چرخش است.

الف) فشار (کمپرسیون) مستقیم بر شکم : در کمپرسیون یا فشار، ممکن است ارگان های شکمی بین دو جسم سخت نظیر فرمان اتومبیل و ستون فقرات، قرار گرفته و تحت فشار واقع شوند. این حالت می تواند باعث پاره شدن ارگانهای توپر نظیر کبد و طحال و همچنین ترکیدن ارگانهای توخالی نظیر روده ها در اثر فشار بر شکم شود. همچنین افزایش فشار داخل شکمی

شکم یا اثر لاستیک خودرو روی شکم ممکن است مشهود باشد. علامت Grey-Turner یا خونمردگی ناحیه پهلو و علامت Cullen یا خونمردگی اطراف ناف دلالت بر خونریزی در ناحیه پشت صفاق دارد. البته هرچند که این دو علامت در چند ساعت اول بعد از تروما مشاهده نمی شوند.



شکل ۷-۱۵: علامت آسیب بلانت به شکم



شکل ۸-۱۵: علامت آسیب نفوذی به شکم

ارزیابی تندرns را با مشکل روبرو نمایند. مصدومان دچار کاهش سطح هوشیاری (مثلا افراد دچار TBI یا افرادی که تحت تاثیر الکل و مواد مخدر قرار دارند) در معاینه قابل اعتماد نمی باشند، زیرا مصدوم ممکن است تندرns را گزارش نکرده یا حتی با وجود آسیب های داخلی قابل توجه پاسخی به لمس شکمی ندهد.

کودکان و سالمندان مصدوم به دلیل پاسخ های مختل در برابر درد ممکن است در معاینه شکمی قابل اعتماد نباشند. بر عکس، مصدومان دچار شکستگی دنده های تحتانی یا شکستگی لگن ممکن است تندرns دوگانه ای داشته باشند. (تندرns ناشی از شکستگی ها و تندرns ناشی از آسیب های داخلی). اگر مصدوم دردهای شدیدی ناشی از آسیب های دیگری داشته باشد، ممکن است در هنگام لمس درد شکمی را چندان مورد توجه قرار ندهد.

۳) گاردینگ و سفتی شکم هنگام لمس : وجود گاردینگ یا سفتی شکم در هنگام لمس، دلالت بر وجود ترومای شکم دارد. گاردینگ به دو شکل ارادی و غیر ارادی در مصدومان یافت می شود. در گاردینگ ارادی باید توجه کرد که مصدوم حین لمس شکم، عضلات شکمی خود را در آن ناحیه جمع می کند یا خیر؟ این واکنش، که موسوم به گاردینگ ارادی است، برای محافظت در برابر درد ناشی از لمس انجام می شود. گاردینگ غیر ارادی بیانگر سفتی یا اسپاسم عضلات دیواره شکم در واکنش به وجود پریتونیت است. برخلاف گاردینگ ارادی، گاردینگ غیر ارادی در هر صورت حتی هنگامی که توجه مصدوم منحرف شود (مثلا با گفتگو) یا شکم ناخودآگاه لمس شود، کماکان برقرار است.

۴) اتساع (دیستانسیون) و برآمدگی شکم : در ارزیابی باید به فرم شکم از نظر تخت بودن و وجود دیستانسیون توجه کرد. دیستانسیون شکم می تواند دال بر خونریزی شدید باشد، اما حفره صفاقی افراد بالغ قبل از نشان دادن هر گونه علائم دال بر دیستانسیون قادر به نگهداری بیش از ۱/۵ لیتر مایع می باشد. دیستانسیون شکمی ممکن است ناشی از پر شدن معده توسط هوا نیز باشد (هنگام ونتیلیسیون با BMV).

توجه : لمس عمیق یا تهاجمی در شکمی که دچار آسیب دیدگی واضح می باشد ممنوع است، زیرا این کار ممکن است

۲) درد و تندرns هنگام لمس و معاینه : وجود درد و تندرns شکم هنگام لمس، دلالت بر آسیب شکم دارد. البته باید توجه کرد که، لمس شکم را از نقطه ای که مصدوم در آنجا ابراز درد نمی کند شروع کنید. هر کدام از چهار کوادرانت شکمی باید از نظر درد و تندرns لمس شوند.

