



احیا قلبی ریوی پایه در اطفال و بزرگسالان

نویسندگان: مریم نیاکان - مهران حق گو



اردیبهشت ۱۴۰۰



به نام خدا

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

احیا قلبی ریوی پایه در اطفال و بزرگسالان

نام - نام خانوادگی	سمت
مهران حق گو	کارشناس ارشد آموزش پرستاری - سوپروایزور آموزشی بیمارستان علی اصغر - IP انجمن قلب آمریکا
مریم نیاکان	کارشناس ارشد آموزش پرستاری - سوپروایزور آموزشی بیمارستان شهید دکتر فقیهی - مدرس انجمن قلب آمریکا

مقدمه و پیشگفتار:

نیاز به یادگیری احیا قلبی ریوی اکنون از هر زمان بیشتر می باشد. در حال حاضر تقاضای فزاینده ای جهت یادگیری احیا قلبی ریوی به صورت استاندارد از طرف فراگیران رشته های مختلف وجود دارد. آموزش احیا قلبی ریوی به صورت استاندارد می تواند پاسخگوی نیاز مراکز بهداشتی درمانی بوده و می تواند عوارض حاصله بدنبال ایست قلبی تنفسی، مدت زمان بستری بیمار در بیمارستان و هزینه های مرتبط با آن را کاهش دهد.

این جزوه می تواند بعنوان یک راهنما جهت تمامی گروههایی که نیاز به این آموزش داشته و حتی دوره اولیه را طی نکرده اند سودمند باشد.

فصل اول: کلیات	۱
فصل دوم: اقدامات احیاء پایه در افراد بزرگسال	۶
فصل سوم: دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator. A.E.D)	۲۲
فصل چهارم: کار تیمی	۲۸
فصل پنجم: احیا قلبی ریوی پایه در شیرخواران و کودکان	۳۲
فصل ششم: تکنیکهای تهویه	۴۲
فصل هفتم: اورژانسهای تهدید کننده حیات در زمان مصرف اپیوئیدها	۴۶
فصل هشتم: ایجاد خفگی در بزرگسالان، کودکان و شیرخواران	۴۸
منابع	۵۴

هدف کلی:

مفاهیم پایه در احیا قلبی ریوی پایه اطفال و بزرگسالان را بداند و بدرستی انجام دهد.

اهداف رفتاری:

- ۱- تعیین دقیق وضعیت آغاز احیاء بیمار را بداند.
- ۲- مراحل دقیق احیاء قلبی و ریوی در بیماران در گروههای مختلف سنی را بداند.
- ۳- شیوه فراخوان گروه احیاء و وظایف آنها را بشناسد.
- ۴- اقدامات مورد نیاز در هنگام خفگی در گروههای مختلف سنی را بشناسد.
- ۵- اقدامات لازم در زمان انجام احیا یک نفره و دو نفره در گروههای مختلف سنی را بداند.

گروه هدف: کلیه کادر پرستاری شاغل در مراکز بهداشتی- درمانی

روش و نحوه اجرای آموزش: کارگاه آموزشی بمدت ۶ ساعت

روش ارزشیابی: آزمون کتبی و عملی

علی‌رغم پیشرفت‌های گسترده‌ای که در زمینه‌ی پیشگیری از بیماری‌های قلبی-عروقی صورت گرفته است، هنوز ایست قلبی ناگهانی، یکی از علل عمده‌ی مرگ در ایالت متحده محسوب می‌شود. در سال ۲۰۱۵، پرسنل اورژانس بر بالین ۳۵۰۰۰ نفر که به علل غیرترومایی دچار ایست قلبی شده بودند، حاضر شدند. ۷۰ درصد ایست‌های قلبی خارج بیمارستانی، در محیط خانه اتفاق می‌افتند. علی‌رغم پیشرفت‌های موجود، اطرافیان حاضر در صحنه، عملیات احیاء قلبی-ریوی را فقط بر روی ۴۰ درصد از بزرگسالانی که در محیط‌های غیربیمارستانی دچار ایست قلبی می‌شوند، انجام می‌دهند و از این تعداد، کم‌تر از ۱۲ درصد قبل از رسیدن پرسنل اورژانس امکان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خودکار را پیدا می‌کنند.

پی‌آمدهای ایست‌های قلبی ایجاد شده در محیط خارج از بیمارستان آسفبار است. فقط در حدود ۱۰ درصد بیماران بزرگسالی که به علل غیر ترومایی در محیط خارج از بیمارستان دچار ایست قلبی شده و توسط اورژانس به بیمارستان رسانده می‌شوند، زنده از بیمارستان ترخیص می‌گردند. با وجود تمامی پیشرفت‌ها، این آمار از سال ۲۰۱۲ تا کنون تغییر چشمگیری نداشته است.

از این گذشته، در حدود ۱/۲ درصد از بیماران بزرگسال بستری شده در بیمارستان‌های امریکا، در طی مدت بستری دچار ایست قلبی می‌شوند. نتایج ایست‌های قلبی ایجاد شده در بیمارستان بهتر از ایست‌های قلبی ایجاد شده در محیط‌های غیربیمارستانی است و این آمار رو به بهبود می‌باشد.

با دانش و مهارتی که شما در طی این دوره‌ی آموزشی خواهید آموخت، شانس بازگشت به زندگی را برای این دسته از بیماران افزایش خواهید داد.

زنجیره ی زندگی

الف) زنجیره ی زندگی در افراد بزرگسال

سال ها است که انجمن قلب امریکا مفهومی تحت عنوان «سیستم مراقبت های قلبی - عروقی در شرایط اورژانس» را مطرح و از اجرای آن حمایت کرده است. واژه «زنجیره ی زندگی» تمثیلی کاربردی برای توصیف اجزای مفهوم فوق می باشد. «زنجیره ی زندگی» اقدامات مهم حفظ حیات را به شکل نمادهای تصویری و یک مسیر رو به جلو ترسیم می کند.

احتمال وقوع ایست قلبی، همیشه و همه از خیابان گرفته تا هرکدام از بخش های عمومی یا تخصصی در بیمارستان ها جا وجود دارد. سیستم مراقبتی بر اساس محل وقوع ایست قلبی متفاوت است. با در نظر گرفتن این تفاوت ها، دو شکل مختلف از زنجیره ی زندگی طراحی گردیده است:

الف) ایست قلبی در محیط داخل بیمارستان



الف-۱) زنجیره‌ی زندگی بزرگسالان در ایست قلبی در محیط داخل بیمارستان

تشدید بیماری‌های وخیم تنفسی یا قلبی- عروقی علت اصلی ایست قلبی در بیماران بزرگسالی است که در بیمارستان بستری هستند. در بسیاری از موارد می‌توان با دقت‌نظر، تشخیص زودهنگام و به‌کارگیری سریع راهکارهای درمانی مناسب، از وقوع ایست قلبی پیش‌گیری کرد. به مجرد برخورد یکی از کارکنان بیمارستانی با بیمار دچار ایست قلبی، فعال‌سازی سریع تیم احیاء، اجرای اصولی و سریع احیاء قلبی-ریوی و انجام دفیبریلاسیون سریع، ضروری است. نتایج اقدامات انجام شده وابسته به نحوه تعامل و هماهنگی بین واحدها و سرویس‌های مختلف بیمارستانی و انجام کار در قالب یک کار تیمی و متشکل از رده‌های مختلف پزشکی، پرستاری و سایر گروه‌های مرتبط درمانی است.

بعد از موفقیت عملیات و بازگشت علائم حیاتی، تمام بیماران می‌بایست تحت مراقبت‌های پس از احیاء قرار گیرند. این سطح از مراقبت‌ها توسط یک تیم حرفه‌ای از متخصصین مختلف و در کتلب یا آی‌سی‌یو انجام می‌شود. بازگشت بیمار به شرایط معمول زندگی نیازمند اقدامات بازتوانی طولانی مدت می‌باشد.

حلقه‌های زنجیره‌ی زندگی در موارد ایست قلبی داخل بیمارستانی شامل موارد زیر می‌باشند:

- مراقبت، پیشگیری و درمان وضعیت‌های زمینه‌ای منجر به ایست قلبی
- تشخیص سریع ایست قلبی و فعال‌سازی تیم احیاء
- شروع سریع احیاء قلبی-ریوی با تمرکز بر فشار به قفسه‌ی سینه
- دفیبریلاسیون سریع
- مراقبت‌های چندتخصصی پس از ایست قلبی
- بازتوانی

الف-۲) زنجیره‌ی زندگی بزرگسالان در ایست قلبی در محیط خارج از بیمارستان

اکثر ایست‌های قلبی در محیط خارج از بیمارستان به طور غیرمنتظره و در اثر بیماری‌های زمینه‌ای قلبی اتفاق می‌افتند. آینده‌ی بیمار در گرو شروع سریع احیاء قلبی-ریوی توسط اطرافیان حاضر در صحنه و انجام دفیبریلاسیون سریع در دقایق اولیه ایست قلبی است. برنامه‌ریزی‌های انجام شده برای آموزش همگانی و آماده‌سازی بستر لازم برای واکنش سریع مردم عادی به ایست قلبی، در بهبود نتایج احیاء در محیط خارج بیمارستانی تاثیر به‌سزایی دارد. از مردم عادی انتظار می‌رود که بتوانند بدحال شدن یک نفر را به سرعت تشخیص دهند، با اورژانس تماس بگیرند، احیاء قلبی-ریوی را شروع کنند و تا قبل از رسیدن تکنسین‌های اورژانس، از دستگاه‌های دفیبریلاتور همگانی استفاده کنند. بعد از رسیدن اورژانس، سایر اقدامات پیشرفته‌تر مثل تجویز داروها توسط تکنسین‌های مربوطه دنبال می‌شود. در ادامه، اورژانس، فرد دچار ایست قلبی را به بیمارستان منتقل می‌کند. پس از بازگشت علائم حیاتی، سایر مراقبت‌ها توسط تیم‌های تخصصی در آی‌سی‌یو پیگیری می‌شوند.

حلقه‌های زنجیره‌ی زندگی در موارد ایست قلبی خارج بیمارستانی شامل موارد زیر می‌باشند:

- تشخیص سریع ایست قلبی و فعال‌سازی واحدهای اورژانس
- شروع سریع احیاء قلبی-ریوی با تمرکز بر فشار به قفسه‌ی سینه
- انجام سریع دفیبریلاسیون با استفاده از AED
- اقدامات احیاء پیشرفته (شامل به ثبات رساندن سریع وضعیت بیمار و انتقال وی به آی.سی.یو) جهت انجام مراقبت‌های پس از احیاء
- انجام مراقبت‌های تخصصی پس از احیاء
- بازتوانی

ب) زنجیره‌ی زندگی در کودکان

همانگونه که در سطور قبل اشاره شد، ایست قلبی در افراد بزرگسال اغلب به صورت ناگهانی و به علت مشکلات قلبی ایجاد می‌شود. در کودکان ایست قلبی اغلب به علت نارسایی تنفسی و شوک اتفاق می‌افتد. تشخیص کودکانی که دارای چنین مشکلاتی هستند، در کاهش احتمال وقوع ایست قلبی آن‌ها ضروری است. بر این اساس، حلقه‌ای تحت عنوان «پیشگیری» به زنجیره‌ی زندگی احیاء خارج بیمارستانی کودکان اضافه شده است. حلقه‌های زنجیره‌ی زندگی در موارد ایست قلبی کودکان در محیط‌های خارج بیمارستانی شامل موارد زیر هستند:

- پیشگیری از ایست قلبی
- احیاء قلبی-ریوی زودهنگام و با کیفیت توسط اطرافیان
- فعال‌سازی سریع تیم یا واحدهای اورژانس
- اقدامات پیشرفته (شامل به ثبات رساندن سریع وضعیت بیمار و انتقال وی به آی.سی.یو)
- مراقبت‌های یکپارچه پس از احیاء
- بازتوانی

IHCA



OHCA



حلقه‌های زنجیره‌ی زندگی کودکان در شرایط داخل بیمارستانی مشابه این زنجیره در بزرگسالان می‌باشد.

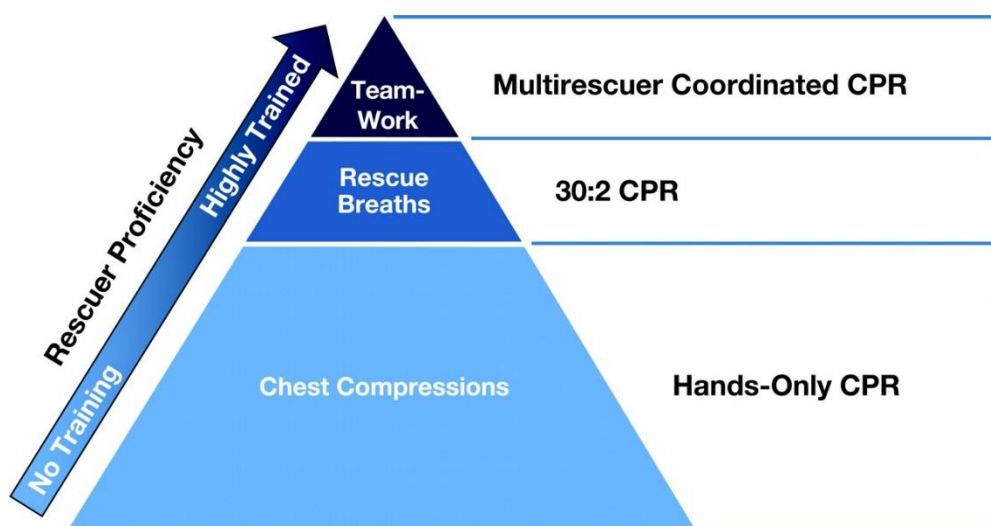
فصل دوم

اقدامات احیاء پایه در افراد بزرگسال

مقدمه

طبق تعاریف احیاء، لفظ «بزرگسال» در مورد افرادی به کار می‌رود که به سن بلوغ رسیده باشند. طبق این تعریف ملاک‌های بلوغ در پسران، رویش مو در نواحی سینه یا زیر بغل‌ها می‌باشد. در دختران، شکل‌گیری پستان‌ها را به عنوان ملاک بلوغ در نظر می‌گیرند. این فصل در مورد اقدامات احیاء پایه در افراد بزرگسال می‌باشد. اقدامات احیاء در سایر گروه‌های سنی در فصول بعد مورد بحث قرار می‌گیرند.

اقدامات احیاء قلبی-ریوی با توجه به سطح آموزش فرد امدادگر، تجربیات و مهارت‌های وی و همچنین نوع بیمار و امکانات و تجهیزات موجود، در سطوح مختلفی قابل انجام هستند. شکل زیر را ببینید.



