

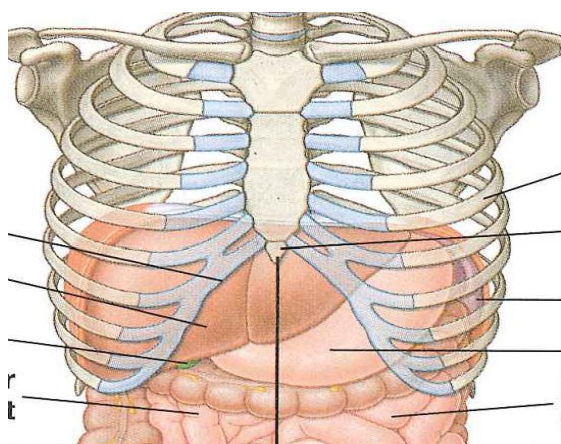
فصل دوازدهم

اداره مصدومین تروما به شکم و لگن

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 :

(1) 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. حفره شکم
به دو ناحیه تقسیم می شود.



شکل ۹-۱: شکم توراسیک

آسیب های شکمی یکی از مهمترین علل مرگ در مصدومان
ترومایی می باشند. در مواجهه با چنین مصدومانی باید از یکسری
علائم نشان دهنده آسیب داخل شکمی، خونریزی داخل شکمی
و شوک اطمینان حاصل کرد. در برخی موارد هیچ گونه علامت
خارجی آسیب شکمی وجود ندارد ولی آسیب عمده داخل شکمی
رخ داده است. مرگ زود هنگام ممکن است به علت خونریزی
ناشی از ترومای نافذ یا بلانت روی بدهد. هر چند در ظاهر آسیب
های نافذ شکمی زودتر قابل تشخیص می باشد ولی هر دو می
توانند به خطرات تهدید کننده حیات فرد منجر شوند.

در تروماهای شکم و لگن، فقدان علائم و نشانه های موضعی به
منزله نبود آسیب شکمی نیست، مخصوصا در مصدومی که سطح
هوشیاریش به علت مصرف الکل، مواد مخدر یا آسیب مغزی
کاهش پیدا کرده باشد. توجه به کینماتیک سانحه درجه شک
تکنسین در مورد احتمال وجود آسیب های شکمی را بالا می
برد. توجه تکنسین بیشتر باید به وسعت آسیب دیدگی شکمی
ناشی از تروما و نه مقابله با علائم واضح بالینی باشد.

وظیفه تکنسین های اورژانس پیش بیمارستانی در برخورد با
مصدومین ترومای شکم و لگن، شناسایی احتمالی بروز آسیب
های بالقوه شکمی، ارزیابی علائم و نشانه های آسیب شکمی خطر
آفرین و آماده کردن مراقبت های حمایتی لازم تا رسیدن به مرکز
درمانی دارای امکانات لازم است.

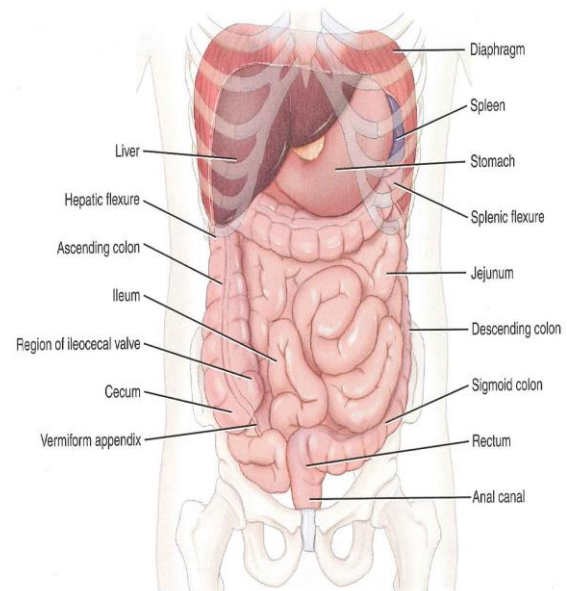
از طرفی، گاهی به علت محدودیت در ارزیابی پیش بیمارستانی،
روش صحیح مراقبت عبارت از، انتقال فوری مصدومان مشکوک
به آسیب شکمی به نزدیکترین مرکز درمانی مناسب است.

آناتومی و پاتوفیزیولوژی شکم

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.

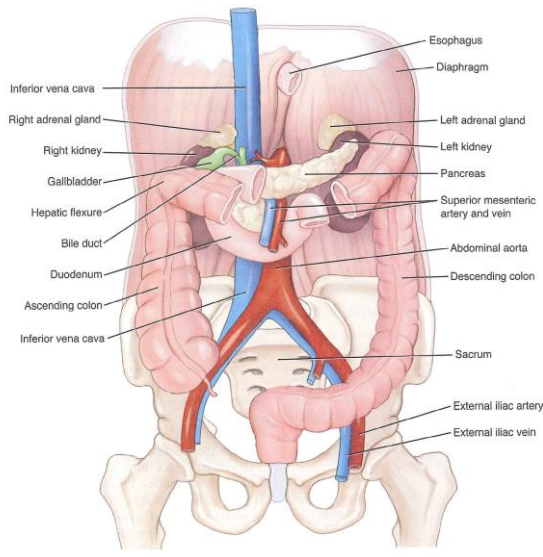
صدمات این سطح معمولا به صورت خونریزی شدید علامت دار بوده و با اتساع، حساسیت، گاردینگ و سفتی شکم همراه است. معمولا صدمات این ناحیه زودتر تشخیص داده می شوند.



شکل ۹-۲: شکم واقعی یا پریتونئال

خلفی، کولون صعودی و نزولی، آئورت شکمی و ورید اجوف تحتانی، مثانه، اندام های تولید مثلی مردانه (آلت تناسلی، بیضه ها و پروستات) 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.



شکل ۹-۳: شکم پشت صفاقی

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 نوع 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

۳) شکم پشت صفاقی : این ناحیه پشت شکم توراسیک و شکم واقعی قرار دارد و شامل کلیه ها، حالب ها، پانکراس، دئودنوم

وشواهد ارگانهای آسیب دیده یا بیماری که نیاز به اقدام فوری دارد را تا حدودی مشخص کنید.

درب‌ربع فوقانی راست (RUQ) : کبد، کیسه صفرا، بخشی از کولون ورودی و روده کوچک

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

درب‌ربع تحتانی راست (RLQ) : بخشی از کولون ورودی و روده کوچک، زائده آپاندیس، کلیه راست و تخمدان راست در خانم‌ها

درب‌ربع تحتانی چپ (LLQ) : بخشی از کولون ورودی و روده کوچک، کلیه چپ و تخمدان چپ در خانم‌ها

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

است. وقتی که ارگان‌های توپر و عروقی (کبد، طحال، آئورت، ورید اجوف) آسیب می‌بینند، خونریزی می‌نمایند. خونریزی به داخل حفره شکمی (قطع نظر از منشا آن) می‌تواند منجر به شوک هایپوولومیک شود.

آسیب دیدگی ارگان‌های توخالی (روده، کیسه صفرا، مثانه) موجب ریخته شدن محتویات آن‌ها به فضای صفاقی یا پشت صفاق می‌شود. اگر از طریق مداخله جراحی با آزاد شدن اسیدها، آنزیم‌های هضم‌کننده و باکتریها از لوله گوارش به داخل حفره صفاقی مقابله نشود، این وضع می‌تواند منجر به پریتونیت (التهاب پرده صفاق) و نهایتاً سپسیس (عفونت شدید خون) شود. پارگی روده‌ها در قیاس با پارگی مثانه و کیسه صفرا که محتویات آنها (ادرار و صفرا) استریل هستند، زودتر باعث ایجاد پریتونیت می‌شود. ضمناً در پارگی روده‌ها معمولاً خونریزی چندان قابل توجه نیست مگر اینکه عروق خونی بزرگتر موجود در ناحیه مزانتر آسیب دیده باشند.

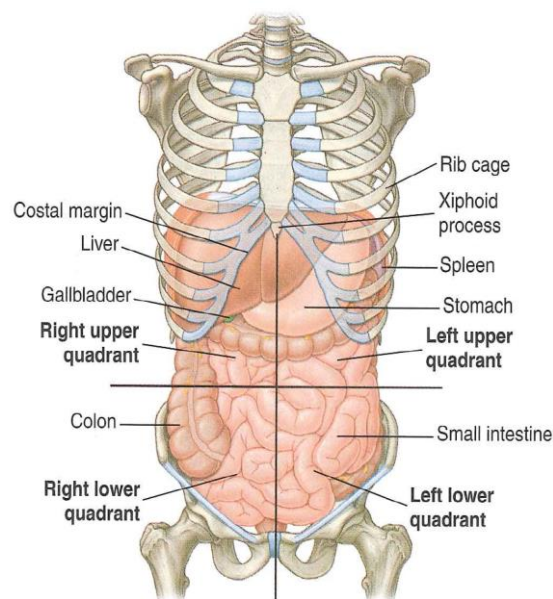
انواع صدمات شکمی :

آسیب دیدگی‌های ناحیه شکم می‌توانند 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 می‌شوند. این نوع صدمات در قیاس با صدمات غیر نافذ (بلانت)، آسانتر تشخیص داده می‌شوند. 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 ارگان‌های آسیب دیده کمک می‌نماید.

به ط.ور کلی، تقریباً حدود ۱۵ درصد مصدومان دچار زخم ناشی از چاقو در ناحیه شکم، نیاز به مداخله جراحی پیدا می‌کنند. این رقم برای افراد گلوله خورده حدود ۸۵ درصد برآورد می‌شود. در قیاس با اصابت گلوله تفنگ، زخم‌های ناشی از



شکل ۹-۴: تقسیم بندی شکم به چهار قسمت

پاتوفیزیولوژی آسیب شکم

تقسیم ارگانهای شکم به ارگان‌های توخالی، توپر و عروقی در تشخیص علائم ناشی از آسیب وارده به این ارگان‌ها کمک‌کننده

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 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.

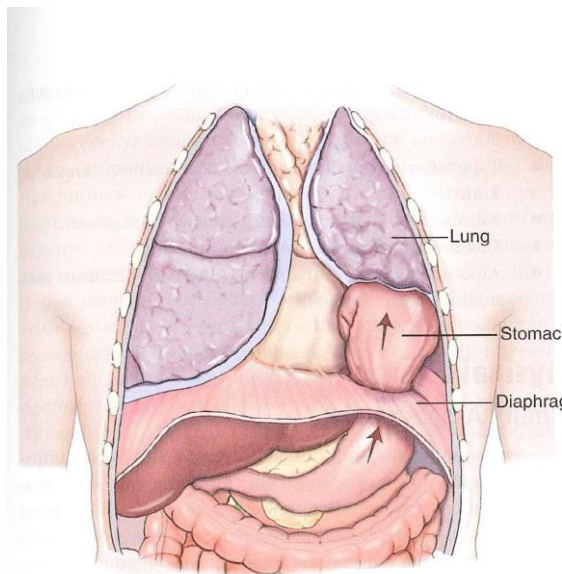


تروماهای نافذ وارده به ناحیه پهلوها و باسن نیز ممکن است موجب آسیب شکمی بشوند. این نوع تروماهای نافذ می توانند موجب خونریزی از یک رگ عمده یا ارگان توپر شکمی یا پارگی بخشی از روده شوند.