هر چند که وجود تندرns دلیلی مهم بر وجود آسیب داخل شکمی قلمداد می شود، با این حال چند فاکتور ممکن است

- جهت جلوگیری از وارد آمدن ضربه به جسم خارجی، می توانید با استفاده از یک پوشش نظیر لیوان یا جسم مشابه دیگر، روی جسم خارجی را بپوشانید.

- اگر خونریزی در اطراف شیء فرو رفته اتفاق بیفتد، باید به کمک کف دست به کناره های زخم مستقیماً فشار وارد کرد.

- جسم خارجی را درحالیکه با استفاده از پانسمان و پوشش کاملاً پوشانده اید را، با استفاده از چسب کاملاً فیکس کنید که بیحرکت باشد.

- پس از اتمام کار مجدد به بررسی بروز علائم شوک بپردازید.

- حمایت روانی از مصدوم، مخصوصاً اگر شیء فرو رفته در معرض دید او باشد، اهمیت فوق العاده ای دارد.



شکل ۹-۱۵: نحوه پوشش کامل جسم خارجی و فیکس کردن. Source: PHTLS 2015

۶) بیرون زدگی احشا شکمی (evisceration) :

در صورت ایجاد زخم های نفوذی به خصوص در اطراف و همچنین پارگی شکم، ممکن است ارگان های شکمی خصوصاً روده ها و بافت چربی به خارج از شکم رانده شوند. بافتی که معمولاً مشاهده می شود، آمنتوم چربی است که روی روده ها را پوشانده است.

لخته های خون را جابجا نموده و خونریزی را تشدید گردانده و یا اینکه در صورت سوراخ شدگی روده ها موجب افزایش خطر آلودگی به علت پخش شدن محتویات آنها شود. همچنین هنگام فرو رفتن شیء نوک تیز به شکم باید کاملاً با احتیاط لمس انجام شود.

نکته : وجود یا عدم وجود صداهای شکمی در سمع شکم و همچنین وجود صداهای طبل گونه در دق شکم، هیچ تغییری در برنامه مراقبت از مصدوم ترومایی ایجاد نخواهد کرد. پس بنابراین در مراقبت های پیش بیمارستانی وقت را جهت تعیین صداهای شکمی و دق شکم تلف نکنید.

۵) فرو رفتن اشیاء نوک تیز در شکم (Impaled Objects)

در صورت وجود جسم خارجی فرو رفته در شکم، هیچگونه تلاشی جهت خارج کردن آن انجام ندهید زیرا منجر به خونریزی های شدید و وخیم خواهد شد. از آنجاییکه بیرون آوردن اشیاء نوک تیز فرو رفته در شکم ممکن است وسعت ترومای وارده را را بیشتر نموده و از آنجاییکه انتهای دیستال این اشیاء ممکن است خودش کنترل کننده خونریزی باشد، درآوردن این اشیاء در محیط پیش بیمارستان ممنوع است. این اشیاء معمولاً در اتاق عمل و در حضور تیم جراحی و خون و بعد از انجام گرافی های لازم بیرون آورده می شوند.

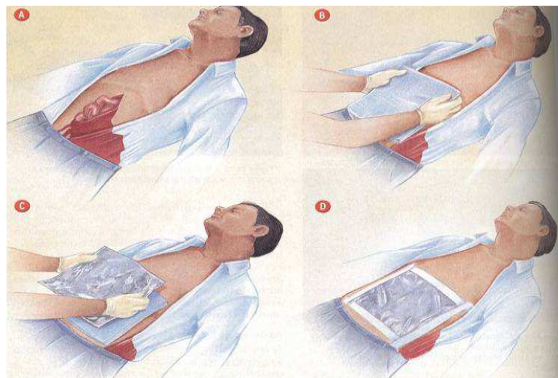
اقدامات پیش بیمارستانی لازم در برخورد با اشیاء فرو رفته در شکم :

- هرگز زانوهای مصدوم را خم نکنید. زیرا باعث حرکت جسم خارجی در بدن می شود.

- از حرکت دادن و چرخاندن مصدوم حتی المکان خودداری کنید زیرا باعث حرکت جسم خارجی در بدن می شود.

- به منظور جلوگیری از تکان خوردن اضافی این اشیاء در صحنه و در خلال انتقال مصدوم، آن ها را به کمک دست یا وسایل مکانیکی ثابت و بیحرکت نمایید. همچنین می توان اطراف جسم خارجی را با مقدار زیادی گاز پر کنید، بطوریکه فقط سر جسم خارجی قابل رویت باشد.