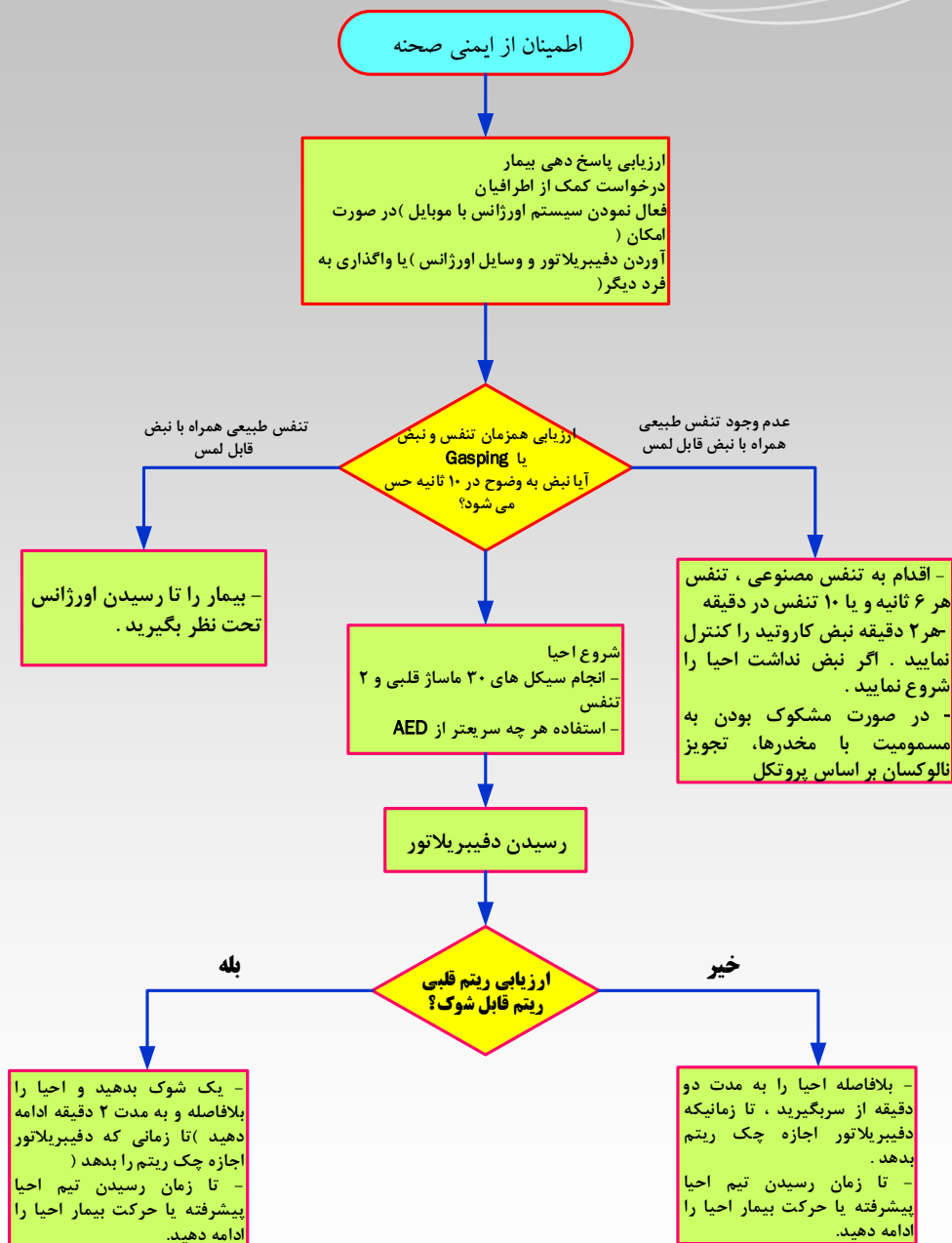
احیاء قلبی-ریوی از سه جزء اصلی زیر تشکیل شده است:

- اعمال فشار به قفسه‌ی سینه
- برقراری و حفظ راه‌هوایی
- انجام تهویه

هرکدام از این موارد در ادامه مورد بحث قرار خواهند گرفت.

الگوریتم انجام احیاء قلبی - ریوی پایه توسط پرسنل درمانی در موارد ایست قلبی در افراد بزرگسال

الگوریتم احیا قلبی - ریوی پایه در بزرگسالان ۲۰۲۰



مراحل انجام احیاء قلبی - ریوی پایه در افراد بزرگسال توسط یک امدادگر

اطمینان از ایمنی صحنه، بررسی پاسخ‌دهی و درخواست کمک

اولین فردی که در کنار شخصی که دچار ایست قلبی شده حاضر می‌شود، می‌بایست مراحل زیر را به ترتیب اجرا کند:

- ۱- مطمئن شود که محیط برای او امن است. قطعاً شما نمی‌خواهید خودتان مصدوم دوم باشید.
- ۲- پاسخ‌دهی وی را بررسی کنید. به شانه‌های شخص ضربه بزنید و با فریاد بپرسید: «خوب هستید؟»
- ۳- اگر شخص به شما پاسخ نداد، از اطرافیان کمک بخواهید.
- ۴- با توجه به محیطی که در آن قرار دارید و امکاناتی که در دسترس شماست، سیستم اورژانس را فعال کنید؛ مثلاً با شماره تلفن اورژانس تماس بگیرید یا اگر در داخل بیمارستان هستید، تیم احیاء را فراخوان نمایید. بسته به مکانی که در آن قرار دارید، ممکن است گزینه‌های دیگری هم وجود داشته باشند.



Figure 5. Activate the emergency response system in your setting. **A,** In-facility setting. **B,** Prehospital setting

- ۵- اگر تنها هستید خودتان دستگاه AED یا دفیبریلاتور و تجهیزات اورژانس را بیاورید. اما اگر کس دیگری حضور دارد، از او بخواهید تا این کار را انجام دهد.

بررسی تنفس و نبض

در ادامه شخص را از نظر تنفس و نبض بررسی کنید.

- آیا به طور عادی نفس می‌کشد؟
- آیا نبض او احساس می‌شود؟

اطلاعات به دست آمده از این مرحله، مسیر اقدامات بعدی را تعیین خواهد کرد. به منظور پیشگیری از تاخیرهای غیرضروری در شروع احیاء قلبی-ریوی، بررسی نبض و تنفس همزمان با هم انجام می‌شوند. این بررسی‌ها باید در کم‌تر از ۱۰ ثانیه انجام گیرند.

تنفس

حداکثر طی ۱۰ ثانیه، به قفسه‌ی سینه شخص نگاه کنید. آیا بالا و پایین رفتن قفسه‌ی سینه دیده می‌شود؟

- اگر شخص نفس می‌کشد، وی را تا رسیدن افراد کمکی زیر نظر بگیرید.
- اگر شخص نفس نمی‌کشد، یا فقط نفس‌های بُریده بُریده (gaspings) دارد، دچار ایست تنفسی گردیده است.

تنفس‌های بُریده بُریده (agonal gasps) تنفس عادی به حساب نمی‌آیند. این نوع تنفس در دقایق اولیه پس از ایست قلبی دیده می‌شود. در این حالت به نظر می‌رسد فرد هوا را به طور سریع به داخل ریه‌های خود می‌کشد. دهان ممکن است باز بوده و فک، گردن یا سر با این حرکات تکان بخورند. این نوع حرکات تنفسی ممکن است قوی یا ضعیف باشند؛ اما در هر حال با تاخیر زیاد دیده می‌شوند. ممکن است صدای خِرْخِر یا ناله‌های ضعیفی همراه با آن شنیده شود. تنفس‌های بُریده بُریده نشانه‌ای از ایست قلبی است.

نبض

در بزرگسالان بررسی نبض در ناحیه‌ی کاروتید انجام می‌شود. اگر پس از حداکثر ۱۰ ثانیه نتوانستید با اطمینان کافی نبض را حس نمایید، احیاء قلبی-ریوی را شروع کنید. احیاء قلبی-ریوی با فشردن قفسه‌ی سینه آغاز می‌شود. در هر موقعیتی که هستید، پس از اطمینان از وقوع ایست قلبی و قبل از اینکه هر اقدام دیگری را شروع کنید، باید مطمئن شوید که سیستم اورژانس یا نیروهای کمکی فراخوان شده و تجهیزات پیشرفته و AED در راه هستند.



Figure 6. Check for breathing and pulse at the same time.

محل نبض کاروتید

۱- نای (تراشه) را پیدا کنید. دو یا سه انگشت خود را در حاشیه‌ی نای در آن سمتی که به شما نزدیک‌تر است قرار دهید.

۲- انگشتانتان را به سمت خودتان حرکت دهید تا در شیاری که بین نای و عضله برجسته کنار گردن (عضله جناغی-چنبری-پستانی^۱) وجود دارد، قرار گیرند. در این محل نبض کاروتید حس می‌گردد.

۳- لمس نبض کاروتید را حداقل ۵ و حداکثر ۱۰ ثانیه ادامه دهید. اگر طی این مدت نتوانستید با اطمینان کافی وجود نبض را حس کنید، احیاء قلبی-ریوی را شروع کنید.

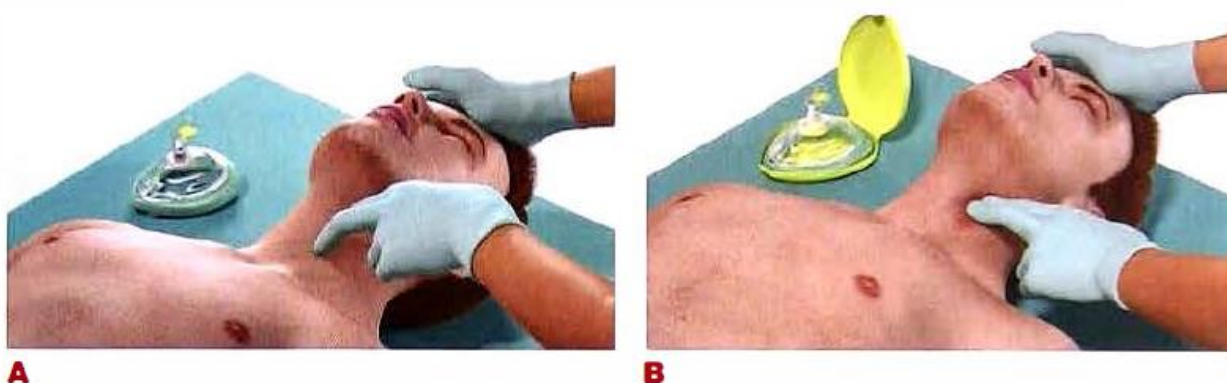


Figure 7. Finding the carotid pulse. **A,** Locate the trachea. **B,** Gently feel for the carotid pulse.

تعیین اقدامات بعدی

بر اساس اینکه تنفس‌های عادی و نبض وجود دارند یا نه، قدم بعد مشخص می‌گردد.

- اگر شخص به طور عادی نفس می‌کشد و نبض نیز وجود دارد، شخص را زیر نظر بگیرید.
- اگر شخص به طور عادی نفس نمی‌کشد اما نبض وجود دارد، تنفس مصنوعی را شروع کنید. علاوه بر این از فراخوان سیستم اورژانس مطمئن شوید. تنفس مصنوعی را ادامه دهید و هر ۲ دقیقه یکبار دوباره نبض را بررسی کنید. برای انجام احیاء قلبی-ریوی آماده باشید و اگر نبض را حس نکردید، احیاء قلبی-ریوی را شروع کنید.
- اگر شخص به طور عادی نفس نمی‌کشد و نبض هم حس نمی‌شود، احیاء قلبی-ریوی را شروع کنید.

^۱sternocleidomastoid muscle

شروع احیاء قلبی-ریوی

همانطور که اشاره شد، زمانی که شخص تنفس عادی نداشته باشد و نبض نیز احساس نگردد، احیاء قلبی-ریوی با فشار به قفسه‌ی سینه آغاز می‌شود. بدین منظور، لباس‌ها و پوشش‌هایی که قفسه‌ی سینه‌ی بیمار را پوشانده‌اند، خارج کرده یا کنار بزنید. شما باید بتوانید به راحتی محل قرارگیری دست‌ها بر روی قفسه‌ی سینه را پیدا کنید. برهنه کردن قفسه‌ی سینه، محل چسباندن پدهای دستگاه AED یا قرارگیری پدال‌های الکترود شوک را نیز در دسترس شما قرار خواهد داد.

دفیبریلاسیون با استفاده از AED

در ادامه و به محض فراهم شدن دستگاه AED، برچسب‌های آن را به قفسه‌ی سینه متصل و دستورات صوتی و تصویری آن را دنبال کنید. در فصول آینده در مورد نحوه‌ی کار با دستگاه AED توضیحات بیشتری ارائه خواهد شد.

از سرگیری احیاء قلبی-ریوی

طبق فرامین دستگاه AED، پس از تخلیه‌ی شوک، بی‌درنگ احیاء قلبی-ریوی را مجدداً شروع کنید. تا زمان رسیدن نیروهای تیم احیاء پیشرفته، دستورات دستگاه AED را دنبال کنید.

فشار به قفسه‌ی سینه در بزرگسالان

اهمیت فشار به قفسه‌ی سینه

هدف فشار به قفسه‌ی سینه، خون‌رسانی به اندام‌های حیاتی به منظور تامین اکسیژن و مواد غذایی لازم برای زنده ماندن آن بافت‌ها می‌باشد. با هر بار توقف در فشار به قفسه‌ی سینه، جریان خون قلب و مغز به طور فاحشی کاسته می‌شود. پس از شروع مجدد فشارها، برای اینکه جریان خون اندام‌های حیاتی به مقدار قبل از خود برسند، نیاز به انجام تعدادی فشار و صرف زمان می‌باشد. بنابراین هرچقدر تعداد وقفه‌هایی که در فشار به قفسه‌ی سینه ایجاد می‌شود بیش‌تر و هرچقدر زمان وقفه‌ها طولانی‌تر باشند، خون کم‌تری به قلب و مغز خواهد رسید.

فشارهای موثر به قفسه‌ی سینه

در تمام گروه‌های سنی، چنانچه احیاء قلبی-ریوی به صورت یک‌نفره انجام می‌شود، نسبت تعداد فشار به تعداد تنفس ۳۰ به ۲ می‌باشد. در زمان انجام فشار به قفسه‌ی سینه، به موارد زیر توجه کنید:

- با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه قفسه‌ی سینه را فشار دهید.

- با هر فشار، قفسه‌ی سینه را حداقل ۵ سانتی‌متر به سمت داخل جابجا کنید.
- پس از هر فشار، با حذف نیرو به قفسه‌ی سینه اجازه دهید تا کاملاً باز شود و به حالت اولیه خود برگردد.
- وقفه در فشارها را به حداقل برسانید (حداکثر ۱۰ ثانیه).

