

توجه: منظور ما در این دوره تربیت امدادگر نبوده و به کارآموز آموزش داده می‌شود که در زمان طلائی پس از حادثه (۴ الی ۶ دقیقه) باید چه اقداماتی انجام دهد تا از مرگ یا صدمات جبران ناپذیر به مصدوم (همکار سیمبان) جلوگیری نموده و سپس او را به اورژانس انتقال داده و یا در صورت ورود و حضور امدادگران حرفه‌ای در محل، تحویل آنان گردد.

لازم به ذکر است که سیمبان برق لازم است همکار خود را در کمتر از چهار دقیقه از ارتفاعی حدود ۷ تا ۹ متر به پائین انتقال داده و عملیات احیاء را شروع نمایند. در نتیجه آموزش امداد و نجات سیمبان برق باید بر اساس زمان کم و موجودی لوازم در اکیپ که شامل طناب، کمربند ایمنی، میله پا و ... است طراحی و اجرا شود. بدیهی است با اضافه شدن تجهیزات و امکانات ایمنی جدید، باید آموزش‌ها و دستورالعمل‌ها به روز رسانی شده و بازآموزی در دستور کار شرکت‌ها قرار گیرد.

جزوه امداد و نجات سیمبان برق: قسمت چهارم

برق‌گرفتنی در ارتفاع - انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین

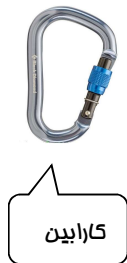
قبل از هرگونه آموزش جهت انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین، باید تأکید شود که باید در تمامی اکیپ‌های عملیاتی، حداقل ۲۵ متر طناب عایق با قطر ۱/۲ اینچ به بالا موجود بوده و شخص نجات دهنده باید با طناب و انواع گره‌های مورد نیاز که در ادامه بحث خواهد آمد، آشنا شده باشد.

لازم به ذکر است که اگر سیمبان از حمایل بند ایمنی یا هارنس (Harness) که نوعی تجهیز حفاظتی در برابر سقوط است، استفاده نماید و این وسیله جایگزین کمربند ایمنی در شرکت‌های برق شود، نه تنها ایمنی سیمبان را افزایش می‌دهد، بلکه باعث می‌شود که در حوادث، مصدوم آسیب کمتری دیده و کار امداد و نجات نیز راحت‌تر انجام شود.

سفره نجات

از دیگر وسایلی که در صورت وجود در تجهیزات گروهی، مفید بوده و می‌توان از آن در نجات فرد حادثه دیده و انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین استفاده نمود، سفره نجات می‌باشد.

با قرار دادن این وسیله اطراف بدن مصدوم و اتصال حلقه‌های دوخته شده در اطراف سفره نجات به حلقه اتصال دهنده (کارابین) می‌توان مصدوم را مهار نمود. سپس با اتصال قلاب طناب نجات به کارابین و یا ایجاد گره کمانی درون حلقه کارابین، می‌توان مصدوم را به پائین هدایت نمود.



کارابین



انتخاب طناب

طناب‌هایی که در اکیپ‌های عملیاتی بکار می‌رود، معمولاً برای کشیدن یا مهار نیروی کشش سیم و یا مهار و حمل تجهیزات بکار می‌رود. با توجه به امکان برقرار بودن شبکه، طنابی مناسب کار در اکیپ می‌باشد که دارای شرایط زیر بوده و از آن بتوان در امداد و نجات نیز استفاده نمود:

- ✓ طناب باید از جنس عایق باشد.
- ✓ در کشش‌ها اضافه طول پیدا نکند.
- ✓ از قدرت مکانیکی بالا برخوردار باشد.
- ✓ جاذب رطوبت نباشد.
- ✓ آلودگی و خاشاک را بخود نگیرد.
- ✓ قابل اشتعال (شعله‌ور شدن) نباشد.

با توجه به شرایط بالا، معمولاً طناب‌های پلی پروپیلن (polypropylene)، مانیلا (manila) و پلی داکرون (Poly-Dacron) در این مورد مناسب می‌باشند.

در حال حاضر طناب ابریشم مصنوعی به رنگ سفید از جنس پلی پروپیلن به صورت سه رشته بیشتر در دسترس می‌باشد. برای انجام کار در شبکه‌های برق و همچنین امداد و نجات باید طناب انتخاب شده حداقل قطر $\frac{1}{2}$ اینچ به بالا را داشته باشد.

