

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



## احیای پایه کودکان و شیرخواران

ویژه پرسنل بهداشتی، درمانی و مراقبین کودک

کمیته کشوری احیای کودکان

۱۳۹۵

عنوان و نام پدیدآور: احیای پایه کودکان و شیرخواران / مولفین سیدحامد برکاتی... [و دیگران]. قم: اندیشه ماندگار، ۱۳۹۳. مشخصات ظاهری: ۳۲ ص. مصور (رنگی).: ۲۲ × ۲۹ س. م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۷۸۲-۵۸-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: مولفین سیدحامد برکاتی، مجید خادمیان، امیرحسین جعفری روحی، علیرضا سبزواری، منیرسادات میرسیدعلیان.

موضوع: احیای قلبی و ریوی برای کودکان / احیای قلبی و ریوی برای نوزادان

شناسه افزوده: برکاتی، سیدحامد. ۱۳۴۵ -

رده بندی کنگره: ۱۳۹۳ الف/۳۷۰ RJ

رده بندی دیویی: ۹۲۱.۲۵/۶۱۸ شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۷۸۳۴۳

## احیای پایه کودکان و شیرخواران

مولفین: دکتر سید حامد برکاتی - دکتر مجید خادمیان

دکتر امیرحسین جعفری روحی - دکتر علیرضا سبزواری

دکتر محمد اسماعیل مطلق - منیر سادات میر سید علیان

ناشر: اندیشه ماندگار

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۷۸۲-۵۸-۴

تیراژ: ۲۰۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - پاییز ۱۳۹۵



انتشارات اندیشه ماندگار

قم - خیابان صفائیه (شهیدا) - انتهای کوی بیگدلی

نیش کوی شهید گلدوست - پلاک ۲۸۴

تلفن: ۰۲۵/۳۷۷۳۶۱۶۵-۳۷۷۴۲۱۴۲



فهرست

مقدمه ..... ۷

زنجیره بقای کودک ..... ۸

زنجیره بقا ..... ۸

پیشگیری از ایست های قلبی - تنفسی ..... ۹

ABC یا CAB ..... ۹

ترتیب احیای پایه برای احیا گر غیر حرفه ای ..... ۱۱

نیاز کودک به احیا را بررسی نمایید (ش ۱) ..... ۱۹

نبض را چک کنید (۳) ..... ۱۹

تنفس ناکافی همراه با وجود نبض ..... ۱۹

برادیکاردی با پرفیوژن ناچیز ..... ۲۰

ماساژ قلبی (۴) ..... ۲۰

تهویه (۴) ..... ۲۱

تهویه هماهنگ با ماساژ قلبی ..... ۲۲

شوک الکتریکی (۶) ..... ۲۲

احیا فقط با دست (فقط ماساژ) ..... ۲۳

وسایل کمکی در تنفس ..... ۲۳

احتیاطات ..... ۲۴

تهویه بگ - ماسک (دو نفره) ..... ۲۵

باد شدن معده و فشردن کریکوئید ..... ۲۶

تجویز اکسیژن ..... ۲۶

ماسک های اکسیژن ..... ۲۷

کانول بینی ..... ۲۷

انسداد راه هوایی با جسم خارجی (خفگی) ..... ۲۷

رفع انسداد راه هوایی ..... ۲۸

حادثه ..... ۲۹

غرق شدگی ..... ۳۰

ضمیمه ..... ۳۰

سپاسگزاری

**با تشکر و قدردانی از اعضای محترم کمیته کشوری احیای کودکان (به ترتیب حروف الفبا)**

دکتر سید حامد برکاتی متخصص کودکان - رئیس اداره سلامت کودکان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دکتر امیر حسین جعفری روحی فوق تخصص ریه کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دکتر سید عباس حسینی متخصص طب اورژانس عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر سعیده حق بین فوق تخصص اورژانس اطفال PICU - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر قمر تاج خان بابایی فوق تخصص ریه کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر مجید خامیان متخصص کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر غلامرضا خادمی متخصص کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر حجت درخشان فر فوق تخصص اورژانس اطفال - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر سید سجاد رضوی متخصص بیهوشی - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اکرم رضائیان