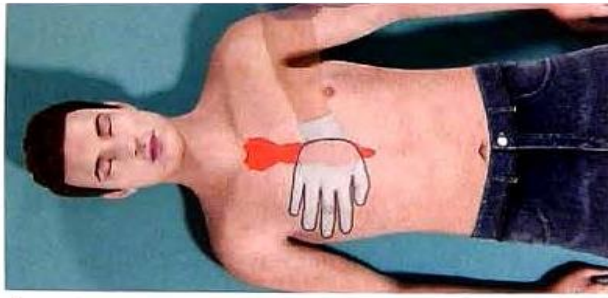
در زمان انجام احیاء قلبی-ریوی شخص را حرکت ندهید. تنها زمانی مجاز به جابجا کردن بیمار هستید که در صحنه‌ی عملیات، ایمنی کافی وجود نداشته باشد (مثلاً در ساختمانی که طعمه‌ی حریق شده و در حال سوختن می‌باشد). از موارد دیگری که شما مجاز به جابجایی بیمار هستید، انجام عملیات در مکانی است که به علت محدودیت‌های محیطی، امکان انجام احیاء قلبی-ریوی موثر در آنجا وجود ندارد. در سایر موارد تصمیم‌گیری را بر عهده‌ی اعضای تیم احیاء پیشرفته بگذارید. زمانی که تیم احیاء پیشرفته برای کمک فرا برسند، بسته به شرایط و مقررات در مورد ادامه‌ی عملیات در همان مکان یا جابجایی بیمار به بیمارستان یا یک مکان دارای امکانات پیشرفته حین انجام احیاء قلبی-ریوی تصمیم‌گیری خواهند کرد.

فشار به قفسه‌ی سینه سبب پمپاژ خون به سایر نقاط بدن می‌شود. برای اینکه فشارهای شما بیش‌ترین تاثیر را داشته باشند، شخص باید روی یک سطح سفت مثل روی زمین یا روی تخته مخصوص احیاء قرار داشته باشد. در صورتی که سطوح نرمی مثل تشک زیر بدن او قرار گرفته باشند، نیروی اعمال شده برای فشار به قفسه‌ی سینه هدر رفته و باعث فرو رفتن بدن بیمار در سطح نرم زیرین می‌گردد.

تکنیک فشار به قفسه‌ی سینه

اساس احیاء قلبی-ریوی فشار به قفسه‌ی سینه می‌باشد. برای اعمال فشارهای موثر، مراحل زیر را اجرا کنید:

- ۱- یک سمت بدن شخص قرار بگیرید.
- ۲- مطمئن شوید که شخص روی یک سطح سفت به پشت خوابیده است. اگر وی در حالت خوابیده روی شکم قرار دارد، با ملایمت او را به پشت برگردانید. اگر به آسیب‌های سر یا گردن مشکوک هستید، به هنگام برگرداندن وی، سعی کنید سر، گردن و تنه در یک راستا قرار داشته باشند.
- ۳- بدن و دستانتان را در وضعیت مناسب قرار دهید:
 - پاشنه‌ی یک دستتان را وسط قفسه‌ی سینه روی نیمه‌ی پایین استخوان جناغ سینه قرار دهید.
 - پاشنه‌ی دست دوم را روی دست اول قرار دهید.
 - دستان خود را صاف نگه داشته و شانه‌های خود را دقیقاً در وضعیتی عمود بر دستانتان قرار دهید.



A



B

Figure 8. A, Place the heel of your hand on the breastbone, in the center of the chest. **B,** Correct position of the rescuer during chest compressions.

۴- با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه قفسه‌ی سینه را فشار دهید.

۵- با هر فشار، قفسه‌ی سینه را حداقل ۵ سانتی‌متر فرو ببرید. این کار نیازمند صرف انرژی زیادی است. مطمئن شوید که فشارها را مستقیماً روی استخوان جناغ سینه وارد می‌کنید.

۶- پس از هر فشار مطمئن شوید که وزن خود را از روی قفسه‌ی سینه برداشته و به قفسه‌ی سینه اجازه بازگشت به حالت عادی خودش را می‌دهید.

۷- وقفه در فشارها را به حداقل برسانید.

حذف فشار و اجازه دادن به قفسه‌ی سینه برای باز شدن کامل و برگشتن به حالت اولیه خود، باعث پرشدن قلب از خون می‌شود. اگر شما اجازه ندهید قفسه‌ی سینه به حالت عادی خودش برگردد، قلب در زمان انقباض به خوبی از خون پر نمی‌شود و در نتیجه در زمان فشرده شدن نیز خون کافی را از خود خارج نمی‌کند. زمان اعمال فشار به قفسه‌ی سینه و حذف فشار باید تقریباً مساوی باشند.

روش جایگزین برای فشار به قفسه‌ی سینه

اگر شما نمی‌توانید در زمان فشار به قفسه‌ی سینه با اعمال نیروی مناسب، قفسه‌ی سینه را به طور کافی فرو ببرید، از روش زیر استفاده کنید:

یک دست خود را روی استخوان جناغ سینه قرار دهید. مچ این دست را با دست دیگر بگیرید تا در زمان اعمال فشار به قفسه‌ی سینه از آن حمایت کند. این روش برای امدادگرانی که دارای مشکلات مفصلی مثل آرتрит هستند، مفید می‌باشد.



Figure 9. Alternate technique for giving chest compressions to an adult.

تنفس مصنوعی در افراد بزرگسال

باز کردن راه هوایی

برای اینکه تنفس‌های مصنوعی موثر باشند، باید مسیر هوایی باز باشد. دو روش برای باز کردن مسیر هوایی وجود دارد:

- سر عقب-چانه بالا (Head tilt- Chin lift)

- فشار به فک (Jaw Thrust)

اگر مشکوک به آسیب به سر یا گردن هستید، برای کاهش حرکات گردن و ستون فقرات از مانور فشار به فک استفاده کنید. اگر با اجرای مانور فشار به فک راه‌هوایی باز نشد، از مانور سر عقب-چانه بالا استفاده کنید.

اگر امدادگران حاضر در صحنه چند نفر هستند، یک نفر با اجرای مانور فشار به فک راه‌هوایی را باز نگه می‌دارد. نفر دوم با استفاده از کیسه‌ی تهویه، به شخص تنفس مصنوعی می‌دهد. نفر سوم قفسه‌ی سینه را فشار خواهد داد.

سرعقب-چانه بالا

برای اجرای مانور سرعقب-چانه بالا، مراحل زیر را انجام دهید:

۱- یک دست را روی پیشانی شخص بگذارید. با کف دستتان پیشانی او را به سمت عقب فشار دهید و گردن را خم کنید.

۲- انگشتان دست دیگر خود را در نزدیکی چانه و روی استخوان فک پایین بگذارید.

۳- فک پایین را به سمت بالا بیاورید تا چانه به سمت جلو حرکت کند.

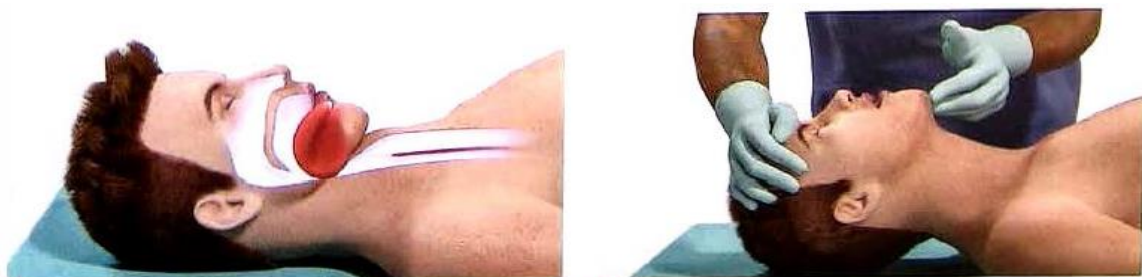


Figure 10. The head tilt-chin lift relieves airway obstruction in an unresponsive victim. **A**, Obstruction by the tongue. When a victim is unresponsive, the tongue can block the upper airway. **B**, The head tilt-chin lift maneuver lifts the tongue, relieving the airway obstruction.

در زمان انجام مانور سر عقب-چانه بالا از موارد زیر اجتناب کنید:

- به بافت نرم زیر چانه فشار وارد نکنید. این کار باعث بسته شدن راه‌هوایی می‌شود.
- دهان شخص را به طور کامل نبندید.

فشار به فک

مانور فشار به فک در مواردی که روش سر عقب-چانه بالا موثر نباشد، یا در مواردی که احتمال آسیب نخاعی وجود داشته باشد، به کار می‌رود. اگر روش فشار به فک راه‌هوایی را باز نکرد، از مانور سر عقب-چانه بالا استفاده کنید. برای اجرای مانور فشار به فک، مراحل زیر را انجام دهید:

۱- هرکدام از دست‌هایتان را در یک سمت سر شخص قرار دهید. می‌توانید ساعدهایتان را به سطحی که بدن شخص روی آن قرار دارد تکیه دهید.

۲- انگشتان خود را زیر زاویه‌ی فک پایین شخص بگذارید و هر دو دستتان را بلند کرده و بالا بیاورید. با این کار فک پایین از جای خود خارج شده و به سمت جلو جابجا می‌شود.

۳- اگر لب‌های شخص بسته هستند، لب پایین را با انگشتان شست خود به سمت پایین فشار دهید تا لب‌ها از هم باز شوند.



Figure 11. Jaw thrust.

وسایل محافظ

جهت رعایت احتیاطات استاندارد می‌بایست در زمان انجام تنفس مصنوعی از وسایل محافظی مثل ماسک‌های جیبی استفاده کنید.

خطر انتقال عفونت در طی احیاء قلبی-ریوی بسیار پایین می‌باشد. با این حال دستورالعمل‌های ایمنی و کنترل عفونت ایجاب می‌کند که کارکنان درمانی در محیط کار و از جمله در حین احیاء قلبی-ریوی، احتیاطات استاندارد را رعایت کنند.

ماسک جیبی

برای تنفس دهان به دهان از ماسک جیبی استفاده کنید. ماسک‌های جیبی اغلب دارای دریچه‌ای یک‌طرفه هستند که باعث می‌شوند هوای بازدم امدادگر به سمت دهان و بینی شخص مصدوم جریان پیدا کند، اما هوای بازدم، خون یا سایر ترشحات بدن شخص را به جهتی دور از امدادگر منحرف می‌کنند. بعضی از انواع ماسک‌های جیبی دارای یک ورودی اکسیژن هستند که امکان استفاده از اکسیژن مکمل را در حین کار فراهم می‌سازند. ماسک‌های جیبی در اشکال مختلف و اندازه‌های بزرگسال، کودکان و شیرخواران وجود دارند. استفاده صحیح و موثر از ماسک‌های جیبی نیازمند آموزش و تمرین می‌باشد.



Figure 12. Adult, child, and infant pocket masks.

نحوه استفاده از ماسک جیبی

برای استفاده از ماسک جیبی در یک سمت شخص قرار بگیرید. قرار گرفتن در یک سمت بدن، در زمان انجام احیاء قلبی-ریوی یک‌نفره، یک وضعیت ایده‌آل می‌باشد؛ چرا که در این وضعیت هم می‌توانید تنفس مصنوعی بدهید و هم بدون نیاز به جابجایی، فشار به قفسه‌ی سینه را انجام دهید. برای استفاده از ماسک جیبی در زمان تنفس مصنوعی مراحل زیر را انجام دهید:

۱- در یک سمت بدن شخص قرار بگیرید.

۲- ماسک جیبی را روی صورت شخص قرار دهید. پل بینی یک نشانه‌ی راهنما برای محل صحیح قرارگیری ماسک می‌باشد.

۳- ماسک را به صورت بچسبانید.

- انگشتان سبابه و شستِ دستی را که به سر بیمار نزدیک‌تر است، روی لبه‌ی بالایی ماسک قرار دهید.

- انگشت شست دست دیگر خود را روی لبه‌ی پایینی ماسک قرار دهید.

۴- سایر انگشتان دست دوم را روی قسمت استخوانی فک پایین گذاشته و فک را بالا بیاورید. از روش سر عقب-چانه بالا برای باز کردن مسیر هوایی استفاده کنید.

۵- همزمان با بالا آوردن فک، قسمت خارجی ماسک را محکم به صورت شخص فشار دهید تا لبه‌های ماسک کاملاً به صورت او بچسبند.

۶- به قدری درون ماسک بدمید که قفسه‌ی سینه‌ی شخص بالا بیاید. هر تنفس را در طی یک ثانیه انجام دهید.



Figure 13. One rescuer using a pocket mask.

هوایی که ما استنشاق می‌کنیم حدود ۲۱ درصد اکسیژن دارد. هوای بازدمی ما حاوی حدود ۱۷ درصد اکسیژن است. چون بدن ما تقریباً مقدار ناچیزی از اکسیژنی را که به داخل ریه‌های خود می‌فرستیم مورد استفاده قرار می‌دهد، هوای بازدم امدادگر اکسیژن مورد نیاز بدن شخص را تامین خواهد کرد.

در زمان توقف فشار به قفسه‌ی سینه برای دادن دو تنفس مصنوعی، موارد زیر را به یاد داشته باشید:

* هر تنفس را ظرف یک ثانیه انجام دهید.

* مواظب باشید با هر تنفس قفسه‌ی سینه به طور محسوسی بالا بیاید.

* در کمتر از ۱۰ ثانیه، فشار به قفسه‌ی سینه را از سر بگیرید.

آمبوبگ (کیسه تهویه)

آمبوبگ (کیسه تهویه) وسیله‌ایست که با ایجاد فشار مثبت، جهت تنفس مصنوعی افرادی که فاقد تنفس عادی هستند، به کار می‌رود. این وسیله از کیسه‌ای تشکیل شده است که به یک ماسک صورت متصل می‌باشد. این وسیله را می‌توان هم به شکل متصل به منبع اکسیژن و هم بدون اتصال به اکسیژن استفاده کرد. در حالت اول، میزان اکسیژنی در حدود ۲۱ درصد -مشابه هوای اتاق- در اختیار بیمار قرار داده می‌شود. برخی از آمبوبگ‌ها دارای دریچه‌ای یک‌طرفه هستند. نوع دریچه در وسیله‌های ساخته شده توسط سازندگان مختلف، متفاوت است.



Figure 14. Bag-mask device.

ماسک‌های صورت در اندازه‌های مختلفی در دسترس هستند. سه اندازه‌ی معمول عبارتند از: شیرخوار (کوچک)، کودک (متوسط) و بزرگسال (بزرگ). طول ماسک باید از پُل بینی (برجستگی استخوانی روی بینی) تا شکاف روی چانه را بپوشاند. ماسک باید چانه و دهان را به طور کامل در بر گیرد، اما به چشم‌ها فشاری وارد نکند. ماسک دارای محفظه‌ی فنجان‌مانندی است که باید به طور کامل به پوست صورت بچسبد تا هوایی از کناره‌های آن نشت نکند. نشت هوا باعث تهویه‌ی ناموثر خواهد شد.

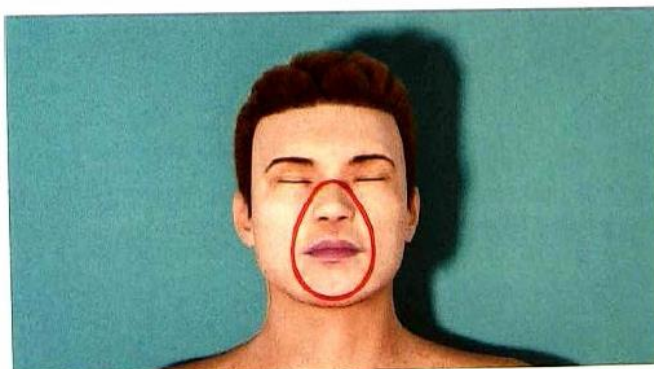


Figure 15. Proper area of the face for face mask application. Note that no pressure is applied to the eyes.