جدول مشخصات طناب ابریشم مصنوعی

قطر (inch)	قطر (mm)	نیروی مؤثر (kgf)	نیروی گسیختگی (kgf)	وزن تقریبی ۱۰۰متر (kg)
$\frac{1}{4}$	۶,۳۵	۱۰۷	۵۳۷	۲
$\frac{3}{8}$	۹,۵۲۵	۲۳۰	۱۱۵۳	۴
$\frac{1}{2}$	۱۲,۷	۴۰۲	۲۰۱۰	۷
$\frac{5}{8}$	۱۵,۸۷۵	۵۸۲	۲۹۱۰	۱۲
$\frac{3}{4}$	۱۹,۰۵	۷۳۴	۳۶۷۰	۱۷

لازم به ذکر است طناب‌های کوهنوردی نیز در دسترس می‌باشند که از نظر نوع ساخت به دو دسته زیر تقسیم می‌شوند:

- ۱) قابل کشش: (Dynamic) هنگام وارد شدن بار بر روی آن از خود خاصیت کشسانی بروز می‌دهد. (برای ارتفاع بلند و احتمال سقوط آزاد مناسب است).
- ۲) غیر قابل کشش: (Static) هنگام وارد شدن بار بر روی آن از خود خاصیت کشسانی بروز نمی‌دهد. (برای فعالیت‌های کوتاه مناسب است).

طناب های کوهنوردی در قطرهای مختلف ۳، ۵، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ میلی متر ساخته می شوند که استفاده از ۱۰، ۵ یا ۱۱ میلی متر آن با مقاومت ۳۵۰۰ کیلوگرم برای انجام کار در شبکه های برق و همچنین امداد و نجات مناسب است.

در طناب کوهنوردی هسته طناب از نخ های زیاد و باریک از جنس پرلون تشکیل شده و روکش یا غلاف آن از جنس پلی آمید به دور هسته بافته شده است.

ایمنی و نگهداری طناب ها

- (۱) هیچگاه طناب روی لبه تیز کشیده نشود.
- (۲) در صورت عدم نیاز به طناب، آن را بطور صحیح جمع نموده و در محلی مناسب (کیسه برزنتی) نگهداری شود.
- (۳) طناب داخل مواد آلوده قرار نگیرد و کثیف نشود.
- (۴) هنگام استفاده از طناب باید اضافه آن در داخل کیسه برزنتی قرار گرفته و از کشیده شدن آن بر روی زمین جداً جلوگیری شود.
- (۵) در صورت کثیف شدن طناب، می توان آن را با آب سرد (یا بسیار ولرم) و در صورت نیاز مواد شوینده مایع به مقدار کم، شستشو نمود.
- (۶) طناب شسته شده باید دور از تابش مستقیم آفتاب و منابع حرارتی دیگر، آویزان شده تا با جریان هوا خشک شود.
- (۷) تعداد ضربه و فشارهایی که یک طناب می تواند تحمل کند محدود است، بنابراین باید از وارد نمودن فشارهای بی مورد و شوک های متوالی به طناب خودداری شود.
- (۸) برای ایمنی بیشتر توصیه شده که نیروی مکانیکی وارد بر طناب از $\frac{1}{5}$ (یک پنجم) نیروی گسیختگی طناب بیشتر نشود.
- (۹) در صورت وجود هرگونه بریدگی در بدنه طناب، از آن در کشش ها استفاده نشود.
- (۱۰) برش طناب و گره زدن مجدد، ۳۰٪ کارائی طناب را کاهش می دهد. بنابراین باید از بریدن بی مورد طناب خودداری شود.

جمع کردن طناب

با توجه به اینکه نگهداری صحیح طناب بسیار مهم بوده و نباید طناب بصورت آشفته و گره خورده در گوشه ای رها شود، در زیر چگونگی جمع کردن طناب آورده شده است:

ابتدا سر طناب را با یک دست گرفته و با دست دیگر قسمتی از طناب را به اندازه باز شدن دو دست از یکدیگر جدا کرده و بصورت دایره در می آوریم. با تکرار این عمل و قراردادن دایره ها بر روی یکدیگر به حدود دو متری انتهای طناب می رسیم. پس از چسباندن دو طرف محیط دایره های تشکیل شده به یکدیگر، یک متر از طناب باقیمانده را دور آن می پیچیم. سپس وسط یک متر طناب باقیمانده را انتخاب کرده و از درون حلقه های بالائی عبور داده و

از دو طرف به روی کل طناب بر می‌گردانیم و سر انتهائی را می‌کشیم که در نتیجه طناب جمع و به همان حالت محکم می‌ماند.