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.

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 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 ۹-۶: ورود ارگن های شکمی به داخل حفره توراکس و ایجاد اختلال تنفسی

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

صدمات غیر نافذ (بلانت) شکم

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 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 ۷-۹: علائم آسیب بلانت به شکم



شکل ۸-۹: علائم آسیب نفوذی به شکم

(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 تالم 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 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 آسی 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 بهع نگهداری بیش از ۱/۵ لیتر مایع می باشد. دیستانسیون شمی 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 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 شیئی نوک تیز به شکم باید کاملا 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 دیستانسیون این اشیاء ممکن است خودش کنترل کننده خونریزی باشد، در آوردن این اشیاء در محیط پیش

بیمارستان ممنوع است. این اشیاء معمولا در اطاق 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 امکان 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.

- 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 شیئی فرو رفته اتفاق بیفتد، باید به کمک کف دست به کناره های زخم مستقیما فشار وارد کرد.

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

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

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

- 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.

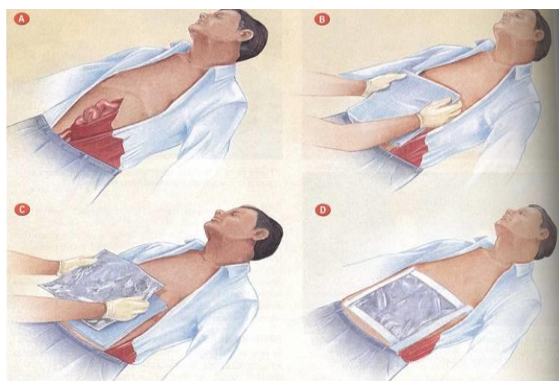
- گاهی در صورت امکان و برای حفظ رطوبت پانسمان می توانید با استفاده از یک پوشش نایلونی سطح پانسمان خشک را هم بپوشانید.

- 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.

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



شکل ۹-۱۲: قرار دادن پانسمان خیس استریل روی احشا شکمی بیرون ریخته

اداره مصدومین ترومای به لگن



شکل ۹-۱۰: نحوه پوشش کامل جسم خارجی و فیکس کردن

۶) بیرون زدگی احشا شکمی (evisceration) :

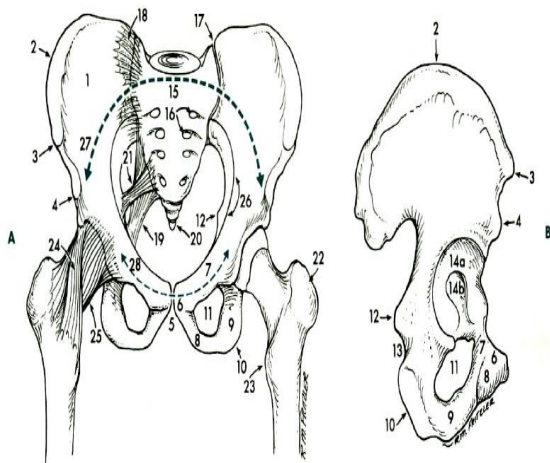
در صورت ایجاد زخم های نفوذی به خصوص در اطراف و همچنین پارگی شکم ، ممکن است ارگان های شکمی خصوصا روده ها و بافت چربی به خارج از شکم رانده شوند. بافتی که معمولا مشاهده می شود، انتوم چربی است که روی روده ها را پوشانده است.



شکل ۹-۱۱: 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 واقدامات زیر را انجام دهید:

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



شکل ۹-۱۳: آناتومی لگن

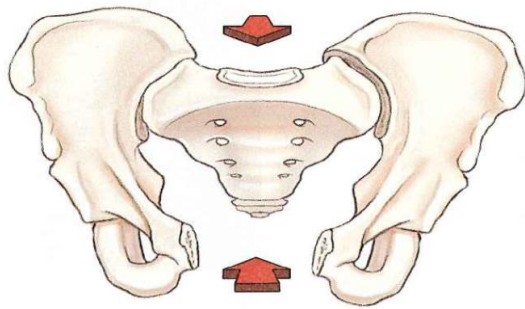
شکستگی استخوان لگن

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 آنجائیکه لگن استخوانی محکم بوده و براحتی شکسته نمی شود، مصدومان دچار شکستگی لگنی معمولاً 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 در مردان (۱۵ درصد)، ترومای طحال (۱۰ درصد) و ترومای کبد و کلیه (۷ درصد) نیز می شوند.

انواع شکستگی های لگنی

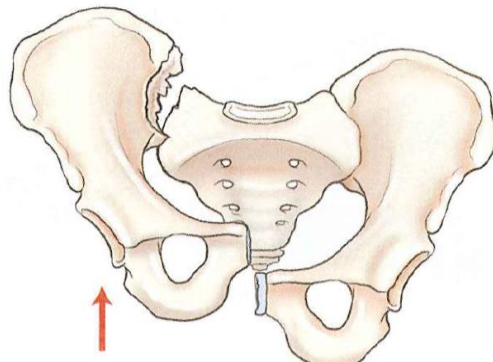
شکستگی راموس ها: شکستگی منفرد راموس های تحتانی و فوقانی کوچک بوده و نیاز به مداخله جراحی ندارد. افرادی که با ضربت روی ناحیه پرینه خود سقوط می کنند، ممکن است دچار شکستگی هر چهار راموس شوند (Straddle injury). این شکستگی ها معمولاً خونریزی داخلی چندانی به همراه ندارند.

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 ایلیوم، 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، «فضایی 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 با زلگن اغلب به هنگام برخورد خودرو به عابر پیاده یا به بیرون پرت شدن سرنشین خودرو ها اتفاق افتاده و معمولاً 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.



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

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). چن نیمه ای از لگن از بخش دیگر جدا می شود، عروق خونی معمولا پاره شده و منجر به خونریزی داخلی شدیدی می گردند.



C Vertical Shear
5-15% frequency

علائم آسیب لگن

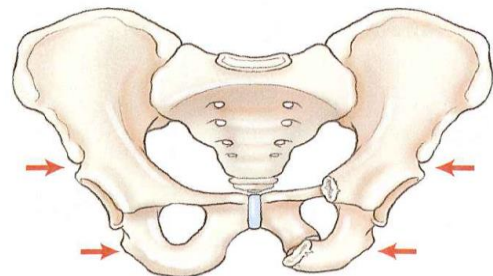
در تروماهای وارده به ناحیه شکم و لگن خصوصا مصدومان همراه با کاهش سطح هوشیاری، باید ناحیه لگن به منظور تشخیص ناپایداری و تندرns با احتیاط به آرامی لمس شود. این کار را در سه مرحله می توان انجام داد : (۱) فشار دادن کرست های ایلیاک به سمت عقب، (۲) فشار دادن کرست های ایلیاک به سمت داخل و (۳) فشار دادن ناحیه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

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 کریپتوس 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)



A Lateral Compression
60-70% frequency

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.

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 پوییس

- اسپاسم و حساسیت مفصل ساکروایلیاک

- 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 و شواهد ترومای به لگن , احتمال

بروز آسیب های زیر را مد نظر داشته باشید :

- احتمال آسیب به عروق خونی بزرگ

- احتمال آسیب به مثانه و مجاری ادراری

- احتمال آسیب به ارگان های تناسلی

- احتمال آسیب به روده بزرگ

- احتمال آسیب به مهره های کمری

بیحرکت سازی و فیکس استخوان لگن

شکستگی های خطرناک لگنی پرسنل اورژانس را در برابر دو مشکل قرار می دهند. مشکل اساسی خونریزی داخلی است که مقابله با آن بسیار سخت است. برخی اطلاعات بر مفید بودن استفاده از PASG در کنترل خونریزی دلالت دارند. از این وسیله فقط باید زمانی استفاده شود که مصدوم دچار شوک غیر جبرانی دسته سه و چهار باشد. در صورت دسترس نبودن PASG می توان از یک ملافه استفاده کرد و آن را به دور ناحیه تحتانی لگن پیچاند و محکم گره زد. اندام های تحتانی را باید به هم نزدیک کرده و آنها را به سمت داخل چرخاند و در همان پوزیشن محکم

نمود. چندین نوع «بایندر لگنی» به منظور تثبیت برخی شکستگی های آن طراحی شده اند. تا کنون هیچ دلیل قانع کننده ای در مورد استفاده از این بایندها در زمان انتقال مصدوم دچار شکستگی لگنی از صحنه حادثه به مرکز تروما یا بیمارستان منتشر نشده است.

مشکل دوم آن است که چنین مصدمی را به زحمت بتوان حرکت داد. حتی غلتاندن ساده ممکن است موجب جابجایی قطعات استخوانی شده و منجر به خونریزی بیشتر شود. بهترین روش برای حرکت دادن مصدوم دچار شکستگی ناپایدار لگنی استفاده از یک برانکارد نوع Scoop می باشد. اگر این نوع برانکارد در دسترس نباشد در چنین وضعی به کمک روش غلتاندن به اندازه ای مصدوم را می چرخانند که بتوان بکبورد بلند را از زیر او عبور داد. این اقدام باید خیلی سریع انجام شود.

روش های بیحرکت سازی و فیکس لگن

جهت جلوگیری از حرکت استخوان های آسیب دیده و بی ثبات لگن , لگن باید کاملا فیکس شود. روش های فیکس کردن لگن عبارتند از :

الف) فیکس لگن با استفاده از ملافه یا باند سه گوش (قنداق کردن):

روش کار:

۱- قبل از ثابت سازی لگن ابتدا وضعیت نوروواسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

۲- سه الی چهار نوار پارچه ای را زیر پای مصدوم رد کنید.

۳- پتوی تا شده ای را بین ران ، زانو و ساق پای مصدوم قرار دهید.

۴- هر دو پا را توسط نوارها از نواحی بالای ران ، بالای زانو و زیر زانو و مچ ، به وصل کنید.

۵- سپس با استفاده از نوار پارچه ای چهارم ، به صورت بانداز 8 مچ پا و پا را با هم ثابت کنید به طوری که کف پا از ناحیه مچ افت پیدا نکند.

۶- یک باند سه گوش یا ملافه را از زیر لگن مصدوم عبور داده ، دو سر آن را محکم به هم گره بزنید تا لگن ثابت شود.

۷- در صورتیکه قادر به تکان دادن مصدوم نبودید ، ملافه یا باند سه گوش را روی تخته بلند پشتی پهن کرده ، مصدوم را توسط اسکوپ بلند کنید و روی تخته پشتی قرار دهید. سپس اسکوپ را برداشته ، باند سه گوش یا ملافه را دور لگن محکم ببندید.

۸- در انتها وضعیت نورو واسکولار اندام تحتانی را مجددا بررسی کنید

ب) فیکس کردن لگن با استفاده از KED

روش کار:

۱- قبل از ثابت سازی لگن ابتدا وضعیت نورو واسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

۲- KED را وسط تخته پشتی بلند قرار دهید.