تمام کسانی که در احیاء بیماران مشارکت دارند، می‌بایست روش کار با آمبوبگ را بلد باشند. کسب مهارت کافی در تهویه با آمبوبگ نیازمند تمرین کافی است. در طی عملیات احیاء بهتر است عمل تنفس مصنوعی توسط دو نفر انجام شود. یکی از دو نفر راه‌هوایی را باز کرده و ماسک را به صورت می‌چسباند؛ نفر دوم کیسه را فشار می‌دهد.

روش انجام تهویه با کمک آمبوبگ توسط یک نفر

برای انجام تهویه با کمک آمبوبگ مراحل زیر را انجام دهید:

۱ بالای سر بیمار قرار بگیرید.

۲- ماسک را روی صورت بگذارید. از پُل بینی به عنوان یک نشانه‌ی راهنما برای تشخیص محل صحیح قرارگیری ماسک کمک بگیرید.

۳- از روش E-C برای گرفتن ماسک و باز نگه داشتن راه‌هوایی شخص استفاده کنید.

- سر را به عقب خم کنید.
 - ماسک را طوری روی صورت بگذارید که زاویه‌ی مثلثی شکل ماسک روی پل بینی قرار گیرد.
 - با انگشتان شست و سبابه‌ی یک دست حالتی شبیه به حرف «C» لاتین ایجاد کنید. با کمک این انگشتان ماسک را به طرف پایین فشار دهید و آن را به صورت بیمار بچسبانید.
 - با سایر انگشتان حالتی شبیه به حرف «E» لاتین ایجاد کنید. با کمک گرفتن از این انگشتان فک را بالا بکشید و راه هوایی را باز کنید و صورت را به سمت ماسک فشار دهید.
- ۴- کیسه را فشار دهید تا هوا وارد ریه های بیمار شود. هر تنفس می بایست ظرف مدت یک ثانیه انجام شود. در زمان فشار دادن کیسه، به قفسه‌ی سینه‌ی بیمار نگاه کنید تا بالا رفتن آن را ببینید.

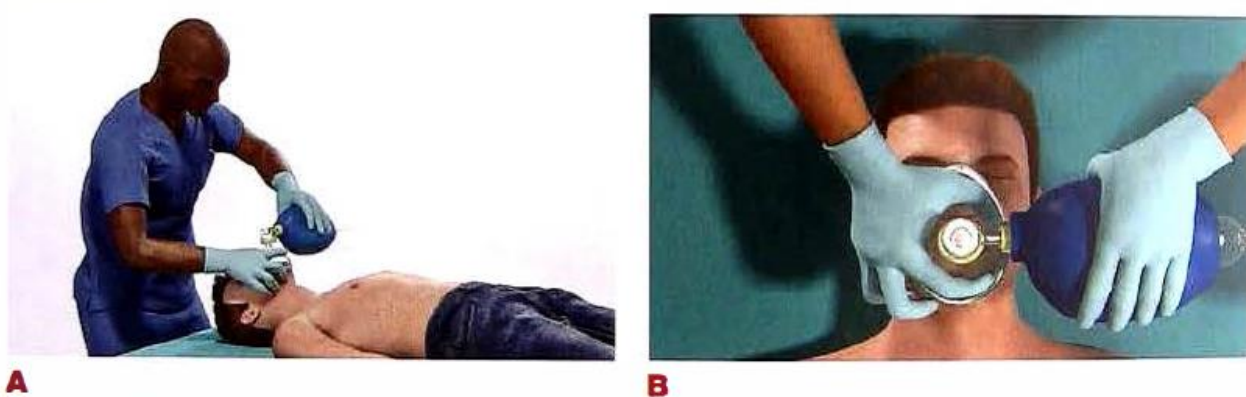


Figure 16. E-C clamp technique of holding the mask while lifting the jaw.

روش انجام تهویه با کمک آمبوبگ توسط دو نفر

زمانی که تعداد امدادگران سه نفر یا بیش تر باشند، می‌توان عمل تهویه را توسط دو نفر به شکل موثرتری انجام داد. در این حالت یک امدادگر راه‌هوایی را با استفاده از مانور سرعقب-چانه بالا یا فشار به فک باز می‌کند و ماسک را روی صورت نگه می‌دارد. نفر دوم کیسه را فشار می‌دهد. امدادگر اول برای چسبانیدن ماسک به صورت بیمار و باز نگه داشتن راه‌هوایی، از دو دست خود استفاده می‌کند. انگشتان شست و سبابه هر دو دست، در حالتی شبیه به C لاتین قرار می‌گیرند و ماسک را به صورت می‌چسبانند. سه انگشت باقیمانده هر دو دست، در حالتی شبیه به E لاتین قرار گرفته و دو سمت فک را بالا آورده و به ماسک فشار می‌دهد. امدادگر باید مراقب باشد که فشار زیادی را به ماسک وارد نکند. چون این کار فک را به سمت پایین رانده و مسیر هوایی را مسدود می‌کند.

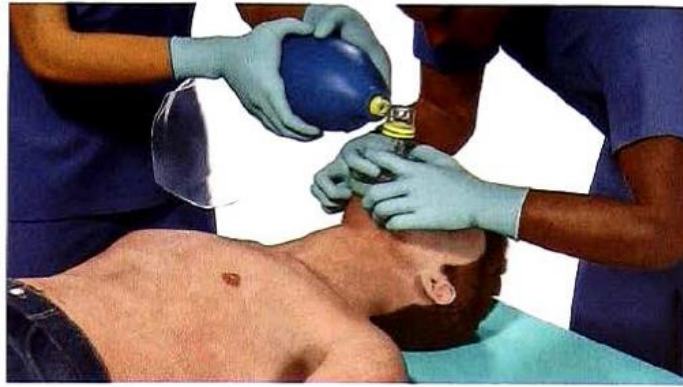


Figure 17. Two-rescuer bag-mask ventilation.

مراحل احیاء قلبی - ریوی پایه در افراد بزرگسال توسط دو امدادگر

در مواقعی که امدادگران حاضر در صحنه بیش از یک نفر باشند، همان مراحل ذکر شده در الگوریتم انجام احیاء قلبی - ریوی پایه توسط پرسنل درمانی در موارد ایست قلبی در افراد بزرگسال اجرا می‌شود. تفاوت‌های زیر در این مراحل دیده می‌شوند:



Figure 18. The second rescuer places the AED at the victim's side, near the rescuer who will be operating it.

در صورتی که شخص پاسخ نداد، امدادگر اول به بررسی خود ادامه می‌دهد و در صورتی که تلفن موبایل در دسترس نبود، امدادگر دوم برای فعال کردن سیستم اورژانس و آوردن AED و تجهیزات اورژانس صحنه را ترک می‌کند.

در زمان اعمال فشار به قفسه‌ی سینه، امدادگران می‌بایست هر ۵ سیکل (تقریباً هر ۲ دقیقه) یا در صورت احساس خستگی در زمانی کوتاه‌تر، وظیفه فشار به قفسه‌ی سینه را بین خود جابجا کنند تا خستگی احیاءگران باعث کاهش کیفیت احیاء قلبی - ریوی نگردد. وقتی نفرات بیشتری وارد صحنه شدند، می‌توانند در تهویه به کمک آمبو، فشار به قفسه‌ی سینه و استفاده از AED و سایر تجهیزات اورژانس کمک کنند.

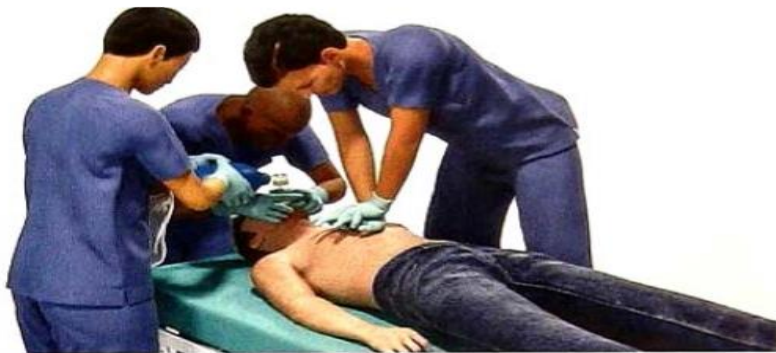


Figure 19. Multiple rescuers can perform simultaneous tasks during a resuscitation attempt.

وظایف و نقش‌های افراد در احیاء دو نفره

ارتباط موثر یکی از الزامات کار گروهی است. اگر مسئول فشار به قفسه‌ی سینه تعداد فشارها را با صدای بلند بشمارد، مسئول تنفس می‌تواند زمان انجام تهویه را پیش‌بینی کند. این امر باعث می‌شود قبل از رسیدن زمان تنفس، فرد مسئول بتواند خود را برای تنفس آماده کند و از ایجاد وقفه‌های بی‌مورد در فشارها جلوگیری شود. همچنین بلند شمردن، هشداری برای زمان جابجا شدن نفرات می‌باشد.

اعمال فشارهای موثر به قفسه‌ی سینه کار دشواری است. اگر فرد انجام دهنده فشار به قفسه‌ی سینه خسته شود، فشارها دیگر موثر نخواهند بود. به منظور کاهش خستگی امدادگران می‌بایست هر ۵ سیکل یا هر ۲ دقیقه یا در صورت احساس خستگی در زمانی کوتاه‌تر جای خود را با همدیگر عوض کنند. به منظور کاهش زمان وقفه در بین فشارها جابجایی نفرات می‌بایست در زمانی که دستگاه AED در حال آنالیز ریتم می‌باشد، انجام شود. جابجایی می‌بایست در کم‌تر از ۵ ثانیه انجام شود.

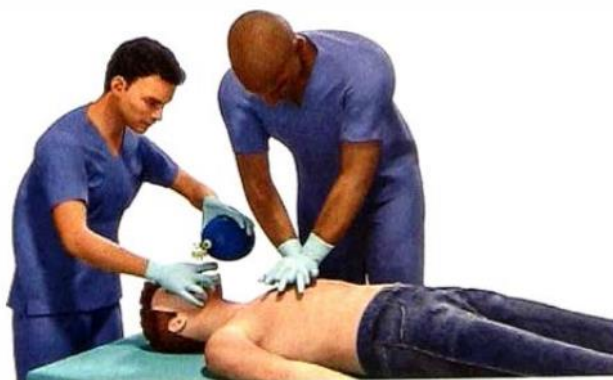


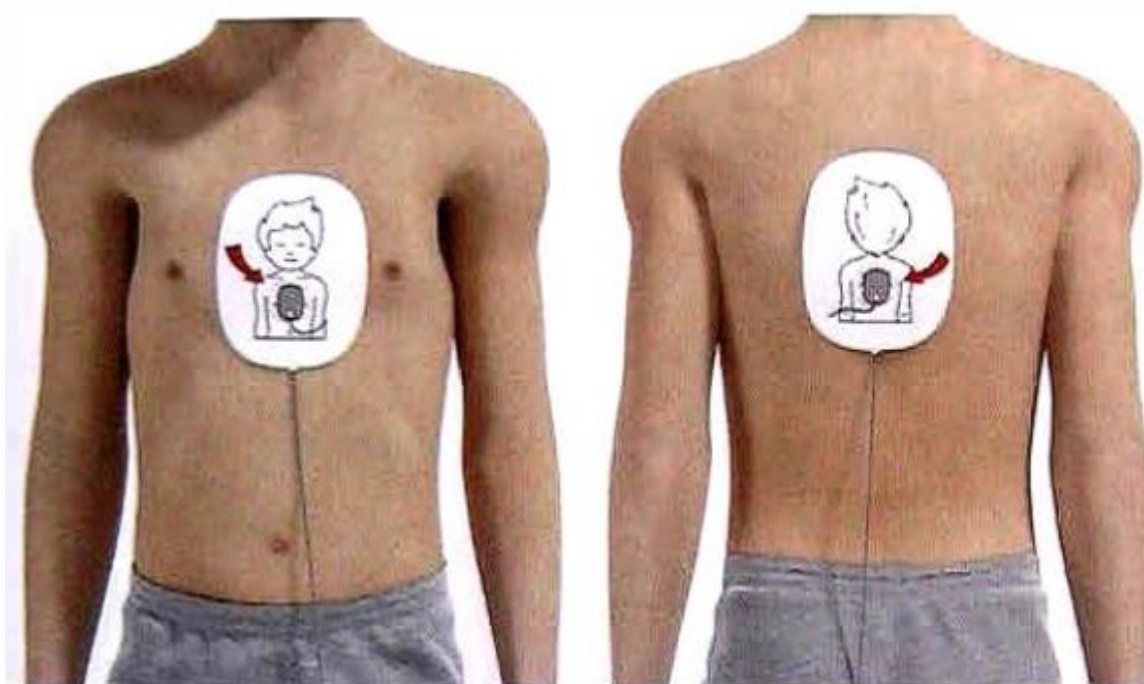
Figure 20. Two-rescuer CPR.

دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator. A.E.D)

نسل جدیدی از دفیبریلاتور هوشمند هستند که می توانند ضربان قلب را پردازش کرده و در صورت لزوم، شوک الکتریکی اعمال نماید. بنابراین، الزامی وجود ندارد که کاربرد دستگاه (فرد استفاده کننده از دستگاه) اصول تفسیر سیگنال ECG را بلد بوده و حرفه ای باشد.

انواع دستگاه دفیبریلاتور خارجی

- دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار
- دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً خودکار



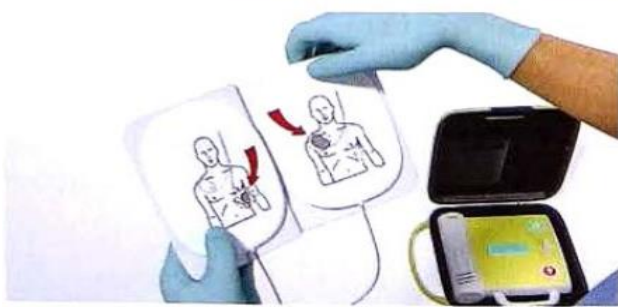


Figure 36. Adult AED pads.

تصویر ۲۱



Figure 37. Child AED pads.

تصویر ۲۲

الف) دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خود کار (AED)

در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کرده، بدین ترتیب دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودها قابل دسترسی دریافت می کند و بعد از تفسیر آن در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریلاسیون مطلع می کند تا وی عملیات شوک را آغاز نماید.

در صورت نیاز به شوک، با اعلام شوک توسط دستگاه، کاربر دکمه تخلیه شوک را فشار داده تا عملیات شارژ و دشارژ انجام شود.



Figure 23. The AED operator clears the victim before rhythm analysis. If needed, the AED operator then activates the analyze feature of the AED.



A



B

Figure 24. A, The AED operator clears the victim before delivering a shock. **B,** When everyone is clear of the victim, the AED operator presses the shock button.



Figure 25. If no shock is indicated and immediately after any shock delivered, rescuers start CPR, beginning with chest compressions.