- حمایت روحی از مصدومان دچار این وضعیت، اهمیت فوق العاده ای داشته و باید سعی شود آنها را آرام نگه داشت.



شکل ۱۰-۱۵: قرار دادن پانسمان خیس استریل روی احشا شکمی برون ریخته

آسیب به لگن

لگن یک حلقه استخوانی است که به وسیله استخوانهای ساکروم (خاجی) و کوکسی (دنبالچه ای) و استخوان های لگنی شکل گرفته است. استخوان ساکروم و کوکسی در قسمت پشت و استخوان لگنی در دو طرف قرار دارند. هر استخوان لگنی شامل سه استخوان به هم جوش خورده ایلیم، ایسکیوم و پوبیس است. حفره لگن محافظی است برای روده ها و جایگاهی است که ارگان هایی نظیر مثانه، رحم و اعضا تولید مثلی داخلی را در خود جای می دهد. همچنین در آسیب و شکستگی ها می تواند خون زیادی را در خود جای داده و مصدوم را مستعد شوک کند و زندگی آن را تهدید کند. سرخرگ ها و سیاهرگ های کوچک متعددی در اطراف لگن قرار گرفته و ممکن است توسط انتهای شکسته استخوان ها یا مفاصل ساکروایلیاک دچار پارگی شوند. دستکاری ناشیانه و تهاجمی لگن دچار ناپایداری ناشی از شکستگی می توانند منجر به خونریزی قابل توجهی بشوند. برای ارزیابی لگن، لمس آرام قابل قبول است اما فقط یکبار باید انجام شود. فشار دستی آرام از جلو به عقب و از طرفین می تواند کریپتوس یا ناپایداری را تشخیص دهد. ناحیه اطراف لگن، «فضای بالقوه» قلمداد می شود، زیرا می تواند گسترش پیدا کرده و مقادیر فراوانی خون را در خود نگه دارد. به همین دلیل خونریزی در این فضا ممکن است علائم خارجی چندانی از خود نشان ندهد. شکستگی های باز لگن اغلب به



شکل ۱۰-۱۵: بیرون زدگی احشا شکمی

در صورت بیرون ریختن احشا، مطلقا احشا رادستکاری نکنید و آنها را حرکت ندهید. همچنین از بازگردان احشا به داخل شکم خودداری کنید و اقدامات زیر را انجام دهید:

- ابتدا و در صورت امکان، کمی زانوهای مصدوم را خم کنید تا فشار عضلات شکم بر احشا کاهش یابد.

- یک پانسمان استریل (به وسیله پدها) کاملا خیس شده توسط نرمال سالین راروی احشا بیرون ریخته بیندازید، به طوریکه احشاء خارج شده را به طور کامل بپوشانید. اگر روده یا برخی از ارگان های شکمی خشک شوند، مرگ سلول ها روی خواهد داد.

- سپس با استفاده از پانسمان خشک، به منظور جلوگیری از خشک و گرم نگه داشتن مصدوم، سطح پانسمان مرطوب را بپوشانید.

- گاهی در صورت امکان و برای حفظ رطوبت پانسمان می توانید با استفاده از یک پوشش نایلونی سطح پانسمان خشک را هم بپوشانید.

- پانسمان انجام شده را با استفاده از چسب پهن یا شکم بند روی شکم ثابت کنید.

- پس از اتمام کار مجدد به بررسی بروز علائم شوک بپردازید.

- هر اقدامی که موجب بالا رفتن فشار داخل شکمی شود (مانند گریه کردن، جیغ کشیدن، سرفه کردن) موجب بیرون زدگی بیشتر ارگان ها می شود.

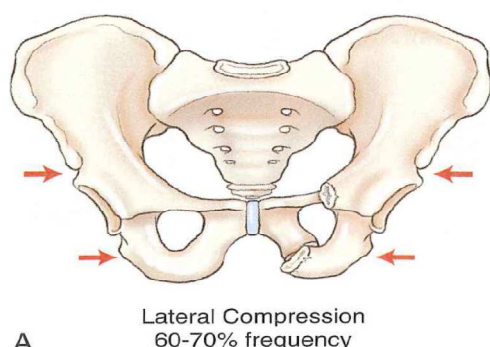
شکستگی راموس ها : شکستگی منفرد راموس های تحتانی و فوقانی کوچک بوده و نیاز به مداخله جراحی ندارد. افرادی که با ضربت روی ناحیه پرینه خود سقوط می کنند، ممکن است دچار شکستگی هر چهار راموس شوند (Straddle injury). این شکستگی ها معمولا خونریزی داخلی چندانی به همراه ندارند.