۳- مصدوم را توسط اسکوپ بلند کنید و روی تخته پشتی قرار دهید. به طوریکه ناحیه لگن مصدوم روی KED قرار گیرد.

۴- سپس اسکوپ را برداشته ، بالشتک همراه KED را بین ران ، زانو و ساق پا قرار دهید. پاهای را نیز به هم ببندید.

۵- در انتها وضعیت نورو واسکولار اندام تحتانی را مجددا بررسی کنید.

ج) فیکس کردن لگن با استفاده از تسمه های تجاری سام

روش کار:

۱- قبل از ثابت سازی لگن ابتدا وضعیت نورو واسکولار اندام تحتانی را بررسی کنید.

۲- تسمه سام را از زیر لگن مصدوم عبور داده و روی لگن سفت کنید.

۳- پتوی تا شده ای را بین ران ، زانو و ساق پای مصدوم قرار دهید.

۴- پا های مصدوم را به هم ببندید.

۵- مصدوم را توسط اسکوپ بلند کنید و روی تخته پشتی قرار دهید . سپس اسکوپ را بردارید.

۶- در انتها وضعیت نورو واسکولار اندام تحتانی را مجددا بررسی کنید.



شکل ۹-۱۴: فیکس کردن لگن

ج) فیکس لگن با استفاد از بایندر لگنی تجاری

هیچ مدرک منتشر شده ای در رابطه با استفاده از بایندهای لگنی در شرایط پیش بیمارستان در دسترس نبوده و بنابراین استفاده از آنها دست آورد چندان بی همراه ندارد.

اقدامات کلی پیش بیمارستانی در مواجهه با مصدوم تروما به شکم و لگن :

۱) احتیاطات مربوط به BSI را رعایت کنید.

در بیماران ترومایی به دلیل احتمال برخورد با خون و سایر ترشحات ، حتی امکان دستکش لاتکس بپوشید. در صورت لزوم و خصوصا هنگام ونیتیلانسون مصدوم از عینک محافظ استفاده کنید.

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

الف) از ایمنی و امنیت صحنه مطمئن شوید.

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

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 ستون فقرات بررسی شود.

مانند سایر انواع تروما، آشنایی با مکانیسم آسیب نقش مهمی در شک به وجود صدمات وارده با اندام های شکمی و لگنی دارد. چندین نوع تروما از جمله ترومای نافذ و بلانت (غیر نافذ) می توانند منجر به آسیب دیدگی شکمی شوند.

مکانیسم متعددی منجر به کمپرسیون و چرخش شده و موجب آسیب دیدگی ارگان های شکمی می شوند. هر چند که این ارگان ها اغلب در اثر سوانح دارای انرژی قابل توجه نظیر کاهش سریع شتاب یا کمپرسیون شدید صدمه می بینند، اما با این وصف، مکانیسم های به ظاهر کوچک نظیر ضرب و جرح، سقوط از پله و ضربات ورزشی (مانند تگل زدن در فوتبال) نیز ممکن است موجب آسیب شکمی شوند. هر فردی که دچار سوانح MVC یا سقوط از بلندی قابل توجه شود در معرض کاهش شتاب و کمپرسیون قابل ملاحظه ای قرار می گیرد. در ارزیابی باید به وسایل و امکانات محافظتی که توسط مصدوم مورد استفاده قرار گرفته اند نیز توجه شود (از جمله کمربند ایمنی و بالستک های ورزشی)

آسیب به لگن معمولاً بدنبال ترومای مستقیم همراه با فشردگی لگن ایجاد می شوند. گاهی هم تروماهای غیرمستقیم می توانند عامل ایجاد آن باشند. در مکانیسم هایی نظیر برخورد ماشین با عابر، گیر افتادن مصدوم بین ماشین و متنی مانند دیوار، سقوط از بلندی و قرار گرفتن روی یک پا و ... باید ترمای خیف تا شدید لگن را مد نظر داشته باشید.

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 اقدامات AcBCDE اجرا کنید.

الف) وضعیت پاسخ دهی به محرک (سطح هوشیاری) مصدوم را بر اساس معیار AVPU و معیار GCS 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) ارزیابی اولیه مصدوم را بر اساس ABCDE 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 سرخ 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.

الف) جهت باز کردن راه هوایی در مصدومان دچار کاهش سطح هوشیاری: jaw thrust و یا مانور chin lift استفاده کنید.

ب) 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.

ج) حفظ و نگهداری راه هوایی :

بعد از باز کردن راه هوایی باید به حفظ و نگهداری راه هوایی باز شده پرداخت. 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 (Mouth Airway) ؛ 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 ستون فقرات، 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 ایموبلایزر یا پد، همچنان به بیحرکت نگه داشتن سر و گردن با دست ادامه دهید.

Breathing) وضعیت تنفس بیمار را ارزیابی و حفظ کنید.

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 :

الف) 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، کیبودی، 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.

ب) 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 پنوموتراکس، پنوموتراکس فشاری، هموتراکس، کانتیوژن ریه هستند.

ج) لمس قفسه سینه (fell)

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 تندرنس، کریپتوس و ... توجه کرد.

د) تجویز اکسیژن کمکی و اضافی

در تمام مصدومان دچار ترومای شکم و لگن خصوصاً در صورت اختلال در روند تهویه و دیسترس مصدوم، ابتدا صرف نظر از میزان اشباع اکسیژن، به وسیله ماسک اکسیژن ساده به میزان ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه و با ماسک ذخیره دار ۱۵ لیتر اکسیژن در دقیقه برای مصدوم شروع کنید. استفاده از اکسیژن کمکی و اضافی تا حدی که غلظت آن به ۸۵ درصد یا بیشتر برسد، در چنین مصدومانی، حداقل تا وقتی که وضع عمومی آنها بی حرکت سازی شود، ضرورت دارد. به طور کلی باید به توانایی این دسته از مصدومین در تامین اکسیژن مورد نیاز خود اعتماد نکرده و همواره آنها را از نظر رو به وخامت گذاشتن وضع عمومی تحت مراقبت داشته باشید.

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 FIO2 به ۸۵ درصد نرسید، باید ونتیلاسیون با استفاده از تهویه کمکی (BMV) و با آمبوگ ماسک انجام شود. در صورت امکان مصدوم را اینتوبه کنید.

توجه : در ارزیابی وضعیت تنفس مصدوم (Breathing) ؛ عدم بالا و پایین رفتن قفسه سینه، تعداد تنفس تند و کند، تنفس سطحی (Shallow)، کاهش یا عدو وجود صداهای تنفسی، سیاموز، وجود تندرنس، 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 ستون فقرات است. در ارزیابی اولیه، باید فوراً خونریزی خارجی را شناسایی نموده و کنترل نمایند. بعد از این کار، می توانند وضعیت عمومی گردش خون و کفایت پرفوزیون بافتی را (ب) ارزیابی نبض رادیال نبض، (ج) ارزیابی رنگ پوست، (د) ارزیابی درجه حرارت و رطوبت پوست و نیزه) زمان پرشدگی مویرگی بدست آورند. همچنین اقداماتی نظیر تعبیه را وریدی (IV Line) و سرم درمانی در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار انجام می شود.

الف) کنترل خونریزی خارجی :

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

ب) ارزیابی نبض رادیال :

- 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 راز 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 بدنال خونریزی های داخلی و خارجی و احتمال بروز شوک هموراژیک و نروژنیک خواهد بود. وجود نبض کند دلیلی بر

قدرت نبض (Volume) : مشخص کنید که آیا قدرت نبض مصدوم قوی/ضعیف است. نبض ضعیف در مصدومان ترومایی

دلیل بر بر از دست دادن حجم خون بدنبال خونریزی های داخلی و خارجی و احتمال بروز شوک هموراژیک و نروژنیک خواهد بود.

نبض همچنین اطلاعاتی در مورد فشار خون سیستولی بدست می دهد.

ج) 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. نبود شدن رنگ پوست دلیل عدم کفایت اکسیژن رسانی می باشد.

د) 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.

و) 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.

ه) 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.

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.

- 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. در مصدومان مشکوک به آسیب به ستون فقرات، باید این

کار با دقت و حساسیت بیشتری انجام شده و همچنین مصدوم به صورت کاملا یکپارچه روی بکبورد فیکس و منتقل شود.

- بیمار را جهت اعزام به مرکز درمانی آماده کنید.

در مصدومان دچار ترومای به شکم و لگن خصوصا مصدومان بدحال (Critical)، تا پایان مرحله Circulation را در صحنه حادثه انجام دهید و پس از آن برای ادامه کار و مراحل بعد، فوراً بیمار را به سمت مرکز درمانی انتقال دهید. و ادامه کار و اقدامات را در مسیر انجام دهید.

Disability (ناتوانی) : ارزیابی وضعیت نروژنیک

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 ستون فقرات در مراقبت، انتقال و تریاژ آنها نقش بسیار مهمی دارد.

در این مرحله از ارزیابی مصدوم ، اقدامات زیر را انجام دهید:

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

ب) ارزیابی وضعیت مردمک ها

مردمک های مصدوم 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. زیرا در این صورت با افزایش فشار داخل جمجمه ای، فشار به

ساقه مغز (Brain Steem) وارد شده و باعث ایجاد فشار روی عصب سوم کرانیال می شود.

ج) 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.

Exposure/Environment : ارزیابی آسیب های مخفی /

محیط بیرونی

در این مرحله به ارزیابی آسیب های مخفی مصدوم پرداخته می شود. مصدومان دچار ترومای ستون فقرات 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 :

الف) 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 پیردازید.

ب) پیشگیری از هیپوترمی

در مصدوم ترومایی خصوصا بعد از برهنه کردن مصدوم، هیپوترمی مشکلی جدی در روند مراقبت از مصدومان ترومایی قلمداد می شود. فقط قسمتی که ضرورت دارد باید در تماس با محیط بیرون باشد. زمانی که در داخل واحد گرم EMS کار معاینه کامل مصدوم به پایان رسید، لازم است سریعا او را دوباره پوشاند تا از هیپوترمی وی جلوگیری شود.

ج) معاینه و مشاهده کامل قسمتهای مشکوک بدن

مصدوم

در یک ارزیابی اولیه قابل قبول باید کلیه آسیب های خطر ناک 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

د) 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.

ه) انتقال مصدوم

به منظور دستیابی به بهترین نتیجه ممکن لازم است تا مصدومان دچار ترومای شکم و لگن را مستقیما به مرکز ترومایی منتقل نمود که مجهز به امکانات و انجام فوری جراحی باشد. اگر چنین مرکزی در دسترس نباشد می توان انتقال هوایی از صحنه حادثه به یک مرکز مناسب را مورد ملاحظه قرار داد.

و) 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 وزمان 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

باید سعی کرد تا هنگام جابجایی و نقل و انتقال، مصدوم در این وضعیت حفظ شود.

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

- حین اعزام باید هر ۵ دقیقه موارد زیر را کنترل کنید:

- سطح هوشیاری مصدوم : حدود ۳ درصد مصدومان دچار آسیب خفیف مغزی (GCS = 14 - 15) ممکن است مبتلا به اختلال هوشیاری پیش بینی نشده بشوند. مصدومانی که در خلال انتقال بیش از ۲ امتیاز GCS را 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

۸) 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، طوری که 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.