طناب دستی

طناب دستی (Hand Line Block) که بر روی یک قرقره تک شیاره قرار دارد، معمولاً در شروع کار در محلی مناسب نصب می‌شود تا جهت حمل لوازم و تجهیزات مورد نیاز به بالای پایه یا بالعکس، مورد استفاده سیمبان قرار گیرد.

قلاب بالائی متصل به قرقره تک شیاره برای قرار گرفتن در چشمی تجهیزات می‌باشد که در صورت عدم وجود آن می‌توان با قراردادن و محکم نمودن طناب دو سر حلقه در محلی مناسب، قلاب قرقره را در چشمی آن قرار داد. یک قلاب دیگر نیز که در وسط طناب قرار می‌گیرد بصورت متحرک و برای رساندن وسایل به بالای تیر و یا بالعکس مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آنچه مسلم است وجود این طناب در اکیپ ضروری بوده و علاوه بر موارد ذکر شده، می‌تواند در نجات فرد حادثه دیده و انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین مورد استفاده قرار گیرد.



هند لاین
(hand line block)



قلاب هند لاین
(hand line hook)

قسمت‌های مختلف این وسیله معمولاً دارای مشخصات زیر می‌باشد:

- ✓ یک عدد قرقره تک شیاره
 - ✓ یک عدد قلاب روی قرقره
 - ✓ یک عدد قلاب روی بدنه طناب
 - ✓ طناب عایق به طول ۲۵ متر از جنس پلی پروپیلن (ابریشم مصنوعی)
 - ✓ قطر طناب حداقل ۱/۲ اینچ به بالا (حد گسیختگی ۲۰۱۰ کیلوگرم)
- با توجه به اینکه این طناب بطور مستمر باید حرکت کند، قسمت اضافی طناب باید زیر قلاب بدنه طناب بصورت دایره‌های حدود ۳۰ سانتیمتری جمع و به روشی که در قسمت جمع کردن طناب گفته شد گره زده شود تا از آسیب و آلودگی آن جلوگیری بعمل آید.

طناب دو سر حلقه

طناب دو سر حلقه (Double Eye Splice) که کاربردهای فراوانی از جمله در امداد و نجات دارد، دارای چشمی‌های محکم بوده و در محل‌هایی که محدودیت نصب قلاب داریم، می‌تواند به دور کنسول (کراس آرم)، تیر و یا تجهیزات دیگر پیچیده و مورد استفاده واقع شود. پس از نصب این وسیله در محل مناسب می‌توان طناب و یا قلاب وسایل دیگر را درون چشمی آن قرار داده و مهار نمود.

برای تهیه طناب دو سر حلقه، باید حدود یک متر از طناب عایقی انتخاب شود که دارای قدرت مکانیکی مناسب بوده و با نیروی کشش مورد نظر همخوانی داشته باشد. سپس با بافت چشمی در دو سر آن، این طناب آماده و قابل استفاده خواهد بود.



طناب دو سر حلقه

طناب و گره - حلقه

برای فرم دادن طناب به شکل حلقه (Loop)، باید سر پائینی طناب را بالا آورده و با ایجاد یک دایره و عبور از روی بدنه طناب، ایجاد یک حلقه نمائیم.

کاربرد این نوع فرم دادن برای گره‌هایی است که سرهای طناب در دست ما نیست و فقط بدنه طناب در دسترس است.



حلقه (Loop)

طناب و گره - قطره

برای فرم دادن طناب به شکل قطره (Bight)، باید سر پائینی طناب را بالا آورده و در کنار بدنه طناب قرار دهیم تا شکل یک قطره ایجاد شود.

کاربرد این نوع فرم دادن برای گره‌هایی است که فقط یک سر طناب و بدنه آن در دسترس ما قرار دارد.

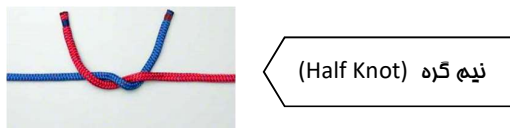


قطره (Bight)

طناب و گره - نیم گره

برای فرم دادن طناب به شکل نیم گره (Half Knot)، باید سر سمت راست طناب را روی بدنه سمت چپ طناب گذاشته و سر سمت چپ طناب را روی بدنه سمت راست طناب قرار دهیم و نیم دور بچرخانیم.

کاربرد این نوع فرم دادن برای گره‌هایی است که هر دو سر طناب در دسترس ما قرار دارد.