(ب) دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً خود کار (AED)

- این دستگاه ها با هدف کار کردن راحت تر با دستگاه دفیبریلاتور و تسهیل در انجام دفیبریلاسیون توسط افراد غیرحرفه ای طراحی شده اند. دستگاه های AED دارای سیستم هوشمند بوده و برنامه کامپیوتری قابل اعتمادی دارند که می تواند با علائم سمعی و بصری افراد غیرحرفه ای را در موارد ایست قلبی و انجام دفیبریلاسیون راهنمایی کند.

- در کودکان زیر ۱ سال، AED بسیار کم استفاده می شود. در کودکان دستگاه AED فقط زمانی استفاده می شود که سیستم کاهش دهنده ژول داشته باشد و بتوان میزان انرژی را انتخاب کرد. در غیر این صورت، به هیچ عنوان استفاده نشود. در کودکان، میزان انرژی انتخاب شده ۲ تا ۴ ژول در هر کیلوگرم می باشد. در بیشتر موارد، ایست قلبی در کودکان ناشی از هایپوکسی بعلت نارسایی تنفسی یا انسداد راه هوایی است. در این موارد، بجای دفیبریلاسیون بیشتر بر کنترل راه هوایی و تهویه تأکید می شود.

- در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. بدین ترتیب، دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت

می کند و بعد از تفسیر آن در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریلاسیون مطلع می کند، تا وی عملیات شوک را آغاز نماید.

در صورت نیاز به شوک با اعلام شوک توسط دستگاه، کاربرد دکمه تخلیه شوک را فشار داده تا عملیات شارژ و دشارژ انجام شود.

در کودکان زیر ۱ سال AED بسیار کم استفاده می شود. در کودکان، دستگاه AED فقط زمانی استفاده می شود که، سیستم کاهش دهنده ژول داشته باشد و بتوان میزان انرژی را انتخاب کرد و در غیر اینصورت، به هیچ عنوان استفاده نشود. در کودکان میزان انرژی انتخاب شده ۳ تا ۴ ژول در هر کیلوگرم می باشد. در بیشتر موارد، ایست قلبی در کودکان، ناشی از هایپوکسی بعلت نارسایی تنفسی یا انسداد راه هوایی است. در این موارد، بجای دفیبریلاسیون بیشتر بر کنترل راه هوایی و تهویه تأکید می شود.

در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. بدین ترتیب، دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت می کند. و بعد از تفسیر آن، تعیین می کند که آیا نیازی به شوک هست یا خیر و دستگاه در صورت نیاز، به صورت خودکار عملیات شارژ و شارژ را انجام می دهد. و نیازی به مداخله کاربر نمی باشد.

وقتی در حال کار با دستگاه AED هستید، باید توجه داشته باشید که در حال کار با دستگاهی هستید که شوک الکتریکی را تخلیه می کند. این شوک الکتریکی، می تواند به افراد دیگری که در تماس با مددجو هستند، آسیب برساند. لذا، در هنگام تخلیه شوک بوسیله AED کسی نباید در تماس با مددجو باشد.

دستگاه AED دارای ابزار صوتی و بصری هستند که هنگام شوک دادن پیغام های زیر را می فرستند:

- Stop CPR (متوقف کنید CPR را)

- Stand Back (از مددجو فاصله بگیرید تا عقب بایستید)

- Cheek breath and pulse (نبض و تنفس را کنترل کنید).

موارد استفاده دستگاه AED

- اطمینان از اینکه بیمار بدون پاسخ، بدون نبض و بدون تنفس است.

- در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون بطنی، (VF) و تکیکاردی بدون نبض (فلتر بطنی) کاربرد دارد.

- در بیماران آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA) کاربرد ندارد.

- دستگاه AED به بیماران دچار تکیکاردی با نبض واکنش نشان نمی دهد.

مزایای دستگاه AED به دفیبریلاتور دستی

- استفاده آسان: آسان تر بودن یاد گرفتن چگونگی کار با یک AED و آنالیز ریتم توسط AED.

- سرعت انجام کار: شوک اول می تواند در طی ۱ دقیقه رسیدن AED به کنار بیمار به او وارد شود.

- وارد کردن شوک به صورت مؤثرتر و ایمن تر: به دلیل استفاده از پدهای خارجی چسبان به جای پدل که باید

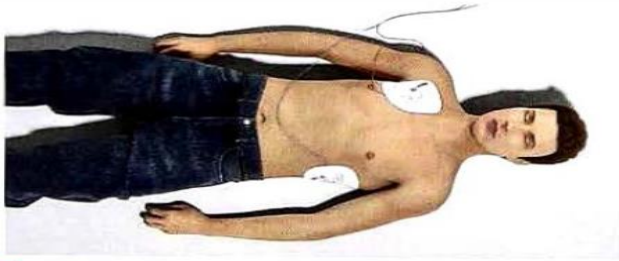
روی قفسه سینه در طی دفیبریلاسیون دستی نگه داشته شوند، AED اجازه فیبریلاسیون "بدون دخالت دستگاه

را می دهد، که برای پرسنل امنیت بیشتری دارد. به علاوه، پدهای چسبان سطح بزرگتری را نسبت به پدلهای

دستی می پوشانند، در نتیجه، شوک مؤثرتری وارد می کنند. - مانیتورینگ مؤثرتر: الکترودهای بزرگ تماس بهتری با بدن بیمار دارند و ECG بهتری را، حتی در هنگامی که بیمار به شدت خیس و عرق کرده است، فراهم می کند.

تذکرات در کاربرد AED

- در صورت استفاده از AED در آمبولانس، باید آمبولانس از حرکت متوقف شده و آمبولانس خاموش شود.
- اطمینان از عدم وجود تماس اپراتور با بیمار داشته باشید.
- اطمینان از عدم وجود تماس سایر اعضای تیم و یا اطرافیان با بیمار داشته باشید.
- اطمینان از عدم وجود تماس بیمار با سطح فلزی و برانکارد فلزی داشته باشید.
- اگر قفسه سینه بیمار پر مو بود، موها تراشیده شود تا پدها خوب چسبانده شود.
- اگر بیمار ICD داشت، پدها با فاصله حداقل ۲/۵ سانتی متری قرار داده شود.
- شارژ باتری مداوم چک گردد.
- همیشه چند سری پد اضافه وجود داشته باشد.
- دکمه Power را در وضعیت روشن قرار دهید. برخی انواع به محض باز کردن جعبه، به صورت اتوماتیک روشن می شوند.
- روکش های پد الکتروود جدا کنید.
- پدهای الکتروود را به قفسه سینه لخت بیمار متصل نمایید.
- از پدهای مناسب با ابعاد بدن و سن بیمار استفاده کنید.
- اگر قفسه سینه بیمار توسط آب و یا عرق خیس شده است، یا پماد تیتروگلیسرین روی قفسه سینه بیمار است، آن را به سرعت خشک کنید.
- الکتروودها را به قفسه سینه بیمار بچسبانید.
- سیم های متصل کننده AED را به جعبه AED وصل کنید.
- محل اتصال پدهای AED مثل پدال های الکتروشوک می باشد.
- همواره در حین آنالیز، از بیمار فاصله بگیرید. مطمئن شوید که هیچ فردی با بیمار تماس ندارد. حتی فردی که در حال تنفس دادن به بیمار است.
- دکمه شوک را فشار دهید.
- به محض شوک دادن توسط AED بدون هیچگونه فوت وقت، CPR را با ماساژ قلبی بیمار شروع کنید.
- بعد از ۲ دقیقه انجام CPR پس از شوک اول، دستگاه به صورت خودکار به شمار اعلام وضعیت خواهد کرد.



A



B

فصل چهارم

کار تیمی

وقتی عملیات احیاء به صورت گروهی انجام می‌شود، کار گروهی موثر در موفقیت نتایج بسیار ضروری است. ارتباطات ضعیف بین افراد، عملکرد تیم را مختل می‌کند. کار گروهی موثر، احتمال موفقیت عملیات احیاء را بیشتر می‌سازد.

شما هر نقشی را که در تیم احیاء بر عهده داشته باشید، علاوه بر اینکه باید با وظایف فنی خودتان آشنا باشید، باید بدانید که چگونه ارتباط برقرار کنید و چگونه در یک تیم چند نفره در تعامل با سایر اعضای عملکرد موثری داشته باشید.

کسر فشار به قفسه‌ی سینه

هرچه مدت زمان وقفه در فشار به قفسه‌ی سینه کم‌تر باشد، احتمال بازگشت جریان خون خود بخودی، موفقیت شوک و زنده ماندن بیمار تا زمان ترخیص بیشتر خواهد شد. برای رسیدن به این هدف، احیاء قلبی- ریوی می‌بایست با بالاترین مقدار کسر فشار به قفسه‌ی سینه انجام شود. کسر فشار به قفسه‌ی سینه زمانی که در طی احیاء، فشار به قفسه‌ی سینه انجام می‌شود، را نسبت به کل زمان صرف شده برای احیاء نشان می‌دهد. کسر فشار به قفسه‌ی سینه می‌بایست حداقل به مدت ۶۰ درصد باشد. با کار تیمی خوب، می‌توان این عدد را به ۸۰ درصد رساند.

اجزاء کار تیمی موثر

اجزاء کار تیمی را می‌توان در ۳ گروه زیر طبقه‌بندی کرد:

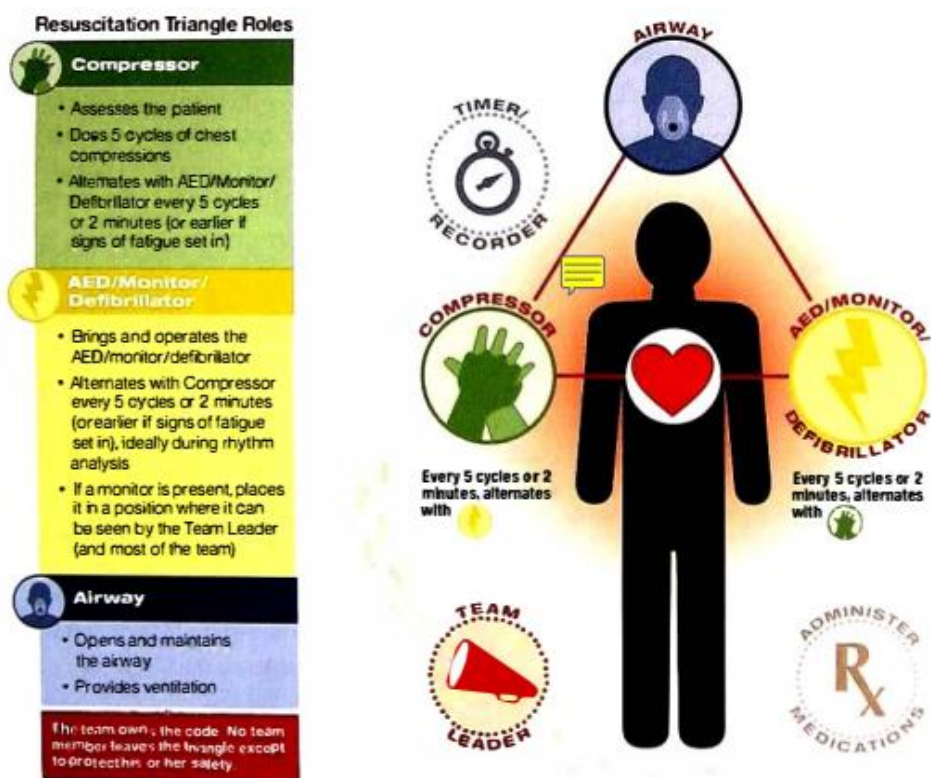
- نقش‌های افراد
- موضوع ارتباط
- شیوه ارتباط

نقش‌های افراد

نقش‌ها و مسئولیت‌های افراد را شفاف کنید

در طی یک عملیات احیاء به سرعت نقش‌ها و مسئولیت‌های افراد باید به صورت شفاف تعریف شود. رهبر تیم می‌بایست وظایف را بر اساس سطح مهارت هر یک از اعضای تیم به صورت شفاف مشخص و به آن‌ها محول کند. وقتی همه‌ی اعضای تیم از وظایف و مسئولیت‌های خودشان آگاه باشند، تیم عملکرد هماهنگ‌تری خواهد داشت.

در تصویر زیر نمونه‌ای از نقش‌های افراد در یک تیم سازمان‌یافته نشان داده شده است:



*This is a suggested team formation. Roles may be adapted to local protocol.

Figure 27. Team diagram.

محدودیت‌های خود را بدانید

هر یک از اعضای تیم می‌بایست محدودیت‌های خود را بدانند و رهبر تیم نیز می‌باید از این محدودیت‌ها مطلع باشد. هر کدام از اعضای تیم در صورت احساس نیاز خیلی زود و قبل از اینکه کار به جاهای باریک بکشد، می‌بایست از سایر افراد کمک یا راهنمایی بخواهد.

مداخلات سازنده

گاهی اوقات رهبر یا یکی از اعضای تیم کار اشتباه یا نامناسبی را انجام می‌دهد که باید تصحیح شود. در زمان تذکر به افراد مخصوصاً در زمانی که یک اقدام اشتباه در حال انجام است، می‌باید مودب بود و صحبت‌ها را بسیار محترمانه انجام داد. هر کدام از اعضای تیم فارغ از اینکه چه نقشی را در تیم بر عهده دارد، باید جلوی اشتباه سایر افراد را بگیرد.

موضوع ارتباط

اشتراک اطلاعات

اشتراک گذاری اطلاعات برای عملکرد تیمی خوب ضروری است. رهبر تیم می‌بایست مرتباً از سایر اعضا بخواهد تا عملیات را مشاهده کنند و بازخورد دهند. این بازخوردها می‌تواند پیشنهادات خوب برای مدیریت موقعیت و مشاهده نقایص احتمالی باشد.

جمع‌بندی و ارزیابی مجدد

به دلایل زیر جمع‌بندی اطلاعات با صدای بلند در طی عملیات احیاء مفید است:

- ثبت مداوم وقایع درمانی را امکان‌پذیر می‌کند.
- روشی برای ارزیابی مجدد وضعیت بیمار، اقدامات انجام شده و نحوه تطابق فعالیت‌ها با الگوریتم‌های درمانی به شمار می‌رود.
- به اعضای تیم کمک می‌کند تا به تغییر وضعیت بیمار، واکنش مناسبی نشان دهند.

شیوه ارتباط

ارتباط در یک چرخه‌ی بسته

ارتباط در چهارچوب یک چرخه‌ی بسته هم برای رهبر و هم اعضای تیم مفید می‌باشد. برای اجرای این شیوه رهبر و اعضای تیم می‌بایست کارهای زیر را انجام دهند:

رهبر تیم:

- رهبر در زمان ارائه دستورات هرکدام از اعضای تیم را که مخاطب هستند، به اسم صدا می‌زند و با وی تماس چشمی برقرار می‌کند.
- رهبر فقط زمانی وظیفه‌ی جدیدی را به یکی از اعضای تیم محول می‌کند که مطمئن باشد، وی دستورات را متوجه می‌شود.