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

- 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.

مایع درمانی در مصدومان

در صورتیکه مصدومان دچار علائم شوک نظیر، عدم نبض رادیال، افت فشار خون کمتر از ۸۰ میلیمتر جیوه، تعریق و پوست سرد بودند، باید انفوزیون سرم کریستالوئیدی نظیر رینگر و نرمال سالین را شروع کنید. ابتدا سرم رینگر و نرمال سالین را به میزان البترانفوزیون کرده، علائم را ارزیابی کنید. در صورت عدم وجود بهبودی در علائم گردش خون مجدد یک لیتر دیگر انفوزیون کنید.

- 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 بیقرار 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.

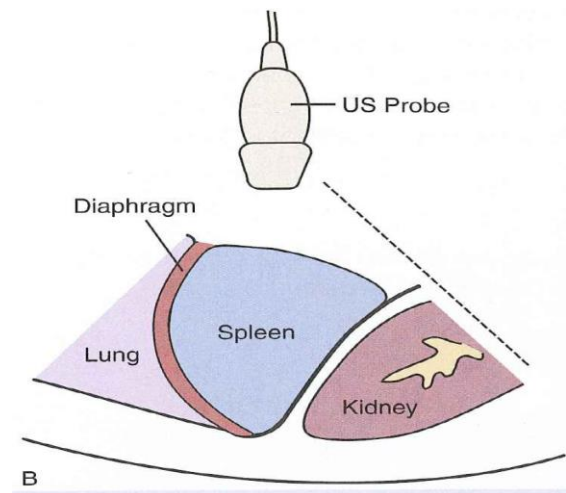
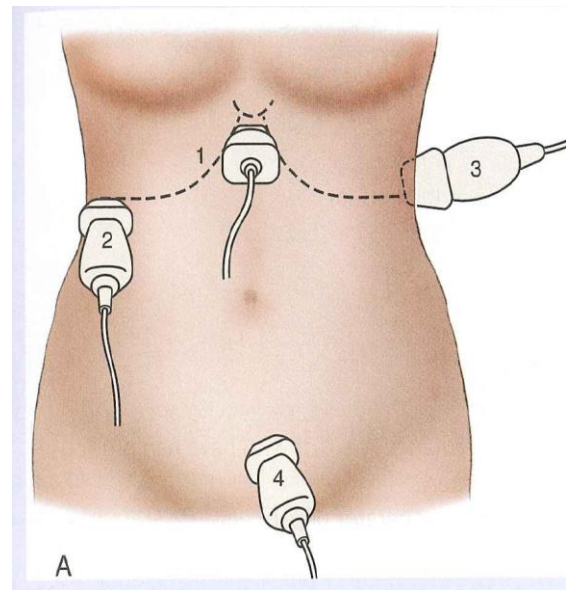
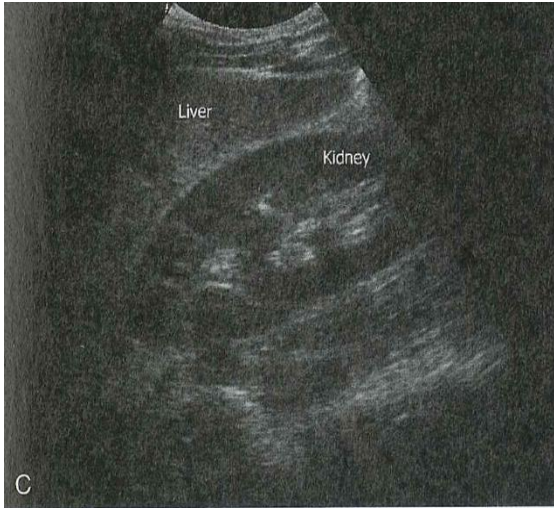
- پوزیشن بیمار:

برای مصدومان دچار ترومای ستون فقرات وضعیت خوابیده به پشت (Supine) مناسبترین و ثابتترین وضعیت محسوب شده و

۹) 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)

سونوگرافی در تروما یا FAST



فصل سیزدهم

اداره مصدومین تروما به ستون فقرات گردنی و پستی

ترومای های ستون فقرات اگر در صحنه حادثه شناسایی نشده و به طرز مناسبی تحت مراقبت قرار نگیرند، می توانند موجب آسیب های برگشت ناپذیری شده و مصدوم را برای همیشه مفلوج گردانند. برخی مصدومان بلافاصله بعد از تروما دچار آسیب دیدگی می شوند. برخی دیگر دچار آسیب ستون فقرات می شوند، اما فوراً نخاع آنها آسیب نمی بیند. در این دسته، آسیب نخاعی بعداً به علت حرکت ستون فقرات ایجاد می شود. چون سیستم اعصاب مرکزی توان ترمیمی ندارند، نخاع آسیب دیده بازسازی نمی شود. عواقب حرکت دادن یا حرکت کردن نامناسب دچار آسیب ستون فقرات می تواند فاجعه بار باشد. بیحرکت کردن نامناسب شکستگی ستون فقرات در قیاس با بیحرکت کردن نامناسب شکستگی استخوان ران، عواقب به مراتب بیشتری به همراه دارد. از طرف دیگر، بیحرکت نمودن ستون فقرات مصدومی که علائمی از آسیب ندارد نیز ممکن است عواقبی به همراه داشته باشد و نباید بدون ملاحظه دقیق اصل منفعت/ضرر اقدام به آن شود.

در آمریکا از هر یک میلیون نفر تقریباً ۳۲ نفر دچار نوعی آسیب دیدگی نخاعی شده و حدود ۲۵۰ نفر تا ۴۰۰ هزار نفر با آسیب دیدگی نخاعی روزگار می گذرانند (در ایران آماری در دسترس نیست). آسیب دیدگی نخاعی در هر سن و سالی اتفاق می افتد، اما عموماً در سنین ۱۶ تا ۳۵ سالگی روی می دهد، زیرا این گروه سنی بیشتر در معرض فعالیت های خطرناک و خشونت آمیز قرار دارد.

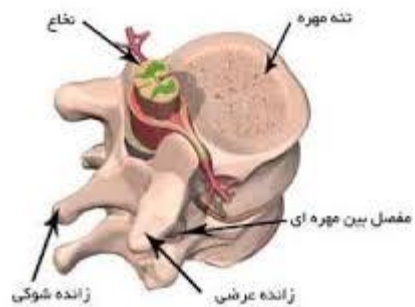
آناتومی و فیزیولوژی ستون فقرات

ستون فقرات، ساختار پشتیبانی مرکزی بدن به حساب می آید. و سیستم محافظتی است که با تامین مجرای استخوانی توسط مهره ها، به حفاظت از نخاع می پردازد. همچنین محلی برای اتصال سایر اندامها نظیر جمجمه، دنده ها، لگن و عضلات مربوطه است.

ستون مهره ها از ۳۳ استخوان با اشکال مختلف موسوم به مهره یا vertebra تشکیل شده است که همگی روی هم چیده شده و توسط لیگامان های قوی به یکدیگر متصل می شوند.

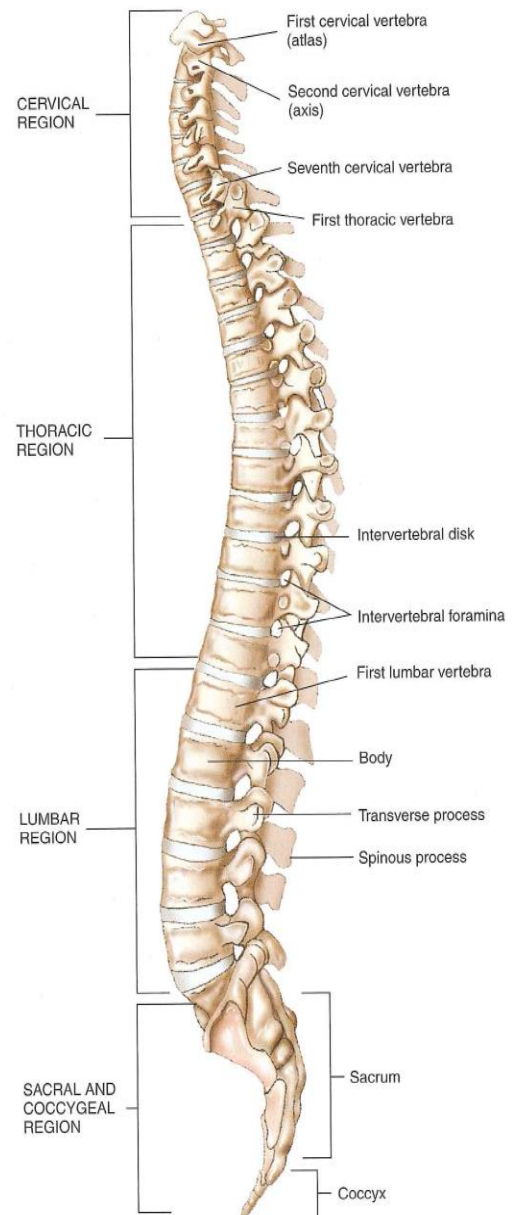
به غیر از مهره های C1 و C2 در ناحیه فوقانی ستون فقرات و همچنین مهره های به هم چسبیده ساکروم (S1 - S5) و کوکسی در ناحیه تحتانی این ستون، بقیه مهره ها از نظر شکل، ساختار و حرکت تقریباً شبیه به هم می باشند. بزرگترین بخش یک مهره، بخش قدامی آن می باشد و موسوم به تنه یا body است. تنه مهره، بخش اعظم وزن ستون فقرات روی خودش را تحمل می نماید. دو قوس طرفی موسوم به قوس های عصبی یا neural arches از به هم پیوستن پدیکل و لامین ها تشکیل می شوند. بخش پشتی یک مهره ساختاری شبیه به دم داشته و موسوم به زائده خاری یا spinous process است. در ۵ مهره پایینی گردن، این زائده مستقیماً به سمت عقب کشیده شده است، اما جهت گیری این زائده در مهره های ناحیه پشت و کمر، قدری به سمت پایین (به سمت پاها) می باشد.

اغلب مهره ها در هر طرف و در نزدیکی لبه های قدامی طرفی خود، دارای برجستگی هایی موسوم به transverse process نیز هستند. زوائد خاری و عرضی تکیه گاهی برای عضلات بوده و بنابراین در حرکات نقش اهرم را بازی می کنند. از به هم پیوستن قوس های عصبی و بخش خلفی تنه مهره، شکلی تقریباً حلقوی ایجاد می شود که وسط آن موسوم به سوراخ مهره ای یا vertebra foramen می باشد. طناب نخاعی از این سوراخ عبور می کند. نخاع توسط مهره های استخوانی پیرامون خود تا حدودی محافظت می شود. هر سوراخ مهره ای با سوراخ های بالا و پایین خود مرتبط بوده و کانال نخاعی، که طناب نخاعی از آن عبور می کند، را تشکیل می دهند.