فوق لیسانس پرستاری - عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر آنتینا سبزواری متخصص طب اورژانس - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر علیرضا سبزواری فلوشیپ بیهوشی اطفال - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر مجید سزاوار فوق تخصص PICU کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر حسین سعیدی متخصص کودکان، فلوشیپ اورژانس کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر مجید شجاعی متخصص طب اورژانس - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر زهرا صراطی شیرازی فوق تخصص PICU - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر محمد تقی طالبیان متخصص طب اورژانس - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر محمد رضا مدرسی فوق تخصص ریه کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر محمد اسماعیل مطلق متخصص کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اهواز

دکتر الهه ملکان راد فوق تخصص قلب کودکان - عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

منیرالسادات میرسیدعلیان فوق لیسانس مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی - کارشناس ارشد اداره سلامت کودکان

### مقدمه

عملیات احیای قلبی ریوی سریع می‌تواند میزان بقای عمر ناشی از ایست قلبی را در کودکان بهبود بخشد. متأسفانه تعداد زیادی از کودکان نیازمند، احیای با کیفیت بالا را دریافت نمی‌کنند. باید علاوه بر افزایش کیفیت عملیات احیای انجام شده توسط افراد حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای، تعداد افراد غیرحرفه‌ای که احیا را آموزش می‌بینند نیز افزایش دهیم. عملیات احیا سریع و مؤثر توسط یک ناظر (اعم از والدین، مراقبین و یا هر فرد بزرگسال آموزش دیده حاضر در صحنه)، می‌تواند منجر به برگشت موفق خودبخودی گردش خون و زنده ماندن کودک آسیب دیده با وضعیت عصبی سالم گردد.

کتاب حاضر و لوح فشرده فیلم آموزشی مربوطه با همکاری تعدادی از اساتید کمیته کشوری احیای کودکان توسط اداره سلامت کودکان دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس تهیه گردیده است. جا دارد از تشریک مساعی کلیه اعضای کمیته کشوری احیای کودکان بویژه جناب آقای دکتر امیرحسین جعفری روحی، سرکار خانم دکتر سعیده حق بین، جناب آقای دکتر غلام‌رضا خادمی، جناب آقای دکتر مجید خامیان، جناب آقای دکتر علیرضا سبزواری و سرکار خانم دکتر صراطی شیرازی کمال قدردانی و سپاس‌گذاری را داشته باشم.

دکتر محمد اسماعیل مطلق

مدیر کل دفتر سلامت جمعیت، خانواده و مدارس

## زنجیره بقای کودک

به منظور برخورداری از بالاترین میزان بقا و بهبود کیفیت زندگی، احیای کودکان جزئی از یک تلاش اجتماعی محسوب می‌شود. تلاشی که از پیشگیری شروع می‌شود. این پیشگیری بسیار مهم است و گستره وسیعی از سیاست‌های ملی در زمینه مقررات ترافیکی، نحوه مراقبت از کودکان سرنشین اتوموبیل تا ایمنی محیط‌های اجتماعی همچون محل بازی کودکان، مهدکودک‌ها و مدارس و ایمنی منزل را در بر دارد. در این زمینه آموزش والدین و مراقبین کودکان از اهمیت بسزایی برخوردار است. بعد از پیشگیری و در فرایند کودکی که نیازمند احیا است، سلسله اقداماتی از جمله احیای سریع قلبی ریوی، دستیابی سریع به خدمات سرویس اورژانس، انجام اقدامات احیای پیشرفته و نهایتاً مراقبت‌های تخصصی و فوق تخصصی بعد از ایست قلبی مورد نیاز است. این سلسله اقدامات در مجموع زنجیره بقا یا حیات کودک نامیده می‌شوند.