شکستگی حفره استابولوم : این شکستگی ها زمانی روی می دهند که سر استخوان فمور با ضربت به دیواره استابولوم برخورد می نماید. مداخله جراحی معمولا به منظور بازسازی عملکرد طبیعی مفصل هیپ ضرورت دارد. این شکستگی می تواند موجب خونریزی داخلی قابل توجهی بشوند.

شکستگی حلقه لگنی : این نوع شکستگی ها را معمولا در سه دسته قرار می دهند. خونریزی مهلک در شکستگی نوع عمودی احتمالا شایعتر می باشد، اما احتمال آن در هر سه نوع شکستگی وجود دارد. تکنسین ها می توانند کرییتوس را لمس نموده و متوجه ناپایداری استخوانی در هر کدام از این سه نوع شکستگی بشوند.

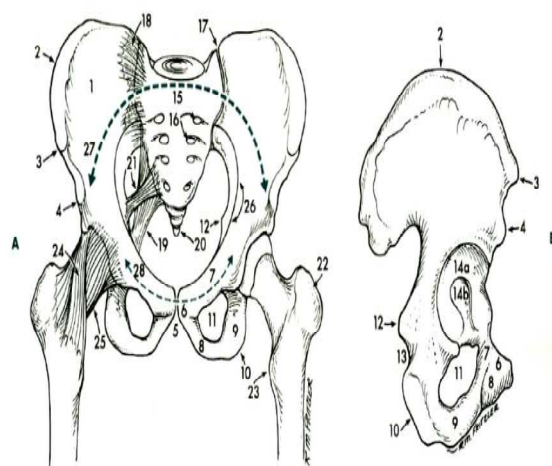
انواع شکستگی های حلقه ای لگن شامل موارد زیر است :

(۱) **شکستگی های متراکم طرفی،** این نوع شکستگی ها بیشترین موارد شکستگی های حلقه لگنی را تشکیل می دهند. این نوع شکستگی ها زمانی اتفاق می افتد که ترومای شدید از دو طرف به لگن وارد شود. (مثلا برخورد ماشین با عابر پیاده)



شکل ۱۲-۱۵: شکستگی های متراکم طرفی لگن. Source : PHTLS 2015.

هنگام برخورد خودرو به عابر پیاده یا به بیرون پرت شدن سرنشین خودرو ها اتفاق افتاده و معمولا مرگبار می باشند. در چنین سوانحی خونریزی های خارجی بیشتر از خونریزی داخلی بوده و انتهای استخوان شکسته موجب پارگی رکتوم و واژن شده که در نهایت موجب عفونت شدید در ناحیه لگن می شود.



شکل ۱۱-۱۵: آناتومی لگن. Source : PHTLS 2015.

شکستگی استخوان لگن

شکستگی های لگنی دامنه وسیعی داشته و می توانند از شکستگی کوچک و کم اهمیت تا شکستگی های پیچیده توام با خونریزی داخلی و خارجی نوسان داشته باشند. در مجموع شکستگی های حلقه لگنی در ۶۰ درصد موارد و شکستگی های باز در ۵۰ درصد موارد منجر به مرگ و میر می شوند. خونریزی علت اصلی مرگ در شکستگی های لگن محسوب می گردد. در بقیه موارد مرگ به علت TBI و نارسایی چند ارگان می باشد. از آنجاییکه لگن استخوانی محکم بوده و براحته شکسته نمی شود، مصدومان دچار شکستگی لگنی معمولا گرفتار آسیب های دیگری از جمله TBI (۵۱ درصد)، شکستگی های استخوان های بلند (۴۸ درصد)، آسیب های توراسیک (۲۰ درصد)، پارگی مجرای خروج ادرار مردان (۱۵ درصد)، ترومای طحال (۱۰ درصد) و ترومای کبد و کلیه (۷ درصد) نیز می شوند.