شکل ۴-۹: آناتومی مهره ستون فقرات پشتی

مهره های ستون فقرات به صورت منفرد روی هم قرار گرفته و ستون فقرات را به شکل S تشکیل می دهند. این ساختار امکان حرکت در جهات مختلف را در عین حفظ حداکثر استحکام دارا می باشد.

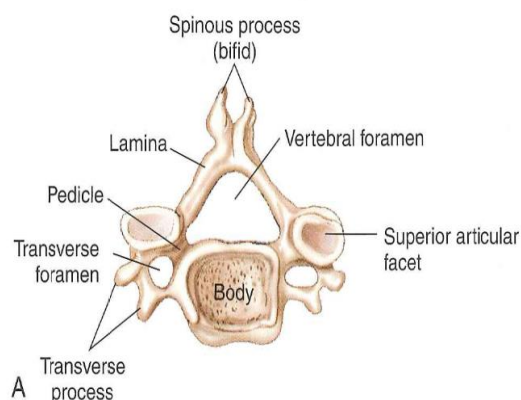
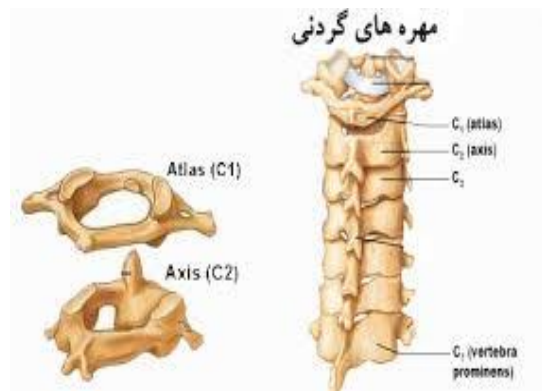


شکل ۳-۹: آناتومی مهره های ستون فقرات

برای سهولت، ستون فقرات را به ۵ ناحیه مجزا تقسیم می کنند. این نواحی از بالا به پایین عبارتند از :

۱- مهره های گردنی یا Cervical

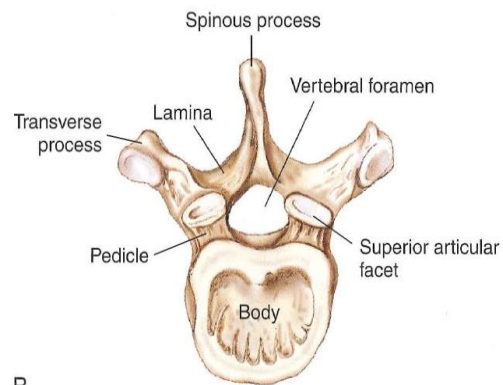
مهره های گردنی (C1 – C7)، ستون فقرات گردنی را تشکیل می دهند. مهره اول گردنی (C1) اطلس نام دارد که مستقیماً در زیر جمجمه قرار دارد و حامی سر می باشد. دومین مهره (C2) گردنی یا آسه دارای زائده ای (زائده دندان) بنام آدنتوئید است که درون سوراخ اطلس قرار می گیرد و اطلس به همراه سر روی محور آن میچرخد. مهره آسه امکان حرکت تقریباً ۱۸۰ درجه ای را برای ناحیه سر فراهم می آورد. مهره های C3 تا C6 قوس گردنی را می سازند و مهره C7 که در شتر است در فائده گردن مشاهده و لمس می شود. همچنین از بین مهره دوم C2 تا پنجم گردنی یا C5 عصب فرنیک یا دیافراگمی عبور می کند که آسیب به آن می تواند منجر به خفگی مصدوم شود.



شکل ۲- ۹: آناتومی مهره های گردنی

۲- مهره های سینه ای یا Thoracic

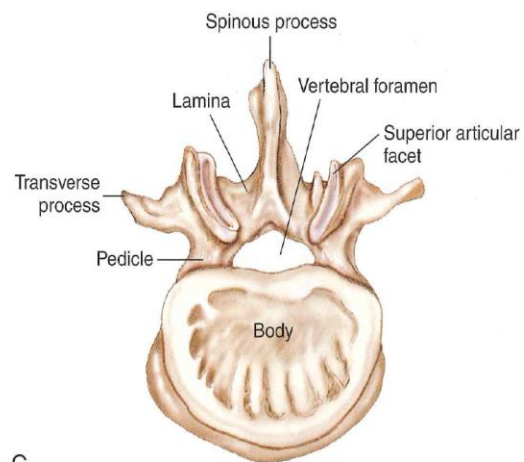
به تعداد ۱۲ مهره (T1 – T12) بعد از مهره های گردنی قرار دارند. هر جفت از دنده ها از سمت پشت به یکی از مهره های سینه ای متصل می شوند. بر خلاف مهره های گردنی، مهره های سینه ای انعطاف پذیری ناچیزی داشته و بنابراین حرکت مختصری دارند.



B

۳- مهره های کمری یا Lumbar

مهره های کمری به تعداد ۵ مهره (L1 – L5) بعد از مهره ای سینه ای قرار دارند و بزرگترین مهره های ستون فقرات قلمداد می شوند. ناحیه کمر نیز انعطاف پذیر بوده و امکان حرکت ستون بدن را در چند جهت فراهم می کند. بطور کلی در ستون فقرات از مهره C3 تا مهره L5، اندازه مهره ها مرتبا بزرگتر می شود و هر مهره زیرین در قیاس با مهره بالایی خود وزن بیشتری را تحمل می کند. بنابراین بیشترین وزن روی مهره های کمری است.



C

۴- مهره های خاجی یا Sacrum

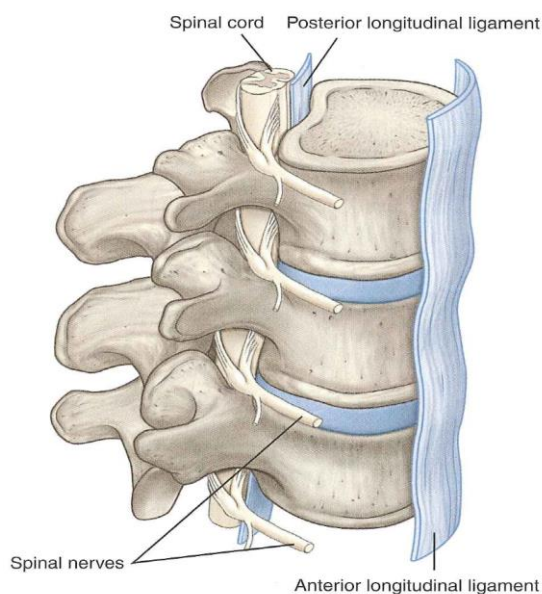
مهره های خاجی یا ساکروم بعد از مهره های کمری قرار گرفته اند. مجموعه ساکروم از به هم چسبیدن پنج مهره ساکرال (S1 – S5) تشکیل می شوند.

۵- مهره دنبالچه یا Coccyx

مهره های دنبالچه ای بعد از مهره های خاجی قرار گرفته اند و از به هم چسبیدن چهار مهره کوکسیژنال (Coccygeal) تشکیل می شوند.

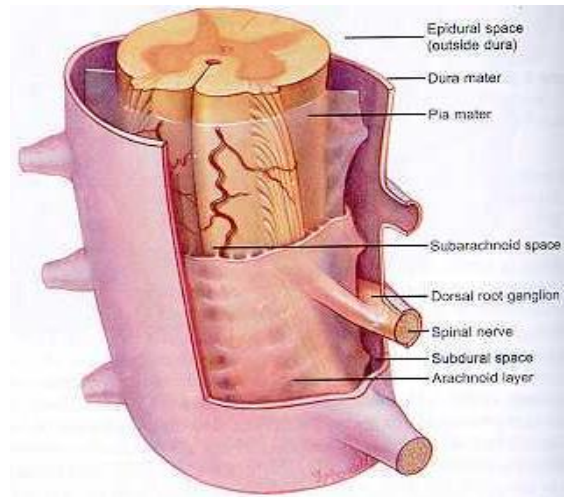
لیگامان ها و عضلات از قاعده جمجمه تا لگن، ستون فقرات را در بر گرفته و مهار می کنند. این عضلات و لیگامانها شبکه ای را تشکیل داده و قسمت استخوانی ستون فقرات را می پوشانند؛ طوریکه آن را قائم نگه داشته و امکان حرکت را فراهم می آورد. اگر این لیگامان ها و عضلات پاره شوند، حرکت زیاد از حد یک مهره در برابر مهره دیگر روی می دهد. در حضور پارگی لیگامان های نخاعی، این حرکت اضافی منجر به جابجایی مهره ها شده و در نتیجه فضای درونی کانال نخاعی بهم ریخته و نخاع آسیب می بیند.

لیگامان های طولی قدامی خلفی، اجسام مهره ای را از جلو و از درون کانال به همدیگر متصل می کنند. لیگامان های بین زواید خاری، از حرکات جلو و عقب و لیگامان های بین لامیناها از حرکات طرفی ستون فقرات محافظت می کنند.



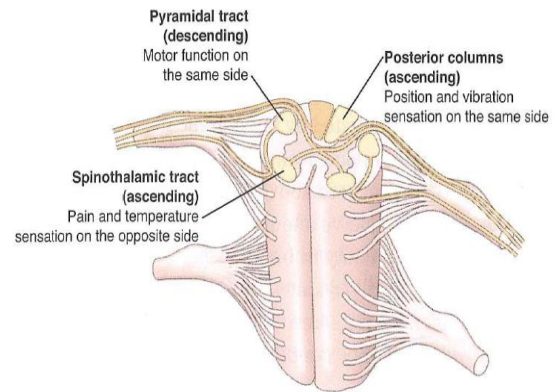
طناب نخاعی

طناب نخاعی بافت عصبی است که به اندازه انگشت کوچک ضخامت دارد. از ساقه مغز شروع شده، از سوراخ مگنوم در قاعده جمجمه خارج می شود و تا سطح اول مهره کمری (L1) ادامه می یابد و در آنجا به اندازه یک رشته فیبروزه در می آید که مخروط نخاعی نامیده می شود. در ادامه و در زیر دومین مهره کمری ریشه های اعصاب که به دلیل شباهتشان به دم اسب به **الیاف دم اسبی** خوانده می شود، پایان می یابد. نخاع شامل ماده سفید و ماده خاکستری است. ماده خاکستری در مرکز و ماده سفید در اطراف است. در سطح ماده سفید رشته های عصبی قرار دارند که از نخاع به مغز و بر عکس طی طریق می کنند. در سطح ماده خاکستری جسم سلول اعصاب نخاع ساختمانی به شکل حرف H دارد.