شکل ۱: زنجیره بقای کودکان

## زنجیره بقا

۱. پیشگیری ۲. احیای قلبی ریوی زود هنگام ۳. دسترسی سریع به خدمات اورژانس ۴. ارائه سریع احیا پیشرفته ۵. مراقبت‌های جامع بعد از ایست قلبی. سه حلقه اول این زنجیره، احیای پایه کودکان را تشکیل می‌دهد (شکل ۱) که اقدامات دوم و سوم آن به طور عمده مورد بحث این کتابچه است. اقدام / حلقه اول این زنجیره پیشگیری می‌باشد که به دلایل گفته شده در ادامه مطلب مهم‌ترین اقدام در کاهش مرگ و میر کودکان به ویژه به دلیل سوانح و حوادث است و در بسته جامعی که توسط اداره سلامت کودکان وزارت بهداشت تدوین گردیده، در ۳ سطح (مربی / والدین و مراقبین / کودکان) به تفصیل مورد بحث قرار گرفته است.

## پیشگیری از ایست‌های قلبی - تنفسی

در شیرخواران (کودکان کوچکتر از یکسال)، ناهنجاری‌های مادرزادی، عوارض ناشی از

نارس بودن و سندرم مرگ ناگهانی شیرخوار در راس علل مرگ و میر قرار دارند. در کودکان بزرگ‌تر از یک سال بر اساس آمارهای کشوری و نیز آمارهای جهانی، مصدومیت ناشی از سوانح و حوادث علت اصلی مرگ را به خود اختصاص می‌دهد. سهم مرگ کودکان ناشی از سوانح و حوادث در مقایسه با سایر علل آن با افزایش سن بیشتر می‌شود. به دنبال ایست‌های قلبی ناشی از سوانح و حوادث بقای کودکان کم است. این موضوع خود اهمیت و تاکید بر پیشگیری از آسیب‌ها را در کاهش مرگ و میر می‌رساند. حوادث وسایل نقلیه موتوری شایع‌ترین علت آسیب‌های منجر به فوت در کودکان می‌باشد و با مداخلات هدفمند نظیر استفاده از صندلی‌های ایمنی مسافرتی کودکان، می‌توان خطر این مرگ و میر را کاهش داد. اقداماتی همچون وضع قوانین ترافیکی خاص کودکان، استفاده از صندلی ایمن و استاندارد کودک در اتوموبیل و رعایت استانداردهای ایمنی در هر محیطی که محل آمد و شد کودکان و محل رشد آن‌ها است، می‌تواند به مقدار زیادی خطر مرگ ناشی از سوانح و حوادث در کودکان را کاهش دهد. اطلاعات مناسبی در این زمینه در وب‌سایت آموزش عمومی اداره سلامت کودکان (کودک سالم) به آدرس <http://childhealth.behdasht.gov.ir> و نیز سایت سازمان بهداشت جهانی به آدرس [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/en](http://www.who.int/violence_injury_prevention/en) موجود است.

## ABC یا CAB

کودک نیازمند احیا در تامین اکسیژن بافت‌های انتهایی و به ویژه بافت عصبی دچار مشکل است. به عبارت دیگر تامین اکسیژن کافی توسط ریه‌ها و توزیع آن در بدن توسط جریان خون و به کمک ضربان قلب، دچار مشکل شده است. بر همین اساس ۳ اصل عمده در احیای پایه کودک اهمیت دارد:

- دریافت اکسیژن توسط بافت ریه از طریق راه هوایی (A: Airway)،
- تامین اکسیژن از طریق تنفس و تهویه موثر: تنفس / تهویه مکانیکی (B: Breating)،
- توزیع اکسیژن در بدن توسط گردش خون به کمک ضربان موثر قلب و گردش خون (C: Circulation or Chest Compressions).