گره چهارگوش یا مربعی

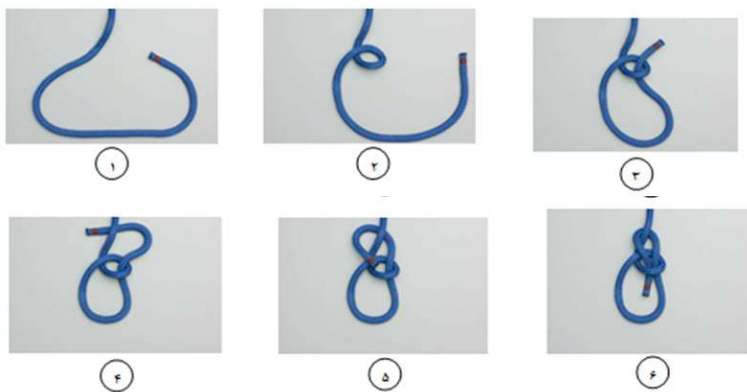
در برخی از موارد نیاز است که دو سر طناب را به هم متصل نمائیم. در اینگونه موارد گره‌های مختلفی وجود دارد که یکی از آنها گره مربعی (Square Knot) می‌باشد. جهت ایجاد این گره باید دو سر طناب را در دو دست گرفته و ابتدا دست راست را روی دست چپ گذاشته و یک نیم گره بزنیم. سپس دست چپ را روی دست راست گذاشته و یک نیم گره بزنیم.



گره کمانی

در مواردی از انجام کار که به هر دلیل نیاز باشد که سر طناب را بر روی بدنه آن گره بزنیم، از گره کمانی (Bowline Knot) استفاده می‌شود. گره کمانی هنگامی ایجاد می‌شود که بخواهیم در قسمت انتهایی طناب حلقه‌ای داشته باشیم که طول محیط آن ثابت بماند.

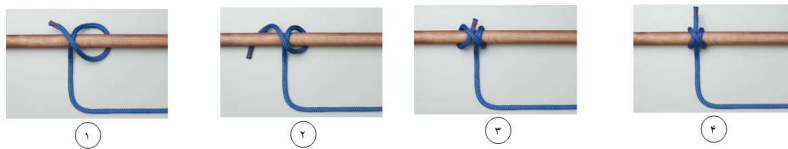
برای ایجاد این گره ابتدا یک حلقه بر روی بدنه طناب و در محل دلخواه بوجود آورده و سر طناب را از زیر وارد حلقه می‌نمائیم. سپس سر طناب را از دور بدنه عبور داده و مجدداً وارد حلقه می‌نمائیم. سر طناب را با یک دست و بدنه طناب را با دست دیگر می‌کشیم تا گره محکم شود.



گره خفتی (درون حلقه)

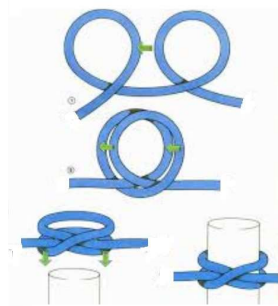
گره خفتی (Clove Hitch) هنگامی ایجاد می‌شود که بخواهیم وسیله‌ای را محکم گرفته و با کشیدن دو سر طناب، گره محکم‌تر شود. از این گره برای جلوگیری از خونریزی در دست و پا نیز می‌توان استفاده نمود و بالای محل زخم را بست.

نحوه ایجاد گره خفتی (درون حلقه) به این ترتیب است که سر طناب را در دست گرفته و یک دور اطراف تجهیز یا درون حلقه مورد نظر می چرخانیم. سپس سر طناب را از طرف دیگر بدنه طناب عبور داده و یک دور دیگر چرخانده و در نهایت سر طناب را از بین حلقه دوم ایجاد شده گرفته و می کشیم.



گره خفتی (بیرون حلقه)

گره خفتی بیرون حلقه، مواقعی ایجاد می شود که بدنه طناب در دست ما بوده و پس از ایجاد گره، می توانیم آن را داخل تجهیز نمائیم.



از این گره برای جلوگیری از خونریزی در دست و پا نیز بصورت موقت می توان استفاده نمود و با بستن در بالای محل زخم جلوی خونریزی را گرفت. نحوه ایجاد آن به این ترتیب است که بر روی بدنه طناب یک لوپ ایجاد نموده و در زیر آن مجدداً لوپ دوم را ایجاد می کنیم. سپس لوپ دوم را پشت سر لوپ اول گذاشته و گره خفتی ایجاد شده را وارد تجهیز یا حلقه می نمائیم.