شکل ۳-۹: آناتومی نخاع

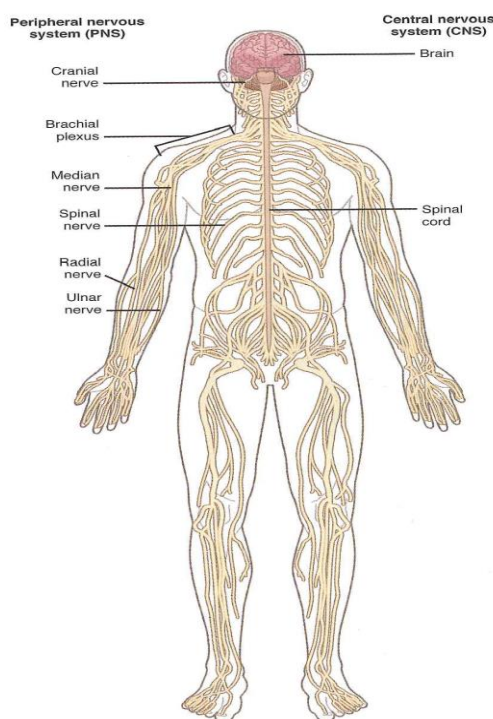
رشته های عصبی در سطح ماده سفید شامل رشته های بالا رونده Ascending nerve tracts ، که ایمپالس های حسی را از بخش های مختلف بدن و از طریق نخاع به مغز هدایت می کنند. این رشته ها به زیر دسته هایی تقسیم شده و هر کدام حسی را (درد، حرارت ، لمس، فشار، حرکت، لرزش، موقعیتو حس لمس سطحی) به مغز هدایت می کنند. رشته های عصبی پایین رونده یا Descending nerve tracts مسئول انتقال ایمپالس های حرکتی از مغز به اندام های بدن بوده و حرکت عضلات و تون آنها را کنترل می نمایند. این رشته ها در ناحیه نخاع به سمت مقابل نمی روند. بنابراین رشته حرکتی سمت راست نخاع، کارکرد حرکتی سمت راست بدن را کنترل می کند. این رشته های حرکتی در ساقه مغز به سمت مقابل رفته و بنابراین سمت چپ مغز کارکرد حرکتی سمت راست بدن را کنترل می نماید و برعکس .



سیتم عصبی

سیستم عصبی شبکه پیچیده ای از نورها است که عملکرد کلیه ارگانهای بدن را تحت پوشش خود قرار می دهند. این سیستم از سه بخش مرکزی، محیطی و اتونومیک تشکیل شده است. سیستم اعصاب مرکزی شامل مغز و طناب نخائی است که توسط استخوان های جمجمه و مهره ها تحت محافظت قرار می گیرند. اعصاب محیطی نیز شامل ۳۱ جفت عصب نخائی هستند که بر اساس محل انشعاب نام گذاری می شوند. هر عصب در هر سمت دارای دو ریشه است. ریشه پشتی یا دورسال مخصوص ایمپالس های حسی و ریشه شکمی یا وینترال مخصوص ایمپالس های حرکتی می باشد. به طوریکه این اعصاب، از یک سو ایمپالسهای حسی را از پوست و سایر ارگانهای بدن دریافت کرده، از طریق نخاع به طرف مغز هدایت می کنند، و از سوی دیگر ایمپالس های حرکتی را از مغز دریافت کرده و به عضلات می رسانند. این اعصاب وقتی از نخاع منشعب می گردند، از یک شکافی در سطح تحتانی طرفی مهره ها (در پشت تنه مهره) موسوم به سوراخ بین مهره های یا *intervertebral foramen* عبور می کنند.

سیستم اعصاب اتونومیک نیز شامل اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک است. دو زنجیره گانگلیونی سمپاتیک در دو طرف ستون مهره ها قرار داشته، که از T1 تا T2 منشا می گیرند و از آنجا به بافت ها و ارگانهای مختلف بدن عصب می دهند.



شکل ۴-۹: سیستم اعصاب مرکزی، محیطی و اتونوم

طناب نخاعی در غلافی سخت شامه ای قرار گرفته و مایع مغزی نخاعی (CSF) اطراف آن را محصور نموده است. این غلاف مغز را پوشانده و تا سطح دومین مهره ساکرومی ادامه پیدا می کند. در این نقطه کیسه ای ذخیره ای موسوم به سیسترن بزرگ وجود دارد. CSF تولید شده توسط مغز از اطراف نخاع عبور کرده و در این سیسترن جذب می شود. مایع مغزی نخاعی در سطح نخاع نیز همان نقشی را بازی می کند که در سطح مغز انجام می دهد. نقش یک بالشک در برابر ضربه ناشی از حرکت سریع و شدید.

عصب دیافراگمی یا فرنیک

پرده دیافراگم که نقش حیاتی در باز شدن قفسه سینه و روند دم و بازدم دارد، توسط عصب فرنیک عصب دهی می شود. این عصب از طناب نخاعی ما بین مهره های C2 و C5 منشأ می گیرد. اگر نخاع بالاتر از سطح C2 یا اعصاب فرنیک، قطع شود یا اینکه به دلایل دیگری ایمپالس های عصبی دچار اختلال شود، مصدوم توانایی نفس کشیدن خود به خودی را از دست می دهد. چنین مصدومی ممکن است قبل از رسیدن تکنسین های اورژانس دچار خفگی شود، مگر آنکه رهگذران به وی تنفس مصنوعی بدهند بنابراین چنین مصدومی در خلال انتقال نیاز به منیلاسیون با فشار مثبت دارد.

آسیب مهره های ستون فقرات

آسیب به مهره ها همراه با صدمات اولیه نظیر شکستگی مهره ها، جابجایی قطعات استخوانی و همچنین پارگی لیگامانها نگهدارنده همراه است. بدنبال صدمات اولیه، منطقه آسیب دیده به سرعت دچار خونریزی، التهاب و تورم شده، که نتیجه آن بروز صدمات ثانویه است. به دنبال صدمات ثانویه، نخاع و اعصاب منشعب از آن تحت فشار قرار می گیرند و عملکردشان مختل می شود.

علائم و نشانه های ترومای ستون فقرات

- احساس درد در ناحیه گردن یا پشت
- احساس درد هنگام حرکت گردن یا پشت که
- احساس درد هنگام لمس خلف گردن یا وسط پشت
- دفورمیتی ستون فقرات
- وجود گاردینگ یا عدم تحرک در عضلات ناحیه گردن یا پشت
- وجود پارالیز، پارزی، بی حسی یا حس گزگز، سوزن سوزن شدن و مورمور در اندام های فوقانی و تحتانی در هر زمانی بعد از حادثه
- وجود علائم و نشانه های شوک نروژنیک
- وجود پریاپیسم (در مصدوم مذکر)

آسیب های طناب نخائی یا SCI

spinal cord injury

صدمات ناشی از جابجایی قطعات شکسته استخوانی مهره ها به نخاع و همچنین تاخیر در درمان و برداشتن فشار از روی نخاع و اعصاب می تواند باعث آسیب دائم و یامرگ سلول های عصبی شوند و عوارض شدیدی به مناطق مختلف بدن و در سطوح مختلف ایجاد کنند.

به طور کلی صدمات طناب نخاعی دو دسته اند :

الف) **صدمات اولیه** : که در نتیجه بروز نخستین صدمات و جراحات بروز مینماید و معمولاً پایدار هستند.

ب) **صدمات ثانویه** : شامل تورم، رایسکمی، هیپوکسی، رادم و خونریزی ناشی از کوفتگی یا پارگی رشته های عصبی با تخریب میلین و آکسون ها باعث بروز صدمات ثانویه میشود. این صدمات ظرف ۶-۴ ساعت اول پس از وقوع آسیب قابل ترمیم میباشند.

علل شایع آسیب دیدگی نخاعی در بزرگسالان عبارتند از :

- تصادفات وسایل نقلیه (MVCS) به میزان ۴۸ درصد - سقوط به میزان ۲۱ درصد

- تروماهای نافذ به میزان ۱۵ درصد

- ترومای ورزشی به میزان ۱۴ درصد

- سایر علل ۲ درصد

مهمترین آسیب نخاعی در کودکان به ترتیب فراوانی عبارتند از:

۱- سقوط از بلندی (معمولاً بلندی ۲ تا ۳ برابر قد مصدوم)

۲- سقوط از سه چرخه و دوچرخه

۳- برخورد با وسایل نقلیه موتوری

بطور کلی در آمریکا سالیانه ۱۱ هزار نفر دچار آسیب دیدگی نخاعی می شوند. وارد شدن ناگهانی شدید به بدن می تواند موجب حرکت دادن ستون فقرات به خارج از محدوده نرمال خود بشود. در این حالت یا نیرو به سر و گردن و یا به تنه وارد می شود. در ارزیابی آسیب احتمالی باید به چهار مقوله توجه کرد :

۱- سر مانند توپ بولینگ روی گردن قرار گرفته و معمولاً در خلاف جهت تنه حرکت می کند. در نتیجه نیروی زیادی بر گردن (ستون فقرات یا طناب نخاعی) وارد می شود.

۲- اجسام متحرک تمایل به ادامه حرکت و اجسام ساکن تمایل به بیحرکتی دارند.

۳- حرکت ناگهانی یا شدید در ناحیه ران ها، موجب جابجایی لگن شده و در نتیجه قسمت تحتانی فقرات محتمل حرکت شدیدی می شود. به علت وزن و اینرسی سر و تنه، نیرو در جهت مخالف به قسمت فوقانی ستون فقرات وارد می گردد.

۴- فقدان نقص نورولوژیک به مفهوم فقدان آسیب دیدگی استخوان و لیگامان های ستون فقرات نمی باشد. این وضع همچنین نفی تحت فشار قرار گرفتن طناب نخاعی در محدوده قابل تحمل قلمداد نمی شود.

برخی مصدومان ترومایی دچار نقص نورولوژیک مبتلا به آسیب دیدگی موقت یا دائمی طناب نخاعی می گردد. اما برخی دیگر به دلیل ترومای وارده به یکی از اعصاب محیطی یا آسیب دیدگی یکی از اندام های تحتانی یا فوقانی دچار نقص نورولوژیک می شوند. تکنسین ها باید هر مصدومی را که دچار یکی از تروماهای زیر شده است را به عنوان مصدوم دچار آسیب دیدگی احتمالی نخاعی در نظر داشته باشند :

- هر نوع ترومایی که در آن ضربه ای شدید به ناحیه سر، گردن، تنه و لگن وارد شده باشد.
 - هر نوع حادثه ای که در آن به طور ناگهانی نیروی شتاب دهنده یا کاهنده شتاب و یا خم کننده به ناحیه گردن یا تنه وارد شود.
 - شکستگی های تراکمی در ناحیه ساق یا مفصل هیپ
 - هر نوع سقوط از بلندی، مخصوصا در سالمندان
 - هر نوع پرت شدن یا سقوط از وسیله نقلیه موتوری یا غیر موتوری مخصوص حمل و نقل
 - هر نوع تروما در حین شنا در آب های کم عمق
- هرکدام از این مصدومان را باید تا زمان اتمام ارزیابی وضعیت ستون فقرات در موقعیت خنثی قرار داده و به کمک دست بی حرکت کرد(مگر ممنوعیتی وجود داشته باشد)

عوارض ناشی از صدمات نخائی وابسته به سطح محل صدمه است. و براساس اینکه کدام محل از نخاع آسیب دیده است، عوارضی ایجاد می شود:

صدمه به نخاع در بالای مهره C3 :

این صدمات منجر به فلج کامل عضلات بدن، از جمله دیافراگم و ایست تنفسی می شوند.