انواع شکستگی های لگنی

علائم آسیب لگن

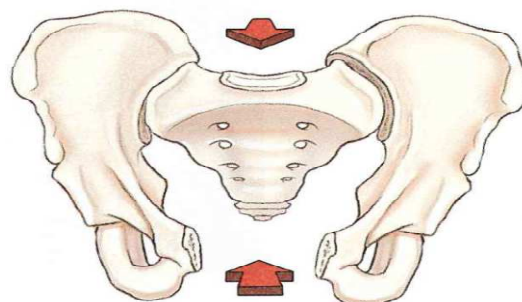
در تروماهای وارده به ناحیه شکم و لگن خصوصا مصدومان همراه با کاهش سطح هوشیاری، باید ناحیه لگن به منظور تشخیص ناپایداری و تندرینس با احتیاط به آرامی لمس شود. این کار را در سه مرحله می توان انجام داد : (۱) فشار دادن کرست های ایلپاک به سمت عقب، (۲) فشار دادن کرست های ایلپاک به سمت داخل و (۳) فشار دادن ناحیه ارتفاع عانه یا سمفیز پوبیس به سمت عقب. اگر ناپایداری تشخیص داده شود، دیگر نباید فشار بیشتری به ناحیه لگن وارد شود. به آرامی ناحیه لگن را لمس کنید و به دنبال علائمی زیر باشید:

- درد لگن خصوصا هنگام لمس
- حساسیت روی پوبیس
- اسپاسم و حساسیت مفصل ساکروایلپاک
- کریپتوس وعدم ثبات استخوان های لگن
- عدم توانایی نشستن و ایستادن مصدوم که اغلب به حالت خوابیده به پشت قرار دارد.
- چرخش به خارج پادرسمت صدمه دیده قرار دارد.
- وجود اکیموز روی لگن
- در صورت وجود علائم وشواهد ترومای به لگن، احتمال بروز آسیب های زیر را مد نظر داشته باشید :

- احتمال آسیب به عروق خونی بزرگ
- احتمال آسیب به مثانه ومجاری ادراری
- احتمال آسیب به ارگان های تناسلی
- احتمال آسیب به روده بزرگ
- احتمال آسیب به مهره های کمری

بیحرکت سازی و فیکس استخوان لگن

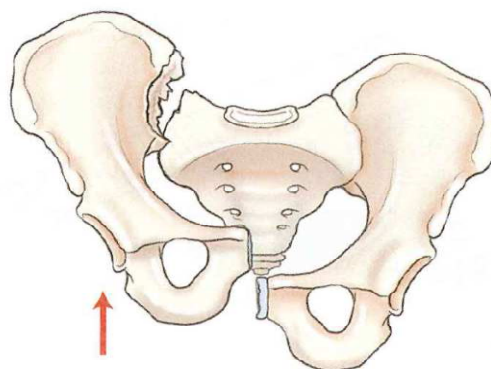
۲) شکستگی متراکم قدامی خلفی : این نوع شکستگی ها حدود ۱۵ درصد موارد شکستگی های حلقه لگنی را تشکیل می دهند. این نوع شکستگی زمانی اتفاق می افتد که تروما در جهت قدامی خلفی به بدن وارد شود. (مثلا شخص در بین خودرو و دیوار گیر می کند). به این نوع شکستگی «کتاب باز» نیز می گویند، زیرا معمولا ارتفاع عانه از هم جدا شده و حجم لگن بیشتر شده است.



Anterior-Posterior Compression
B (Open Book) 15-20% frequency

شکل ۱۳-۱۵: شکستگی متراکم قدامی خلفی لگن. Source : PHTLS 2015

۳) شکستگی عمودی لگن : این نوع شکستگی ها کمترین موارد شکستگی های حلقه لگنی را تشکیل می دهند اما بیشترین تلفات را به همراه دارند. این نوع شکستگی زمانی اتفاق می افتد که تروما به نیمه ای از لگن وارد می شود (مثلا سقوط از بلندی و قرار گرفتن روی یک پا). چون نیمه ای از لگن از بخش دیگر جدا می شود، عروق خونی معمولا پاره شده و منجر به خونریزی داخلی شدیدی می گردند.



Vertical Shear
C 5-15% frequency

شکل ۱۴-۱۵: شکستگی عمودی لگن. Source : PHTLS 2015