گره خود حمایت

گره ای که در میان کوهنوردان به گره خود حمایت یا مست ورف (Mastwurf) معروف است، همان گره خفتی بیرون حلقه (clove) است که در قسمت قبل معرفی گردید.

این گره مانند گره خفتی بیرون حلقه ایجاد شده و سپس داخل کارابین کوهنورد قرار داده می شود. استفاده از این گره باعث می شود که طناب در محل خود ثابت مانده و به هیچ عنوان حرکت نکند.



نیم گره حمایت

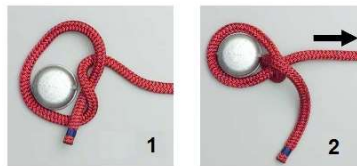
اما نیم گره حمایت یا نیم گره مست ورف (Half Mastwurf)، گره ای است که پس از ایجاد آن در محل مورد نظر، امکان حرکت داشته و می تواند با اصطکاک مناسب لغزیده و طناب تحت کنترل ما حرکت نماید.

با استفاده از نیم گره حمایت و مهار مصدوم با یک سر طناب، شخص نجات دهنده می تواند با گرفتن طرف دیگر طناب و کنترل آن، شخص آسیب دیده را از ارتفاع یا از بالای پایه به زمین هدایت نماید. این مطلب بصورت کامل در قسمت ایمنی و انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین ارائه گردیده است.



نیم گره خفتی

نیم گره خفتی (Half Hitch) هنگامی ایجاد می‌شود که یک سر طناب در دست ما بوده و بخواهیم با عبور سر طناب از دور یا داخل حلقه یک تجهیز، سریعاً گره ساده‌ای زده تا طناب در محل گره محکم شده و ثابت بماند. نحوه ایجاد آن به این ترتیب است که سر طناب را در دست گرفته و یک دور اطراف تجهیز یا درون حلقه مورد نظر می‌چرخانیم. سپس با سر طناب بر روی بدنه طناب یک نیم گره ایجاد کرده و به گونه‌ای می‌کشیم که لوپ ایجاد شده بر روی سر طناب بیافتد.



گره نیم دور حمایت

گره نیم دور حمایت وقتی ایجاد می‌شود که طناب ما ضخیم بوده و از اصطکاک بالایی برخوردار باشد. در نجات مصدوم می‌توان با ایجاد سریع این گره به دور کنسول (کراس آرم) و سپس چرخاندن نیم دور اطراف بدنه طناب، و با استفاده از اصطکاک موجود در طناب، مصدوم را با کنترل مناسب از بالای پایه به پائین انتقال داد.



طناب و گره - گره هشت

این گره که گره سردست نیز نامیده می‌شود، همانگونه که در شکل زیر مشخص است، توسط سر طناب بر روی بدنه طناب یک هشت انگلیسی ایجاد می‌شود تا در قسمتی که مورد نظر است طناب ضخیم‌تر شود.



ایجاد هارنس سریع

در مواقع ضروری که با فرد حادثه دیده در ارتفاع سر و کار داریم، می توان با یک تکه طناب یا تسمه، برای بدن مصدوم و انتقال فرد به پائین یک عدد هارنس سریع ایجاد نمود.

در این روش ابتدا با عبور تسمه یا طناب از بین پاهای مصدوم و عبور دو سر طناب از قسمت دولا شده و کشیدن به طرفین، پاهای مصدوم مهار شده و سپس با پیچیدن به دور بدن و اتصال قلاب طناب نجات به آن کل بدن مصدوم مهار و به پائین هدایت می شود.



برق گرفتگی در ارتفاع - عملیات احیاء

انجام عملیات نجات شخص برق گرفته در بالای پایه شامل دو مرحله عملیات احیاء و انتقال مصدوم از بالای پایه به پائین می باشد. همانطور که قبلاً گفته شد، پس از ایست قلبی - تنفسی اگر در عرض ۴ تا ۶ دقیقه عملیات احیاء شروع نشود، مرگ قطعی و حتمی خواهد بود.

البته لازم به ذکر است که معلق ماندن فرد حادثه دیده در بالای پایه، باعث گردش نامناسب و افت فشار خون، نرسیدن خون به اندام اساسی و آسیب های جدی به بدن شده که بسیار خطرناک می باشد.