صدمه به نخاع در سطح مهره C3 تا C5:

در این صدمات کلیه عضلات بدن به جز دیافراگم فلج می شوند. بدین ترتیب تنفس مصدوم همچنان برقرار است اما دیسترس شدید تنفسی وجود دارد (تنفس پارادوکسیکال).

همچنین مصدوم مستعد شوک نروژنیک است.

صدمه به نخاع در سطح مهره C6 تا T1:

در صدمات این سطح مصدوم معولا نفس می کشد اما به دلیل احتمال پیشرفت ادم و التهاب به طرف سطح C3 تا C5، احتمال بروز دیسترس تنفسی و تنفس پارادوکسیکال وجود دارد. همچنین علائم دیگر هم در این سطح وجود دارد

- کوادری پلژی و کوادری پارزی

- احتباس ادرار و مدفوع

- بروز شوک نروژنیک

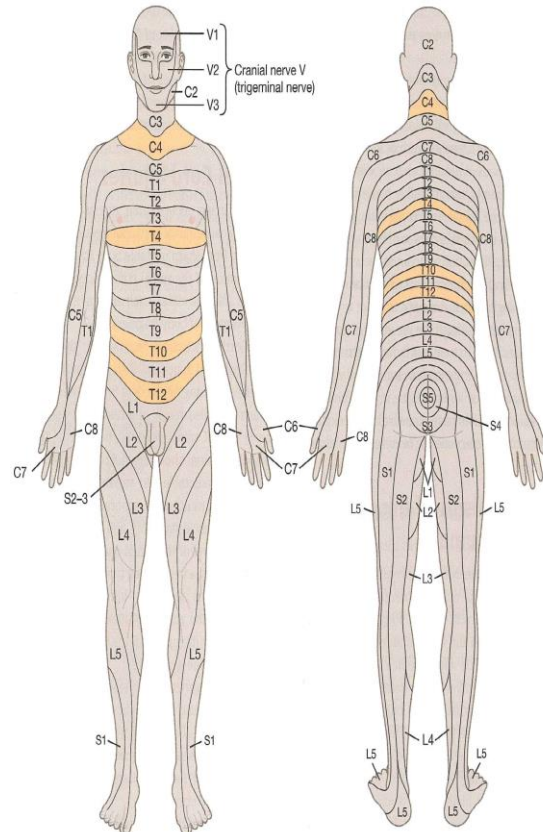
- بروز شوک نخائی

صدمه به نخاع در سطح مهره T1 تا L1 :

درصدمات این سطح مصدوم معمولاً مشکل تنفسی ندارند، اما دچار پاراپلژی و پاراپارزی همراه با اختلالات حسی و حرکتی در اندام فوقانی هستند.

صدمه به نخاع در سطح مهره L1 :

مصدوم دچار پاراپلژی و پاراپارزی هستند اما مشکلی در اندام های فوقانی ندارند.



عوارض کلی آسیب طناب نخائی

بدنبال آسیب به مهره های گردن و ستون فقرات و بدنبال آن آسیب به طناب نخاعی یا SCI اتفاق می افتد که شامل :

الف) شوک نخائی Spinal Shock

به دنبال ضربات شدید به نخاع، کلیه رفلکس های عصبی در زیر منطقه آسیب دیده خاموش می شوند و علائم زیر ایجاد می شود:

- از بین رفتن حس

- فلج فلاکسید یا شل

- احتباس ادرار

- ایلئوس پارالیتیک

- اتساع عروقی

- عدم تعریق

- اختلال در تنظیم درجه حرارت بدن

- پریاپیسم یا نعووظ دائمی

ب) شوک نروژنیک Neurogenic Shock

درصدمات مهره های بالای سطح، گاهی به دلیل اتساع عروق خونی ناشی از فلج عضلات صاف دیواره آنها، فشار خون مصدوم به میزان قابل توجهی کاهش یافته و به زیر ۸۰ میلیمتر جیوه می رسد و به این ترتیب مصدوم وارد شوک می شود. در شوک نروژنیک، برعکس شوک هایپوولومیک، نبض طبیعی و یا آهسته است. به علاوه پوست زیر سطح ناحیه صدمه دیده، گرم و خشک است. این وضعیت به دلیل اتساع عروق محیطی و اختلال در مکانیزم تعریق به دنبال صدمه نخائی است.

علائم شوک نروژنیک :

- کلیه علاوم مربوط به شوک نخائی در سطحی وسیعتر

- هیپوتانسیون شدید با وقوع سریع، به دلیل اتساع عروقی و از بین رفتن تون سمپاتیک در سطح وسیعی از بدن

- برادیکاردی به دلیل اختلال در هدایت اطلاعات مرکز وازوموتور در طناب نخائی

- هیپوترمی ناشی از دفع حرارت بدن به واسطه اتساع عروقی در ناحیه وسیعی از بدن و هایپوتانسیون

ج) تنفس پارادوکسیکال Paradoxical Respiration

صدمات طناب نخائی در سطح مهره های گردنی C1 تا C7 باعث بروز اختلالات تنفسی به صورت تنفس های تند و سطحی دیافراگم می شوند. به طوریکه با حرکات پارادوکسیمال (متناقض) قفسه سینه مشخص می شوند. البته در آسیب سطح C3 به بالا به دلیل قطع عصب دیافراگمی، مصدوم قادر به نفس کشیدن نیست و بلافاصله نیاز به تهویه کمکی دارد.

در آسیبهای سطح C3 تا C5، عضله دیافراگمی همچنان به فعالیت خود ادامه می دهد ولی باید به منظور ایجاد سیکل های تنفسی، در هنگام دم احشا شکمی را به طرف بیرون هل دهد و برعکس در زمان بازدم آنها را کند تا با فشار بر دیافراگم، هوا از ریه ها خارج گردد. نتیجه این وضعیت، بروز حرکات پارادوکسیکال شکم و قفسه سینه است. در بعضی موارد هم تنفس کاملاً قطع شده و آینه تنفسی رخ می دهد.

اندیکاسیون فیکس ستون فقرات

- تغییر سطح هوشیاری (GCS کمتر از ۱۵). هر عاملی که حس درد مصدوم را تغییر دهید، مانع از ارزیابی تکنسین در مورد آسیب خواهد شد. این موارد در وضعیت آسیب دیدگی تروماتیک مغزی یا TBI، وضعیت فکری مختل شده یا MAS غیر از TBI نظیر بیماران روانی، مبتلایان به آلزایمر و کسانی که تحت تاثیر داروهای مسموم کننده قرار گرفته اند، و واکنش های ناشی از استرس ASRS که می توانند حس درد را ماسکه کنند، می باشد. چون در این افراد حس درد دچار اختلال می شود.

- در یا تندر نس ستون فقرات، این وضعیت شامل درد یا درد هنگام حرکت و وجود تندر نس نقطه ای و دفورمیتی یا گاردینگ در ناحیه آسیب دیده می باشد.

- شکایت یا نقص نرولوژیک که شامل فلج دو طرفه، فلج نسبی، پارزی، بیحسی، حس گزگز و مور مور و وجود شوک نخاعی نوروژنیک در زیر سطح آسیب دیده می باشند. در افراد مذکر، ارکسیون مداوم آلت تناسلی موسوم به پریاپیسم، یکی دیگر از علائم آسیب دیدگی طناب نخاعی است.

- دفورمیتی آناتومیک ستون فقرات. این وضع شامل هر نوع تغییر شکل ظاهری است که هنگام معاینه فیزیکی مصدوم قابل مشاهده می باشند.

- وجود علائم زیر در مصدومان غیر معتبر (غیر موثق). مصدوم غیر معتبر مصدومی است که آرام نیست، همکاری ندارد و هوشیار هم نیست.

• **مسمومیت:** مصدومانی که الکل و داروهای مخدر مصرف نموده اند را باید طوری مراقبت و بیحرکت نمود که انگار دچار آسیب دیدگی نخاعی شده اند. این سیاست تا زمان آرام شدن مصدوم باید ادامه پیدا کند.

• **وجود آسیب های دردناک منحرف کننده ذهن:** این ها آسیب های شدیداً درناکی هستند که مانع پاسخ گویی موثق مصدوم در خلال ارزیابی می باشند. از جمله این موارد می توان به شکستگی استخوان فمور یا سوختگی وسیع اشاره کرد.

• **موانع ارتباطی:** این موانع عبارتند از؛ مشکلات زبانی (مصدوم و تکنسین زبان همدیگر را نمی فهمند)، کری، مصدومان خردسال و مصدومانی که به هر دلیلی قادر به برقراری ارتباط نمی باشند.

اقدامات کلی پیش بیمارستانی در مواجهه با مصدوم تروما به گردن و ستون فقرات و صدمات نخائی:

(۱) احتیاطات مربوط به BSI را رعایت کنید.

در بیماران ترومایی به دلیل احتمال برخورد با خون و سایر ترشحات، حتی امکان دستکش لاتکس بپوشید. در صورت لزوم و خصوصا هنگام وینتیلاسیون مصدوم از عینک محافظ استفاده کنید.

(۲) ارزیابی از صحنه حادثه (scene size up) 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 ماموریت به خطر بیفتد. باید از نبود احتمال خطر انفجار و یا احتمال وقوع تصادف مجدد و عوامل خطر دیگر در محل حادثه اطمینان حاصل کنید. این شرایط معمولا با حضور عوامل امدادی نظیر پلیس و آتش نشانی و ... حاصل می شود.

ب) مکانیسم صدمه (کینماتیک) تروما به ستون فقرات بررسی شود.

در ارزیابی مکانیسم آسیب به ستون فقرات، باید همه مصدومان در ابتدا آسیب به ستون فقرات فرض شوند. زیرا اختلال در فونکسیون حسی و حرکتی که نشان دهنده آسیب به ستون فقرات است باید در مصدومان کاملاً هوشیار و در مراحل D ارزیابی اولیه بررسی شود. همچنین وجود تغییر سطح هوشیاری مصدوم، مصرف الکل و مواد مخدر توسط مصدوم قبل از سانحه، می تواند ادراک درد را مختل کرده و آسیب های خطرناک را مخفی کنند. علاوه بر این مصدوم ممکن است به علت آسیب های زجراوتر نظیر شکستگی استخوان های بلند (فمور)، شکایتی از درد ناحیه ستون فقرات نداشته باشد. بنابراین در همه مصدومان لازم است که جهت جلوگیری از آسیب به ستون فقرات اقداماتی نظیر بیحرکت سازی و فیکس ستون فقرات به عمل آید.

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 اقدامات AcBCDE اجرا کنید.

۳) ارزیابی اولیه مصدوم را اجرا کنید.

الف) وضعیت پاسخ دهی به محرک (سطح هوشیاری) مصدوم را بر اساس معیار AVPU و معیار GCS 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) ارزیابی اولیه مصدوم را بر اساس ABCDE 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.

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

ب) 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.

ج) 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 مصدوم (Air way) ؛ 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 ستون فقرات، 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 ایموبلایزر یا پد، همچنان به بیحرکت نگه داشتن سر و گردن با دست ادامه دهید.

Breathing) وضعیت تنفس بیمار را ارزیابی و حفظ کنید.

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 :

الف) 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.