اعضای تیم:

- پس از محول شدن هر وظیفه از طرف رهبر تیم، با تایید کلامی رهبر را از درک خود مطمئن می‌کند.
- وقتی وظیفه‌ای را به اتمام رساند، به رهبر تیم می‌گوید.

پیام‌های شفاف

رهبر و اعضای تیم می‌بایست صحبت‌هایشان را شفاف بیان کنند. برای جلوگیری از سوءبرداشت باید از بیانی دقیق و واضح استفاده شود. سخن گفتن با تُن صدای بلند اما آرام و مطمئن باعث جلب توجه و تمرکز تمام اعضای تیم خواهد شد.

احترام دوطرفه

تمام اعضای تیم می‌بایست بدون در نظر گرفتن سطح سواد و مهارت، نسبت به سایر نفرات، رفتاری محترمانه و حرفه‌ای را در پیش گیرند. معمولاً احساسات افراد در حین عملیات احیاء تحریک شده و هیجانات شدت می‌گیرند. از این رو ضروری است که رهبر تیم با تُن صدای کنترل‌شده و به شیوه‌ای دوستانه با اعضاء صحبت کند و از فریاد کشیدن بر سر سایر اعضاء یا رفتارهای پرخاشگرانه اکیداً خودداری کند.

گزارش انتقادی

شرح نقادانه وقایع، هم در طی عملیات احیاء و هم بعد از آن بخش مهمی از هر عملیات احیاء محسوب می‌شود. این بحث و گفتگو فرصتی است برای تبادل اطلاعات و مشخص شدن چرایی انجام برخی اقدامات برای اعضای تیم. همچنین چنین بحث‌هایی باعث می‌شود تا اعضای تیم عملکرد خود را بهبود دهند. به علاوه این شیوه به تشخیص نقاط ضعف و قوت هر سیستم کمک می‌کنند. اجرای این گزارش انتقادی حتی می‌تواند احتمال زنده ماندن بیماران بعد از ایست قلبی را افزایش دهد.

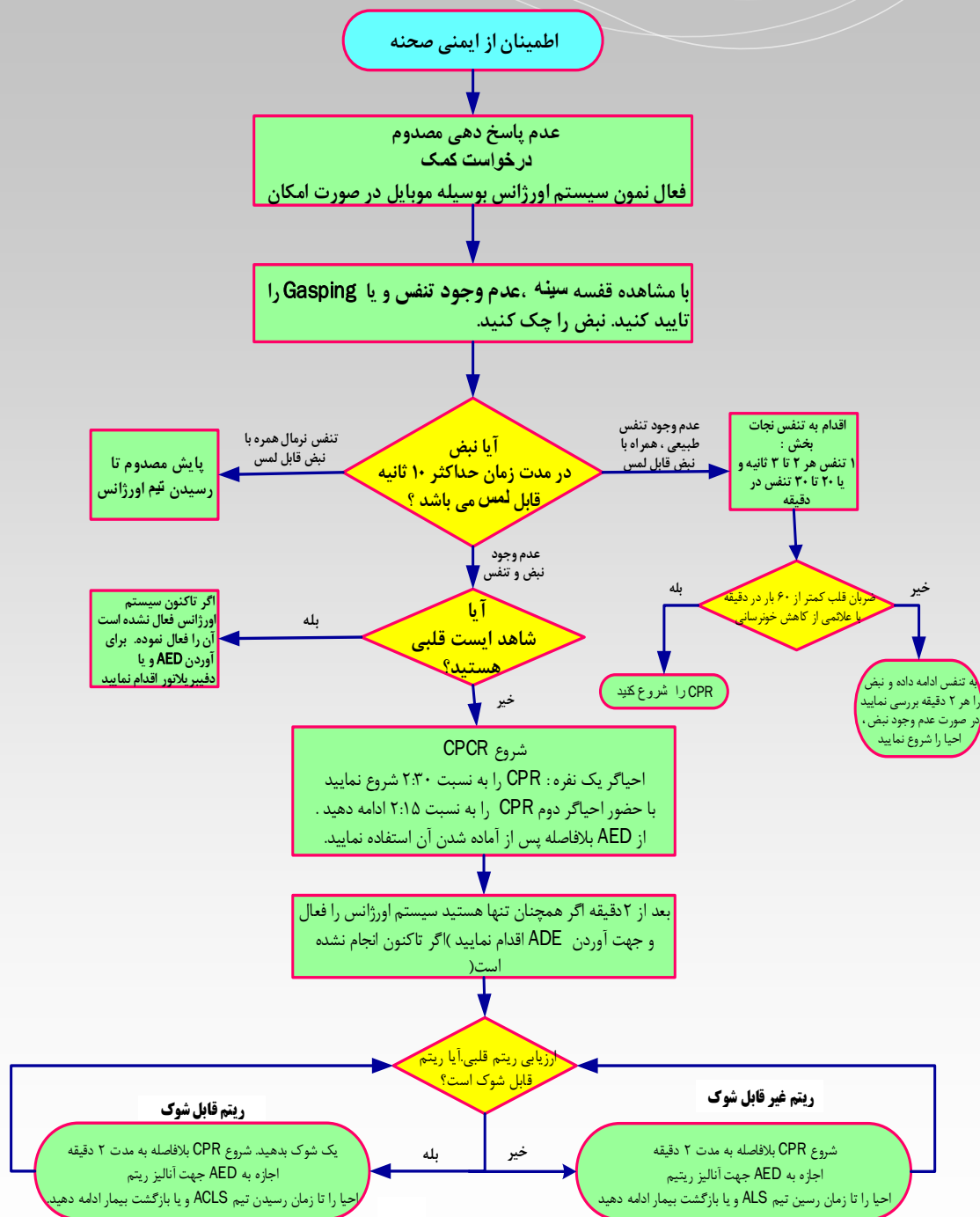
فصل پنجم:

احیا قلبی ریوی پایه در شیرخواران و کودکان

در این بخش احیا قلبی ریوی در شیرخواران و کودکان شرح داده خواهد شد. تقسیم بندی زیر در این گروه سنی مد نظر قرار خواهد گرفت:

- ۱- شیرخواران: افراد کمتر از یک سالگی (بجز دوران نوزادی)
 - ۲- کودکان: از یک سالگی تا سن بلوغ. علائم بلوغ شامل رویش موی سینه یا زیر بغل در آقایان و هرگونه علائم رشد سینه در خانمها می باشد.
- الگوریتم زیر نحوه احیا قلبی ریوی در کودک یا نوزاد که بیهوش است و تنها یک احیاگر وجود دارد را نشان می دهد.

احیا پایه کودکان با یک احیاگر



در زمانی که تنها یک احیاگر وجود دارد و با یک کودک یا شیرخوار بدون سطح هوشیاری مواجه می شویم باید اقدامات زیر را به ترتیب انجام دهیم:

- ۱- بررسی ایمنی صحنه
 - ۲- چک کردن پاسخدهی بیمار که در اطفال از طریق ضربه به شانه و در شیرخواران از طریق ضربه به پاشنه یا کف پا چک می گردد.
 - ۳- در صورت عدم پاسخدهی بیمار، درخواست کمک صورت می گیرد. در صورت در دسترس بودن موبایل می توان با ۱۱۵ تماس گرفت.
 - ۴- بررسی نبض و تنفس که به احیاگر کمک می کند که اقدام مناسب را انجام دهد.
- جهت بحداقل رساندن وقفه در زمان احیا، چک کردن نبض و تنفس به صورت همزمان با هم انجام می شود و باید توجه داشت این وقفه نباید بیشتر از ۱۰ ثانیه بطول انجامد.

چک کردن تنفس:

جهت چک کردن تنفس باید به بالا و پایین رفتن قفسه سینه کودک یا شیرخوار (حرکت قفسه سینه) توجه نمود و این اقدام نباید بیشتر از ۱۰ ثانیه بطول انجامد.

- ۱- در صورتیکه بیمار دارای تنفس خودبخودی می باشد باید تا رسیدن کمک در کنار کودک باقی ماند و او را تحت نظر قرار داد.
 - ۲- در صورتیکه بیمار دارای تنفس خودبخودی نبوده و یا دارای تنفس منقطع (gaspings) می باشد و نبض بیمار احساس نمی شود بعنوان ایست قلبی در نظر گرفته می شود.
- توجه داشته باشید که تنفس منقطع (gaspings) بعنوان تنفس طبیعی در نظر گرفته نشده و نشانه ایست قلبی می باشد.

در صورت انسداد راه تنفسی در اطفال نیز از دو مانور سرعقب چانه بالا (head tilt chin lift) در مواردی که آسیب به مهره ها وجود نداشته باشد، و jaw thrust در صورت شک به آسیب به مهره ها استفاده می شود. در صورتی که با استفاده از این تکنیک قادر به باز کردن راه هوایی نباشیم باید از روش سر عقب چانه بالا استفاده نمود.

قرار دادن سر در وضعیت خنثی (sniff position):

در صورتیکه سر در وضعیتی بیشتر از وضعیت خنثی قرار داده شود راه هوایی بسته می شود. در این وضعیت مجرای خارجی گوش در راستای قسمت بالای کتف بیمار قرار می گیرد.

در صورت موثر نبودن این تکنیکها استفاده از تهویه بوسیله ماسک و بگ ضروری می باشد. تکنیک تهویه در اطفال مشابه بزرگسالان می باشد. در شیرخواران جهت انجام تهویه رعایت نکات زیر ضروری می باشد:

۱- اندازه بگ و ماسک باید متناسب با سن بیمار باشد. ماسک باید به اندازه ای باشد که دهان و بینی بیمار را کامل پوشش دهد اما به چشم صدمه ای وارد نشده و پایین تر از قسمت چانه نباشد.

۲- استفاده از روش سر عقب چانه بالا جهت باز کردن راه هوایی

۳- اتصال اکسیژن حمایتی به انتهای بگ در اسرع وقت

چک کردن نبض:

۱- در شیرخواران: جهت چک کردن نبض در شیرخواران از نبض براکیال استفاده می شود. نبض براکیال را می توان از طریق قرار دادن ۲ یا ۳ انگشت در قسمت بازو در خط وسط بین آرنج و شانه شیرخوار لمس نمود.

۲- در کودکان: جهت چک کردن نبض در کودکان از نبض کاروتید یا فمورال استفاده می شود. نبض فمورال در ناحیه کشاله ران بین استخوان لگن و استخوان عانه قرار دارد.

قابل ذکر است در صورتیکه احتیاجر هنگام چک کردن نبض مشکوک به وجود یا عدم وجود نبض در طی ۱۰ ثانیه باشد، باید ملاک را بر فقدان وجود نبض گذاشته و ماساژ قلبی را آغاز نماید.



Figure 29. Pulse check. To perform a pulse check in an infant, palpate a brachial pulse (A). To perform a pulse check in a child, palpate a carotid (B) or femoral (C) pulse.

اقدامات	اگر
تحت نظر گرفتن بیمار	بیمار تنفس طبیعی و خودبخودی داشته و نبض بیمار نیز قابل لمس می باشد
انجام تنفس نجات بخش (rescue breath)	در صورتیکه بیمار تنفس طبیعی و خودبخودی نداشته اما نبض بیمار قابل لمس است:
۱- آغاز ماساژ قلبی در صورتیکه ضربان قلب کمتر یا مساوی ۶۰ باشد و علائم اختلال در خونرسانی نیز مشاهده گردد. ۲- اطمینان از اینکه درخواست کمک به واحد اورژانس داده شده است. ۳- ادامه تنفس نجات بخش و چک کردن نبض بیمار هر ۲ دقیقه یکبار. آغاز احیا در صورت فقدان نبض یا در مواردی که نبض بیمار کمتر از ۶۰ بار در دقیقه بوده و علائم اختلال در خونرسانی مشاهده گردد.	
در صورتیکه احیاگر تنها باشد و شاهد ایست قلبی ریوی در بیمار است: - ترک کردن بیمار و فعال نمودن کد احیا. مثلاً تماس با سیستم اورژانس یا کمک از سیستمهای حمایتی پیشرفته - فراهم نمودن دستگاه AED و دیگر وسایل اورژانس. در صورتیکه فرد دیگری در نزد شما حاضر می باشد، جهت انجام این اقدامات از او کمک بگیرید. در صورتیکه احیاگر تنها باشد و شاهد ایست قلبی ریوی نباشد: - ادامه اقدامات نجات دهنده حیات: آغاز احیا قلبی ریوی با کیفیت به مدت ۲ دقیقه. در صورتیکه بعد از ۲ دقیقه هنوز احیاگر تنها باشد باید کودک را جهت درخواست کمک و به همراه آوردن وسایل و دستگاه AED ترک نماید.	در صورتیکه بیمار فاقد نبض و تنفس باشد یا دارای تنفس gasping می باشد:

در صورت وجود یک احیاگر و نیاز به انجام ماساژ قلبی در شیرخوار یا کودک توجه به موارد زیر ضروری می باشد:

- ۱- در شیرخواران: استفاده از دو انگشت جهت انجام ماساژ قلبی. در صورت عدم فشردن قفسه سینه به اندازه مناسب می توان از پاشنه یک دست جهت ماساژ قلبی می توان استفاده نمود.
- ۲- در کودکان: استفاده از پاشنه یک یا دو دست با توجه به توانایی در ایجاد عمق مناسب هنگام انجام ماساژ قلبی

۳- در صورتیکه فرد نیاز به شوک داشته باشد و تخلیه انرژی صورت پذیرد یا بر اساس آنالیز دستگاه AED اعلام گردد که فرد به شوک نیاز ندارد، احیاگر باید سریعاً ماساژ قلبی با کیفیت را بلافاصله آغاز نماید. این اقدام تا زمانی که بیمار شروع به تنفس نماید یا حرکت کرده و یا عکس العمل نشان دهد، ادامه می یابد.

علائم و نشانه های نارسایی گردش خون:

جهت تشخیص علائم و نشانه های نارسایی در گردش خون موارد زیر باید مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد:

درجه حرارت: سردی اندامهای انتهایی

تغییر در سطح هوشیاری: کاهش سطح آگاهی و پاسخدهی بیمار

نبض: هنگام چک کردن، نبضها ضعیف هستند

پوست: رنگ پریده، دارای ماتلینگ (mottling) و در نهایت وجود سیانوز

ماساژ قلبی در شیرخوار و کودک

سرعت انجام ماساژ قلبی در شیرخوار، کودک و بزرگسال یکسان بوده و ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه در نظر گرفته می شود.

ماساژ قلبی در شیرخوار با یک احیاگر

جهت انجام ماساژ قلبی در شیرخواران در صورت وجود یک احیاگر، اقدامات زیر به ترتیب انجام می شود:

مراحل	اقدامات
۱	قرار دادن بیمار بر روی یک سطح صاف و محکم
۲	قرار دادن دو انگشت در مرکز قفسه سینه دقیقاً زیر خطی که دو نیپل را به هم وصل می نماید
۳	انجام ماساژ قلبی با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه
۴	فشردن حداقل ۱/۳ قطر قدامی خلفی قفسه سینه شیرخوار (حدود ۴ سانتی متر)
۵	در انتهای هر ماساژ قلبی اجازه بازگشت کامل قفسه سینه (fully chest recoil) داده شود. مدت زمان ماساژ قلبی و بازگشت کامل قفسه سینه با هم برابر می باشد. به حداقل رساندن وقفه زمانی در حین ماساژ قلبی به کمتر از ۱۰ ثانیه.