در نتیجه باید به سرعت مصدوم را به پائین انتقال داده و عملیات احیاء را بر روی زمین انجام دهیم. ولی در صورت نبودن طناب یا طولانی شدن زمان به هر دلیل، ابتدا باید در بالای پایه عملیات احیاء انجام شده و سپس مصدوم به پائین انتقال داده شود.

عملیات احیاء در بالای پایه - تنفس مصنوعی به روش سیلستر

برای انجام تنفس مصنوعی روش های مختلفی وجود دارد، ولی آنچه مسلم است امکان انجام هر روشی در بالای پایه ممکن نیست. در بررسی روش های موجود، امکان انجام تنفس مصنوعی به روش سیلستر در بالای پایه وجود دارد.

(۱) قبل از هر اقدامی ابتدا باید اطمینان حاصل نمود که شبکه بدون برق است و یا در صورت برق دار بودن، مصدوم از شبکه جدا بوده و در فواصل مجاز قرار داشته باشد.

ولتاژ بین فازها به کیلوولت	حداقل فاصله مجاز کار در مجاورت خطوط برق دار
۱۱ و کمتر	۰/۶
۱۱ تا ۳۳	۰/۷

-
- ۲) جهت انجام تنفس مصنوعی به روش سیلوستر، یاری دهنده با صعود از پایه پشت سر مصدوم قرار گرفته و طناب کمربند ایمنی خود را از بین پاهای او رد نموده و به دور پایه می‌اندازد.
- ۳) پس از قفل نمودن طناب کمربند ایمنی خود، با شل کردن طناب کمربند ایمنی مصدوم، او را بر روی طناب کمربند خود می‌نشانند.
- ۴) در این حالت یاری دهنده مصدوم را به سینه خود چسبانده و عملیات احیاء را به روش زیر شروع می‌کند :
- ۵) ابتدا در صورت نیاز یقه لباس مصدوم را شل نموده و اشیاء سفت و تیز از جیب‌های وی خارج شود.
- ۶) در این مرحله دو دست را در زیر قفسه سینه مصدوم (محل دیافراگم) مشت نموده و با فشار برآمدگی شست در محل دیافراگم (روش هایملیخ که قبلاً توضیح داده شد.) حالت سرفه ایجاد کرده تا در صورت بسته بودن راه تنفس باز شود.
- ۷) در مرحله بعد با توجه به اینکه نمی‌دانیم مصدوم ایست قلبی نموده یا نه، از فاصله حدود ۲۰ سانتیمتری با مشت چند ضربه بر روی قفسه سینه او وارد می‌کنیم.
- ۸) سپس مچ دست‌های مصدوم را گرفته و تا حد امکان به صورت نیم دایره بالا می‌آوریم تا همپراز بدن وی قرار گیرد.
- ۹) در این وضعیت ۲ ثانیه صبر نموده تا هوا وارد ریه‌های مصدوم شده و در حقیقت عمل دم انجام شود.
- ۱۰) سپس یاری دهنده دست‌های مصدوم را پایین آورده و از آرنج خم می‌سازد و ساعدهای وی را روی سینه در ناحیه انتهایی قفسه سینه قرار داده و بروی سینه مصدوم فشار وارد می‌نماید تا هوای داخل ریه وی تخلیه گردد.
- ۱۱) در این حالت نیز ۲ ثانیه صبر نموده تا هوا از داخل ریه‌های مصدوم خارج شده و درحقیقت عمل بازدم انجام شود.
- ۱۲) تنفس مصنوعی نباید متوقف گردد و به همین ترتیب باید ادامه داشته باشد تا این که تنفس طبیعی مصدوم شروع شده و یا مرگ قطعی باشد.
- نکته‌ها:

- ✓ یک دوره حرکات کامل تنفس مصنوعی بین ۴ تا ۵ ثانیه طول می‌کشد که حدود ۱۲ تا ۱۵ بار تنفس در دقیقه می‌شود.
- ✓ هنگام انجام تنفس مصنوعی و بعد از آن باید سعی گردد تا مصدوم گرم نگاه داشته شود.
- ✓ هنگام بالا آوردن دست‌های مصدوم و قراردادن آنها در راستای بدن وی، بیش از اندازه کشیده نشود.
- ✓ فشار و نیروی اعمال شده به سینه مصدوم، بستگی به وضعیت جسمانی و سن و سال وی دارد. پس دقت شود تا با فشار بیش از حد، به قفسه سینه مصدوم آسیب وارد نشود.
- ✓ جهت ادامه مداوا باید مصدوم به بیمارستان و متخصصین آشنا با برق گرفتگی ارجاع داده شود. (حتی در صورت سلامت ظاهری)