(ب) 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 ویز،رال و... انجام شود. آسیب هایی که روند تهویه را با مشکل روبرو کرده و موجب کاهش صداهای تنفسی در سمع ریه می شوند شامل پنوموتراکس، پنوموتراکس فشاری، هموتراکس، کانتیوژن ریه هستند.

(ج) لمس قفسه سینه (fell)

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 تندرns، کریپتوس و... توجه کرد.

(د) تجویز اکسیژن کمکی و اضافی

در تمام مصدومان دچار ترومای ستون فقرات خصوصاً در صورت اختلال در روند تهویه و دیسترس مصدوم، ابتدا صرف نظر از میزان اشباع اکسیژن، به وسیله ماسک اکسیژن ساده به میزان ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه و با ماسک ذخیره دار ۱۵ لیتر اکسیژن در دقیقه برای مصدوم شروع کنید. استفاده از اکسیژن کمکی و اضافی تا حدی که غلظت آن به ۸۵ درصد یا بیشتر برسد، در چنین مصدومانی، حداقل تا وقتی که وضع عمومی آنها بی حرکت سازی شود، ضرورت دارد. به طور کلی باید به توانایی این دسته از مصدومین در تامین اکسیژن مورد نیاز خود اعتماد نکرده و همواره آنها را از نظر رو به وخامت گذاشتن وضع عمومی تحت مراقبت داشته باشید.

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 FIO2 به ۸۵ درصد نرسید، باید ونتیلاسیون با استفاده از تهویه کمکی (BMV) و با آموبگ ماسک انجام شود. در صورت امکان مصدوم را اینتوبه کنید.

- در مصدومین تروما به ستون فقرات، خصوصاً همراه با آسیب طناب نخاعی (SCI) از آنجایی که هیپوکسمی باعث تشدید نقایص عصبی ناشی از صدمه طناب نخاعی میگردد، جهت حفظ Po2 شریانی در حد مطلوب، بسته به شرایط بیمار اکسیژن به روش های مختلف تجویز کنید.

- در صورت آسیب به مهره های گردنی ممکن است مصدوم به طور ناگهانی و یا تدریجاً دچار آپنه یا تنفس پارادوکسیکال شود که باید در هر دو مورد تهویه کمکی با استفاده از آمبوبگ انجام شود. توجه داشته باشید که لوله گذاری داخل تراشه به دلیل نیازه دادن پوزیشن خمیده به گردن در این مصدومین ممکن است امکان پذیر نباشد.

نکته: در ارزیابی وضعیت تنفس مصدوم (Breathing)؛ عدم بالا و پایین رفتن قفسه سینه، تعداد تنفس تند و کند، تنفس سطحی (Shallow)، کاهش یا عدو وجود صداهای تنفسی، سیاموز، وجود تندرینس، کریپتاسیون، آمفیژم، 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 ستون فقرات است. در ارزیابی اولیه، باید فوراً خونریزی خارجی را شناسایی نموده و کنترل نمایند. بعد از این کار، می توانند وضعیت عمومی گردش خون و کفایت پرفوزیون بافتی را (ب) ارزیابی نبض رادیال نبض، (ج) ارزیابی رنگ پوست، (د) ارزیابی درجه حرارت (و) رطوبت پوست و نیزه) زمان پرشدگی مویرگی بدست آورند. همچنین اقداماتی نظیر تعبیه را وریدی (IV Line) و سرم درمانی در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار انجام می شود.

الف) کنترل خونریزی خارجی:

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

ب) ارزیابی نبض رادیال:

- 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 هموراژیک و نروژنیک خواهد بود. وجود نبض کند دلیلی بر

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 هموراژیک و نروژنیک خواهد بود.

نبض همچنین اطلاعاتی در مورد فشار خون سیستولی بدست می دهد.

ج) **ارزیابی رنگ پوست** : رنگ پوست مصدوم را ارزیابی کنید. وجود رنگ پوست صورتی دلیل بر پرفیوژن خوب بافتی است. پوست رنگ پریده نشان دهنده کاهش پرفیوژن بافتی و دلیل وقوع هموراژیک است. کیبود شدن رنگ پوست دلیل عدم کفایت اکسیژن رسانی می باشد.

د) **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.

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

ه) **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.

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 کیبود 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.

- 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 پشتی بلند و عنکبوتی فیکس کرده و به آمبولانس منتقل کنید. در مصدومان مشکوک به آسیب به ستون فقرات، باید این کار با دقت و حساسیت بیشتری انجام شده و همچنین مصدوم به صورت کاملاً یکپارچه روی بکبورد فیکس و منتقل شود.

- بیمار را جهت اعزام به مرکز درمانی آماده کنید.

در مصدومان دچار ترومای به ستون فقرات خصوصاً مصدومان بدحال (Critical)، تا پایان مرحله Circulation را در صحنه حادثه انجام دهید و پس از آن برای ادامه کار و مراحل بعد، فوراً بیمار را به سمت مرکز درمانی انتقال دهید. و ادامه کار و اقدامات را در مسیر انجام دهید.

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 ستون فقرات در مراقبت، انتقال و تریاژ آنها نقش بسیار مهمی دارد.

در این مرحله از ارزیابی مصدوم ، اقدامات زیر را انجام دهید:

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

ب) ارزیابی وضعیت مردمک ها

مردمک های مصدوم 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 (مسئول 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. زیرا در این صورت با افزایش فشار داخل جمجمه ای، فشار به ساقه مغز (Brain Steem) وارد شده و باعث ایجاد فشار روی عصب سوم کرانیال می شود.

ج) 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.

نحوه ارزیابی حرکتی :

از مصدوم هوشیار بخواهید تا بازوها، دست ها و پاهای خود را حرکت داده و هر نوع ناتوانی در این حرکات مورد توجه قرار می گیرد.

نحوه ارزیابی حسی :

مصدوم از نظر وجود یا فقدان حس مورد ارزیابی قرار می گیرد. این تست از شانه ها شروع شده و تا پها ادامه پیدا می کند. هر نوع کاهش یا فقدان حس در این مرحله مورد توجه قرار می گیرد.

مراقبت از یک مصدوم دچار آسیب به ستون فقرات عبارت از بیحرکت نمودن کامل او در وضعیت سوپاین روی یک بکبورد و در حالت خنثی است. ناحیه سر، گردن، تنه و لگن را باید جداگانه در حالت خنثی بیحرکت نمود تا حرکات اضافی ستون فقرات ناپایدار نتوانند منجر به آسیب دیدگی طناب نخاعی شوند.

همچنین باید در این مرحله بازو ها و دست ها و پاهای و لگن مصدوم کاملاً فیکس شده و به بکبورد بسته شود. زیرا فلکسیون و اکستانسیون متوسط بازوها موجب حرکت قابل توجه کمر بند شانه ای می شود. هر نوع حرکت و زاویه دار شدن ناحیه لگن منجر به حرکت ساکروم و مهره های متصل به آن می گردد. مثلاً حرکت لاترال هر دو ساق پا می تواند موجب زاویه دار شدن لگن و در نتیجه خم شدن لاترال ستون فقرات شود.

Exposure/Environment : ارزیابی آسیب های مخفی / محیط بیرونی

در این مرحله به ارزیابی آسیب های مخفی مصدوم پرداخته می شود. مصدومان دچار ترومای ستون فقرات 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 :

الف) 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 پردازید.

ب) پیشگیری از هیپوترمی

در مصدوم ترومایی خصوصا بعد از برهنه کردن مصدوم، هیپوترمی مشکلی جدی در روند مراقبت از مصدومان ترومایی قلمداد می شود. فقط قسمتی که ضرورت دارد باید در تماس با محیط بیرون باشد. زمانی که در داخل واحد گرم EMS کار معاینه کامل مصدوم به پایان رسید، لازم است سریعاً او را دوباره پوشاند تا از هیپوترمی وی جلوگیری شود.

ج) معاینه و مشاهده کامل قسمت های 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

د) 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.

ه) انتقال مصدوم

به منظور دستیابی به بهترین نتیجه ممکن لازم است تا مصدومان دچار ترومای ستون فقرات را مستقیماً به مرکز ترومایی منتقل نمود که مجهز به امکانات و انجام فوری جراحی ستون فقرات توسط نورسرجر باشد. اگر چنین مرکزی در دسترس نباشد می توان انتقال هوایی از صحنه حادثه به یک مرکز مناسب را مورد ملاحظه قرار 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 وزمان 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.

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

- 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.

مایع درمانی در مصدومان تروما به ستون فقرات

در صورتیکه مصدومان دچار علائم شوک نظیر افت فشار خون کمتر از ۸۰ میلیمتر جیوه، تعریق و پوست سرد بودند، باید انفوزیون سرم کریستالوئیدی نظیر نرمال سالین را شروع کنید. ابتدا سرم نرمال سالین را به میزان الیتر انفوزیون کرده، علائم را ارزیابی کنید. در صورت عدم وجود بهبودی در علائم گردش خون مجدد یک لیتر دیگر انفوزیون کنید.

- 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 بیقرار 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 ستون فقرات 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.

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

- حین اعزام باید هر ۵ دقیقه موارد زیر را کنترل کنید:

- سطح هوشیاری مصدوم : حدود ۳ درصد مصدومان دچار آسیب خفیف مغزی (GCS = 14 - 15) ممکن است مبتلا به اختلال هوشیاری پیش بینی نشده بشوند. مصدومانی که در خلال انتقال بیش از ۲ امتیاز GCS را 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

۸) 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، طوری که 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 یک طرفه یا دو طرفه مردمک ها)، سایر آسیب های خطیر و پاسخ مصدوم به اقدامات مراقبتی اولیه باشد.

۹) 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)

ادامه اقدامات درمانی در مرکز درمانی :

-**درمان دارویی:** در ایالات متحده و بسیاری از کشور ها از دوز های بالای کورتیکواستروئید خصوصاً متیل پردنیزولون به عنوان درمان استاندارد استفاده میشود.

-**درمان تنفسی:** از آنجایی که هیپوکسمی باعث تشدید نقایص عصبی ناشی از صدمه طناب نخاعی میگردد، جهت حفظ PO_2 شریانی در حد مطلوب، بسته به شرایط بیمار اکسیژن به روش های مختلف ممکن است استعمال شود.

- **تحریک الکتریکی عصب فرنیک** به وسیله تنظیم کننده دیافراگم باعث تحریک دیافراگم و کمک به تنفس بیمار میگردد.

۳-مد/خلات جراحی: در موارد زیر جهت کاهش شکستگی ها و دررفتگی های نخاع و رفع فشردگی نخاع از طریق جراحی استخوان ها جا انداخته میشوند و اعمال کشش صورت میگیرد:

- محرز شدن فشردگی طناب نخاعی.
- شکستگی مرکب مهره و عدم ثبات اجسام مهره ای.
- آسیب نافذ نخاع.
- ورود قطعات استخوان های شکسته به کانال نخاعی.
- وخیم تر شدن وضعیت عصبی بیمار.

توجه: ثابت سازی و فیکس گردن به وسیله کلار گردنی و همچنین ثابت سازی و فیکس ستون فقرات پشتی و اندام ها در فصل ثابت سازی و فیکس (فصل ششم) به طور کامل توضیح داده شده است.