باز کردن راه هوایی از طریق انجام مانور سر عقب چانه بالا بعد از هر ۳۰ ماساژ قلبی و ارائه ۲ تنفس به بیمار به طوریکه هر تنفس یک ثانیه بطول انجامد. در طی هر تنفس باید به بالا و پایین شدن قفسه سینه توجه شود.	۶
بعد از انجام ۵ سیکل ۳۰:۲ یا دو دقیقه ماساژ قلبی در صورتیکه سیستم درخواست کمک هنوز فعال نشده است، کودک را ترک نموده (و یا کودک را با خود جابجا نمایید) و سیستم را فعال نمایید و وسایل مورد نیاز خود از جمله AED را درخواست نمایید.	۷
ادامه ماساژ قلبی و تنفس با نسبت ۳۰:۲ و استفاده از AED در صورت امکان. این اقدام تا زمانی که تیم تخصصی به کمک احیاگر آمده یا تنفس خودبخودی در کودک برگردد و یا کودک حرکت نماید، ادامه می یابد.	۸



Figure 30 Two-finger chest compression technique for an infant.

تصویر ۳۲

بازگشت کامل قفسه سینه (chest recoil)

بازگشت کامل قفسه سینه به قلب این امکان را می دهد که به صورت کامل از خون پر شود. بازگشت ناقص قفسه سینه پرشدگی کامل قلب از خون و بدنبال آن جریان خون ایجاد شده در طی هر ماساژ را کاهش می دهد.

ماساژ قلبی در شیرخوار با دو احیاگر:

جهت انجام ماساژ قلبی در شیرخواران در صورت وجود دو احیاگر، اقدامات زیر به ترتیب انجام می شود:

مراحل	اقدامات
۱	قرار دادن بیمار بر روی یک سطح صاف و محکم
۲	قرار دادن دو انگشت شست در کنار هم در مرکز قفسه سینه دقیقا زیر خطی که دو نیپل را به هم وصل می نماید. حلقه کردن انگشتان دور قفسه سینه بیمار و حمایت از بیمار با انگشتان هر دو دست
۳	انجام ماساژ قلبی با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه
۴	فشردن حداقل ۱/۳ قطر قدامی خلفی قفسه سینه شیرخوار (حدود ۴ سانتی متر)
۵	در انتهای هر ماساژ قلبی اجازه بازگشت کامل قفسه سینه (fully chest recoil) داده شود. مدت زمان ماساژ قلبی و بازگشت کامل قفسه سینه با هم برابر می باشد. به حداقل رساندن وقفه زمانی در حین ماساژ قلبی به کمتر از ۱۰ ثانیه.
۶	باز کردن راه هوایی از طریق انجام مانور سر عقب چانه بالا بعد از هر ۱۵ ماساژ قلبی و ارائه ۲ تنفس به بیمار به طوریکه هر تنفس یک ثانیه بطول انجامد. در طی هر تنفس باید به بالا و پایین شدن قفسه سینه توجه شود.
۷	ادامه ماساژ قلبی و تنفس با نسبت ۱۵:۲ (با وجود دو احیاگر). بعد از هر دو دقیقه جهت پیشگیری از ایجاد خستگی در فرد ماساژ دهنده و کاهش کیفیت ماساژ قلبی نیاز است نقش افراد تعویض گردد. ماساژ قلبی تا زمان رسیدن AED ادامه می یابد. این اقدام تا زمانی که تیم تخصصی به کمک احیاگر آمده یا تنفس خودبخودی در کودک برگردد و یا کودک حرکت نماید، ادامه می یابد.

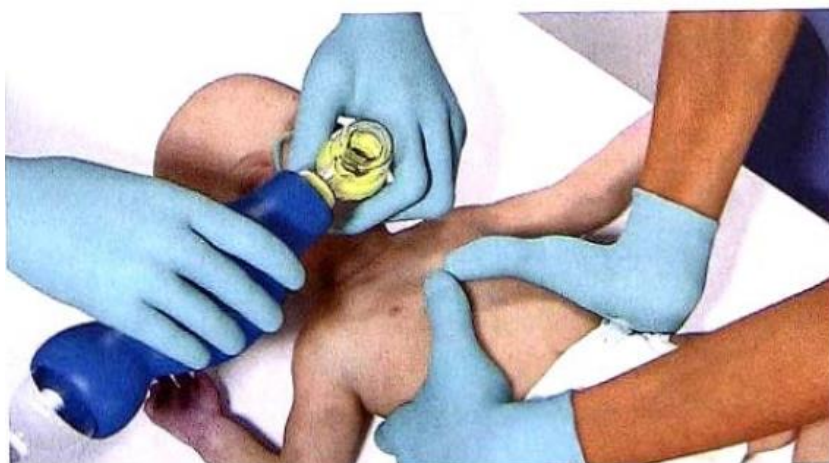


Figure 31. Two thumb-encircling hands technique for an infant (2 rescuers).

یکی از موارد مهم و قابل توجه زمان انجام ماساژ قلبی، عمق ماساژ می باشد. عمق ماساژ در گروههای سنی متفاوت به شرح زیر می باشد:

- ۱- در بالغین و بزرگسالان: حداقل ۵ سانتی متر و حداکثر ۶ سانتی متر
- ۲- در کودکان: ۱/۳ قطر قدامی خلفی قفسه سینه یا حدود ۵ سانتی متر
- ۳- در شیرخواران: ۱/۳ قطر قدامی خلفی قفسه سینه یا حدود ۴ سانتی متر



Figure 33. If the arrest of an infant or child was sudden and witnessed, activate the emergency response system in your setting. **A**, In-facility setting. **B**, Prehospital setting.

به طور کلی مراحل انجام احیا قلبی ریوی در کودکان و شیرخواران با دو احیاگر به شرح زیر می باشد:

مراحل	اقدامات
۱	بررسی ایمنی صحنه
۲	چک کردن پاسخ دهی بیمار
۳	در صورتی که بیمار پاسخگو نباشد: ۱- احیاگر اول اقدامات اولیه احیا را انجام می دهد. ۲- احیاگر دوم درخواست کمک توسط اورژانس را فعال کرده و AED و وسایل مورد نیاز احیا را به صحنه منتقل می نماید و در انجام احیا به احیاگر اول کمک می نماید.
۴	چک کردن نبض و فشارخون
۵	تصمیم گیری جهت انجام اقدامات مورد لزوم بر اساس وضعیت بیمار

فصل ششم:

تکنیکهای تهویه

در این قسمت به تشریح تغییرات در احیا قلبی ریوی و اقدامات لازم در زمان وجود راه هوایی پیشرفته در بیمار پرداخته می شود.

وجود راه هوایی پیشرفته از انسداد راه هوایی پیشگیری کرده و تهویه و اکسیژناسیون بهتری را ایجاد می نمایند. انواع راههای هوایی پیشرفته عبارتند از لارنژیال ماسک، راه هوایی سوپراگلوتیک و لوله تراشه. جدول زیر مقایسه نسبت تهویه به ماساژ قلبی در رده های سنی متفاوت و بر اساس نوع راه هوایی نشان می دهد.

تکنیک تهویه	مقایسه ماساژ قلبی به تنفس در بزرگسالان	مقایسه ماساژ قلبی به تنفس در کودکان و شیرخواران
بدون راه هوایی پیشرفته (از طریق تنفس دهان به دهان، تهویه با ماسک یا ماسک جیبی)	- سرعت ماساژ قلبی بین ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه - نسبت ماساژ قلبی به تنفس ۳۰:۲	- سرعت ماساژ قلبی بین ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه - نسبت ماساژ قلبی به تنفس ۳۰:۲ (یک احیاگر) - نسبت ماساژ قلبی به تنفس ۱۵:۲ (دو احیاگر)
وجود راه هوایی پیشرفته (از طریق لارنژیال ماسک، راه هوایی سوپراگلوتیک و لوله تراشه)	- سرعت ماساژ قلبی بین ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه - ادامه ماساژ قلبی بدون توقف جهت هنگام دادن تنفس - یک تنفس هر ۶ ثانیه برای بزرگسالان، اطفال و شیرخواران (۱۰ تنفس در دقیقه)	

تنفس نجات بخش (rescue breath)

تنفس نجات بخش جهت بیماران غیرهوشیاری که تنفس ندارند اما دارای نبض می باشند استفاده می شود. این روش از طریق ماسک جیبی یا تهویه با ماسک و بگ انجام می شود. در صورت عدم در دسترس بودن این وسایل، احیاگر از روشهایی مانند تنفس دهان به دهان یا تنفس دهان و بینی استفاده می نماید. جدول زیر تنفس نجات بخش در رده های مختلف سنی بزرگسال، کودکان و شیرخواران را نشان می دهد.

تنفس نجات بخش در بزرگسالان	تنفس نجات بخش در کودکان و شیرخواران
یک تنفس هر ۶ ثانیه (حدود ۱۰ تنفس در دقیقه)	یک تنفس هر ۲ تا ۳ ثانیه (۲۰ تا ۳۰ تنفس در دقیقه)
- هر تنفس در طی یک ثانیه به بیمار داده شود - هر تنفس باید منجر به بالا و پایین شدن واضح قفسه سینه شود - هر دو دقیقه یکبار نبض بیمار چک شود	

نکته قابل توجه:

در صورت وجود علائم گردش خون ناکافی در اطفال و شیرخواران علی رغم انجام تنفس نجات بخش و وجود ضربان قلب کمتر یا مساوی ۶۰، ضروری است احیا قلبی ریوی (ماساژ قلبی و تنفس) آغاز گردد.

ایست تنفسی

ایست تنفسی زمانی ایجاد می شود که تنفس طبیعی بیمار و تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن مختل گردد. کاهش اکسیژن به مغز می تواند منجر به از دست دادن سطح هوشیاری بیمار گردد و در صورت عدم درمان اورژانسی منجر به صدمات مغزی، ایست قلبی ریوی و مرگ می شود. در بعضی مواقع ایست تنفسی قابل برگشت می باشد مانند استفاده بیش از حد از مخدرها که منجر به کاهش سطح هوشیاری بیمار، سرکوب شدن مرکز تنفس و ایست تنفسی می گردد.

تکنیکهای تنفس بدون استفاده از وسایل:

۱- تنفس دهان به دهان در بزرگسالان و اطفال:

جهت انجام این روش، توجه به مراحل زیر ضروری می باشد:

مراحل	اقدامات
۱	باز نگه داشتن راه هوایی بیمار از طریق مانور سرعقب چانه بالا
۲	بستن بینی با انگشت شست و اشاره به طوری که دست احیاگر بر روی پیشانی بیمار باشد.
۳	احیاگر یک تنفس معمولی و عادی داشته باشد. دهان احیاگر در اطراف دهان بیمار به طور کامل قرار داده شود.
۴	یک تنفس در طی یک ثانیه به بیمار داده شود به طوری که بالا و پایین شدن واضح قفسه سینه مشاهده شود.
۵	در صورتیکه حرکات قفسه سینه مشاهده نشد مجدداً مانور سرعقب چانه بالا را انجام دهید.

۶	ارائه تنفس دوم مانند آنچه توضیح داده شد.
۷	در صورتیکه احیاگر قادر به تهویه بیمار بعد از ۲ بار تلاش نگردید، سریعاً ماساژ قلبی را انجام دهید.



از تکنیکهای زیر جهت تهویه شیرخواران استفاده می گردد:

- ۱- تنفس دهان به دهان و بینی: این روش در تهویه شیرخواران ارجح می باشد.
- ۲- تنفس دهان به دهان: در صورتیکه از روش اول نتوان استفاده کرد، این روش مد نظر قرار داده می شود.

تکنیک	اقدامات
تنفس دهان به دهان و بینی	- باز نگه داشتن راه هوایی بیمار از طریق مانور سرعقب چانه بالا - قرار گرفتن دهان احیاگر اطراف دهان و بینی شیرخوار به صورت مناسب و محکم - دمیدن در دهان و بینی شیرخوار بطوریکه حرکت قفسه سینه به سمت بالا و پایین مشاهده گردد. - در صورت عدم حرکت قفسه سینه مانور باز کردن راه هوایی را انجام داده و مجدداً عمل دمیدن در دهان و بینی شیرخوار را انجام دهید.
تنفس دهان به دهان	- باز نگه داشتن راه هوایی بیمار از طریق مانور سرعقب چانه بالا - بستن بینی با انگشت شست و اشاره - دهان احیاگر به صورت کامل دهان شیرخوار را احاطه نماید. - دمیدن در دهان شیرخوار بطوریکه حرکت قفسه سینه به سمت بالا و پایین مشاهده گردد. - در صورت عدم حرکت قفسه سینه مانور باز کردن راه هوایی را انجام داده و مجدداً عمل دمیدن در دهان شیرخوار را انجام دهید.



خطر تجمع هوا در معده

در صورت تهویه بیمار به صورت سریع، بسیار پر قدرت و یا ارائه حجم زیاد از هوا، ممکن است هوا بجای ورود به ریه در معده تجمع یابد و باعث ایجاد تجمع هوا در معده یا gastric inflation گردد. این حالت می تواند در طی تنفس دهان به دهان، دهان به بینی یا از طریق ماسک و بگ ایجاد شود.

جهت کاهش این عارضه در حین انجام احیا دو اقدام توسط احیاگر باید مد نظر قرار گیرد:

۱- ارائه هر تنفس در طی ۱ ثانیه

۱- ارائه تهویه به میزان کافی به طوریکه حرکت قفسه سینه در بیمار قابل مشاهده باشد.

فصل هفتم:

اورژانسهای تهدید کننده حیات در زمان مصرف اپیوئیدها

مخدرهای اپیوئیدی جهت درمان درد در بیماران مصرف می شوند. مثالهای دارویی شایع عبارتند از مورفین و هیدروکدون. هروئین نمونه غیرقانونی این گونه مواد می باشد.

مصرف بیش از حد این داروها می تواند منجر به سرکوب سیستم عصبی و تنفسی و بدنبال آن ایست تنفسی در فرد گردد. در صورت مصرف این داروها با قرصهای خواب و الکل احتمال ایست تنفسی افزایش می یابد.

نالوکسان دارویی است که بعنوان آنتی دوت در مصرف اپیوئیدها مورد استفاده قرار می گیرد. این دارو ممکن است از طریق داخل بینی (شانس مواجهه با اشیا نوک تیز و برنده مانند سوزن را کم می کند)، تزریق داخل ماهیچه ای و یا وریدی تزریق گردد.

نالوکسانهای آماده به تزریق به صورت تک دوزی و در موقعیتهای اورژانس به صورت داخل ماهیچه ای مورد استفاده قرار می گیرد.

تجویز دارو از طریق بینی باعث می شود دارو به سرعت در جریان خون بعلت سطح موکوسی زیادو غنی بودن از مویرگهای خونی جذب گردد.

اقدامات ضروری هنگام مواجهه با مسمومیت با مخدرهای اپیوئیدی

مراحل	اقدامات
ارزیابی صحنه	۱- مصاحبه مستقیم با اطرافیان بیمار: پرسیدن سوالاتی مانند اینکه "آیا کسی اطلاع دارد چه اتفاقی بوقوع پیوسته است؟" ۲- مشاهده مستقیم بیمار: بررسی پوست از نظر مشاهده مکان تزریق دارو یا مصرف انواع مختلف اپیوئیدها ۳- مشاهده محیط اطراف بیمار: جستجو جهت پیدا کردن شیشه دارو یا علائم مصرف اپیوئید
۱	بررسی پاسخدهی بیمار و درخواست کمک - در صورت عدم پاسخدهی، درخواست کمک - فرستادن یک نفر جهت فعال کردن سیستم اورژانس، فراهم کردن AED و نالوکسان
۲	بررسی نبض و تنفس
۳	انجام اقدامات ضروری بر اساس وضعیت نبض و تنفس بیمار ۱- در صورت وجود تنفس طبیعی و نبض در بیمار: • پاسخدهی، نبض و تنفس بیمار را تحت نظر قرار دهید.

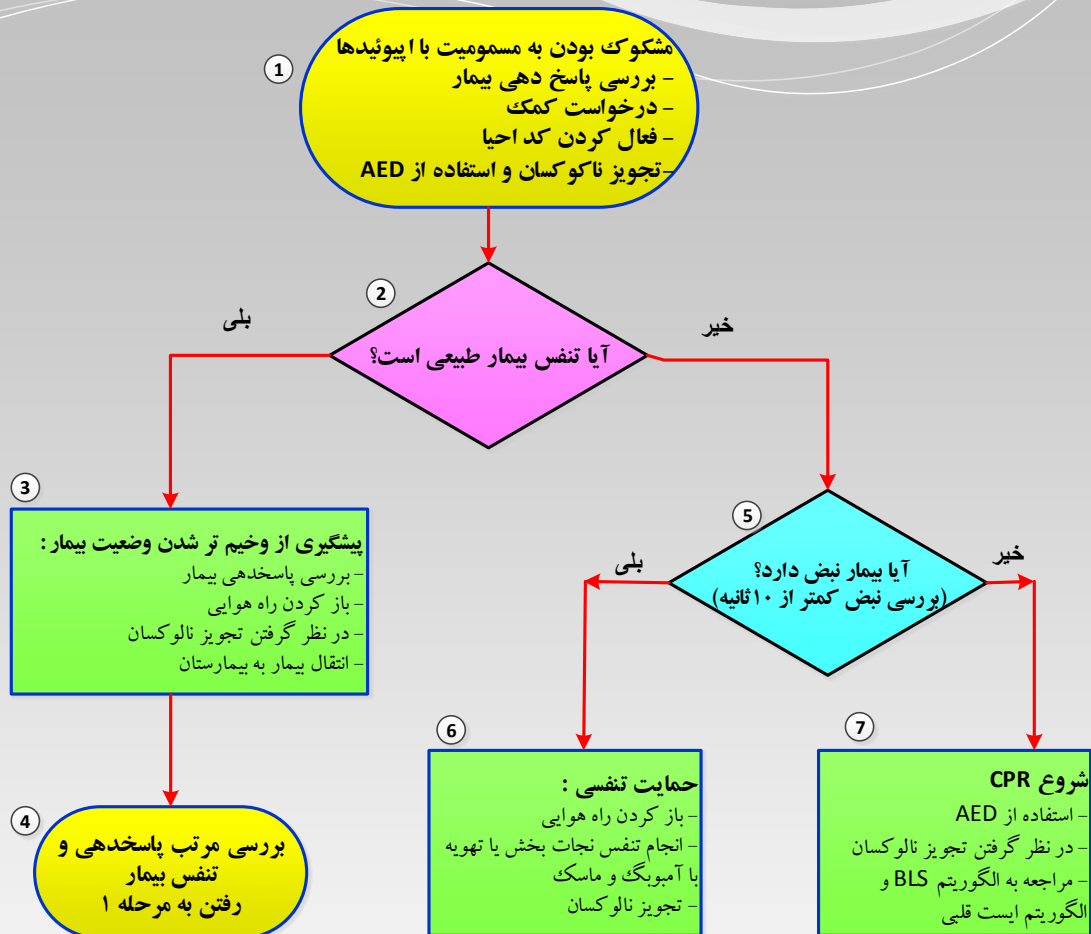
۲- اگر بیمار تنفس نداشته باشد اما نبض چک می شود:

- ارائه تنفس نجات بخش به بیمار (rescue breath)
- اطمینان از درخواست کمک از سیستم اورژانس
- در صورت مشکوک بودن به مصرف بیش از حد اوپیوئیدها، نالوکسان را بر اساس پروتکل تزریق نموده و پاسخ دهی بیمار را بررسی کنید.
- تنفس نجات بخش را ادامه دهید و هر ۲ دقیقه یکبار نبض را چک نمایید. در صورت عدم وجود نبض احیا با کیفیت را آغاز نمایید.

۳- اگر بیمار نبض و تنفس نداشته باشد:

- انجام احیا با کیفیت و استفاده از AED در اولین زمان ممکن
- در صورت مشکوک بودن به مصرف بیش از حد اوپیوئیدها، نالوکسان را بر اساس پروتکل تزریق نموده و پاسخ دهی بیمار را بررسی کنید.
- اقدامات مورد نیاز را تا زمان رسیدن تیم اورژانس یا زمان پاسخدهی بیمار انجام دهید.

الگوریتم مسمومیت با اپیوئیدها ۲۰۲۰



فصل هشتم

ایجاد خفگی در بزرگسالان، کودکان و شیرخواران

تشخیص سریع و بموقع انسداد راه هوایی توسط جسم خارجی می تواند منجر به اقدامات زودهنگام و موفقیت آمیزی گردد. نکته قابل توجه در این امر افتراق این حالت از دیگر بیماریها و علائم نظیر غش کردن، سکتة مغزی، سکتة قلبی، تشنج، مسمومیت دارویی و یا دیگر موقعیتهایی است که می تواند منجر به دیسترس تنفسی گردد و هر کدام نیازمند درمانهای اختصاصی خود می باشد.

اقدامات درمانی در خفگی در بزرگسالان و اطفال (یک سال و بیشتر) یکسان می باشد اما در شیرخواران (کمتر از یک سال) تکنیک درمانی متفاوت است.

علائم انسداد راه هوایی متفاوت بوده و به صورت خفیف، متوسط و شدید می باشد.

اقدامات احیاگر	علائم	
- تا زمانی که تبادل هوا وجود دارد، بیمار را تشویق به سرفه کردن نمایید. - عدم انجام اقدام درمانی در زمانی که خود فرد تلاش جهت خروج جسم خارجی می نماید. در کنار بیمار حضور داشته باشید و وضعیت وی را تحت نظر قرار دهید. - در صورتیکه علائم شدیدتر شد و به سمت انسداد شدید راه هوایی پیشرفت نمود، با اورژانس و سیستمهای حمایتی تماس بگیرید.	- تبادل مناسب گازها - توانایی سرفه کردن با شدت - وجود صدای ویز در بین سرفه ها	انسداد راه هوایی به صورت خفیف
- از فرد در مورد احتمال وجود جسم خارجی سوال می کنیم. اگر فرد این حالت را تایید نمود اما قادر به صحبت کردن نباشد نشانه انسداد شدید راه هوایی می باشد. شیرخواران قادر به پاسخگویی نمی باشند. - انجام اقدامات سریع جهت خروج جسم خارجی - در صورت انسداد شدید جسم خارجی و بیهوش شدن بیمار باید سریع احیا قلبی ریوی آغاز گردد. - در صورتی که تنها نباشیم باید سریع یک نفر جهت درخواست کمک و تماس با اورژانس اقدام نماید. در صورتی که تنها هستید ابتدا ۲ دقیقه احیا انجام شده و بعد بیمار را جهت فعال نمودن سیستم اورژانس تنها بگذارید.	- گرفتن گلو بین دستها (علامت جهانی خفگی) - عدم توانایی صحبت کردن یا گریه کردن - عدم وجود تبادل هوا یا تبادل ضعیف - سرفه ضعیف یا عدم وجود سرفه - صدای تنفسی با فرکانس بالا در زمان دم یا عدم وجود صداهای تنفسی - وجود سیانوز (آبی شدن مخاط)	انسداد شدید راه هوایی



از مانور هملیخ یا فشار شکمی (abdominal thrust) جهت خروج جسم خارجی در اطفال و بزرگسال (بجز شیرخواران) که هوشیار هستند استفاده می گردد. ممکن است این اقدام را چندین بار جهت خروج جسم خارجی انجام داد. جهت انجام این مانور باید مراحل زیر را بترتیب انجام داد:

مراحل	اقدامات
۱	پشت سر بیمار بایستید و یا زانو بزنید و دستهای خود را از زیر بازوی بیمار رد کنید.
۲	یک دست خود را مشت نمایید.
۳	انگشت شست خود را درون مشت خود قرار دهید و بر روی شکم بیمار در خط وسط و زیر استخوان قفسه سینه قرار دهید.
۴	با دست دیگر خود مشت را محکم گرفته و فشار سریع، محکم و به سمت بالا بر شکم بیمار وارد نمایید.
۵	این اقدام را تا زمان خروج جسم از راه هوایی یا تا زمانی که بیمار بیهوش گردد انجام دهید.
۶	هر فشار را به صورت مجزا و با حرکات مشخص جهت خروج جسم خارجی انجام دهید.



بیماران حامله یا چاق

در بیماران حامله یا چاق بجای استفاده از فشار شکمی از فشار بر روی قفسه سینه (chest thrust) استفاده می گردد.



اقدامات درمانی در خفگی در بیماران غیر هوشیار:

مراحل	اقدامات
۱	صدا زدن و درخواست کمک. در صورتیکه فرد دیگری وجود دارد از او بخواهید تا با اورژانس تماس بگیرد.
۲	در صورتیکه بیمار بیهوش است او را به آرامی بر روی زمین بخوابانید.
۳	احیا را با تاکید بر ماساژ قلبی شروع کنید. نیازی به چک کردن نبض نمی باشد.
۴	هر بار که راه هوایی را باز می کنید، دهان بیمار را کاملاً باز کرده و جهت بررسی وجود جسم خارجی چک کنید. - در صورتی که بتوان جسم خارجی را به راحتی خارج نمود با انگشتان دست با حرکت جارویی آن را خارج نمایید. - در صورت عدم مشاهده جسم خارجی، احیا را ادامه دهید.
۵	بعد از انجام احیا بمدت ۲ دقیقه یا ۵ سیکل، در صورتیکه به اورژانس اطلاع داده نشده سریعاً این اقدام را انجام دهید.

در زمانی که خفگی ایجاد می شود و بیمار سطح هوشیاری خود را از دست می دهد، ماهیچه های لارینکس ریلکس می شوند. این وضعیت می تواند انسداد کامل و شدید را به انسداد ناقص تبدیل نماید. بعلاوه ماساژ قلبی می تواند باعث ایجاد فشار بر قفسه سینه شده و منجر به خروج جسم خارجی گردد.
در صورت خروج جسم خارجی از راه هوایی بیمار غیرهوشیار علائم زیر مشاهده می گردد:

۱- مشاهده عبور هوا و بالا و پایین رفتن قفسه سینه

۲- دیدن و خارج کردن جسم خارجی از دهان بیمار

بعد از خروج جسم خارجی از دهان بیمار، درمان و مراقبت از بیمار را بر اساس دستورالعمل انجام دهید: چک سطح هوشیاری، چک کردن نبض و تنفس، اطمینان از اطلاع به اورژانس، انجام احیا قلبی ریوی با کیفیت و یا انجام تنفس نجات بخش (rescue breath).

در صورتیکه بیمار دارای سطح هوشیاری باشد سریعاً باید به مراکز درمانی منتقل شده و از نظر عوارض احتمالی فشار شکمی مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد.

خفگی در شیرخواران هوشیار

در زمان ایجاد خفگی در شیرخواران از فشار شکمی استفاده نمی شود و جهت انجام اقدامات درمانی مراحل زیر در نظر گرفته می شود:

مراحل	اقدامات
۱	زانو زدن یا نشستن در حالتی که نوزاد روی پای شما قرار دارد.
۲	در صورت امکان لباس نوزاد را خارج نمایید.
۳	شیرخوار را بر روی زانو در صورتیکه سر نسبت به قفسه سینه پایین تر باشد قرار دهید. سر و دهان بیمار را با دست حمایت نمایید. از فشار بر روی بافت نرم در گلوی بیمار اجتناب نمایید. از ساعد خود جهت حمایت بدن نوزاد استفاده نمایید.
۴	از پاشنه دست خود جهت انجام ۵ back slap در بین دوشانه شیرخوار استفاده نمایید. ضربات باید قوی و محکم باشد.
۵	در مرحله بعد دست آزاد را پشت بیمار قرار داده و با سر بیمار را با کف دست حمایت نموده و بیمار را به آرامی بین هر دو دست جابجا نموده و با دست دیگر سر و صورت را حمایت می نماییم.
۶	بیمار را در حالتی که صورت رو به بالا باشد و بر روی ساعد تکیه داده شده باشد قرار می دهیم. سر بیمار باید پایین تر از تنه قرار گرفته باشد.
۷	۵ فشار بر قفسه سینه بیمار (chest thrust) در وسط قفسه سینه دقیقاً مکانی که ماساژ قلبی انجام می شود، اعمال نمایید. هر ماساژ قلبی باید طی یک ثانیه اعمال گردد بطوری که بتواند جسم خارجی را به بیرون هدایت کند.
۸	این سیکل را تا زمان خارج شدن جسم خارجی یا تا زمانی که شیرخوار بیهوش گردد ادامه دهید.



A



B

Figure 43. Relief of choking in an infant. **A**, Back slaps. **B**, Chest thrusts.

خفگی در شیرخواران فاقد هوشیاری:

مراحل	اقدامات
۱	درخواست کمک. در صورتیکه یک نفر در کنار شما قرار دارد درخواست از وی جهت تماس با اورژانس. به آرامی شیرخوار را بر روی سطح محکم و صاف قرار دهید.
۲	آغاز احیا. با این تفاوت که راه هوایی از نظر وجود جسم خارجی چک می گردد و در صورت قابل مشاهده بودن، آن را خارج نمایید. توجه نمایید که قبل از شروع عملیات احیا نیاز به چک نبض نمی باشد.
۳	فعال کردن سیستم اورژانس بعد از دو دقیقه احیا در صورتیکه فردی به کمک شما نیامده باشد.

نکته مهم:

از انجام حرکت جارویی انگشتان جهت خارج کردن جسم اجتناب نمایید. این عمل ممکن است باعث پایین راندن جسم خارجی گردد و انسداد راه هوایی یا صدمه به آن را بیشتر کند.

منابع:

- 1- AHA 2020 CPR Guideline
- 2- American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary 2020