ترتیب انجام عملیات احیا قبلاً بصورت ABC معرفی می‌گردید. ولی در حال حاضر

۱. این وبسایت در دست طراحی است.

تنفس کمکی، به طور تئوریک در احیای یک نفره شروع تهویه ریوی را فقط حدود ۱۸ ثانیه و در احیای دو نفره در زمان کوتاهی به تاخیر می‌اندازد. ترتیب CAB در احیای پایه کودکان و شیرخواران نیز توصیه می‌شود تا آموزش آن ساده تر باشد و در نتیجه قربانیان بیشتری احیای قلبی ریوی استاندارد را دریافت نمایند.

۱۱

لازم به ذکر است که در دستورالعمل‌های احیای کودکان، شیرخوار به اطفال کمتر از یکسال و کودک از یکسال تا دوران بلوغ اطلاق می‌گردد. در همین راستا و به منظور سهولت آموزش و انجام عملیات استاندارد، نشانه بلوغ، ایجاد جوانه پستانی در دختران و ظهور موهای زیر بغل در کودکان پسر می‌باشد.

### ترتیب احیای پایه برای احیاگر غیر حرفه‌ای

در این راهنما یک سری از مهارت‌ها به صورت متوالی و مرحله به مرحله مشخص شده است:

۱. ارزیابی ایمنی فرد احیاکننده و کودک مصدوم
۲. ارزیابی نیازمندی کودک به احیا
۳. ارزیابی پاسخ‌دهی مصدوم
۴. ارزیابی تنفس کودک
۵. شروع فشردن قفسه سینه (ماساژ قلبی)
۶. باز کردن راه هوایی و تهویه دادن
۷. هماهنگی بین فشردن قفسه سینه و تنفس
۸. اطلاع‌رسانی به سیستم اورژانس

### ۱. ایمنی فرد احیاکننده و کودک مصدوم

همیشه قبل از هرگونه اقدامی از ایمنی محل احیا برای خود و مصدوم اطمینان حاصل نمایید. به طور تئوریک انجام عملیات احیا با خطر انتقال بیماری‌های عفونی همراه است؛ اما براساس بررسی‌های انجام شده خطر خیلی کمی متوجه فرد احیاکننده می‌باشد.

۱. تعدادی از این موارد در صورتی که بیش از یک احیاکننده وجود داشته باشد، می‌تواند بصورت همزمان انجام گردد. (مثلاً شروع عملیات احیا و اطلاع‌رسانی به سرویس اورژانس)

با توجه به شواهد حاصل از مطالعات متعدد، توالی CAB (ماساژ قلبی، راه هوایی، تنفس و تهویه) توصیه می‌شود. این بدان معناست که اولین اقدام در مواجهه با کودکی که دچار ایست قلبی تنفسی شده است، ماساژ قلبی است.

۱۰

به عبارت دیگر در طی ایست قلبی، یک احیای با کیفیت مطلوب و به ویژه ماساژ قلبی با کیفیت بالا برای ایجاد جریان خون به ارگان‌های حیاتی نقشی مهم و اساسی دارد و در صورت انجام صحیح، در بسیاری از موارد منجر به بازگشت خودبخودی گردش خون<sup>۱</sup> می‌شود.

### برخی از دلایل انتخاب توالی CAB نسبت به توالی قلبی ABC عبارتند از:

در توالی CAB احیاگران پس از آموزش قادر به شروع سریع ماساژ قلبی خواهند بود؛ در حالی که وضعیت دادن به سرو استفاده مطلوب از ماسک یا بگ و ماسک و یا تنفس دهان به دهان که به طور مناسبی انجام شود، برای احیاگر زمان بر بوده و شروع ماساژ را به تاخیر خواهد انداخت و طبیعتاً این کار در اولویت بعدی قرار خواهد گرفت.

همچنین بیشتر مصدومینی که نیازمند CPR می‌شوند، بالغینی هستند که دچار ایست قلبی بصورت فیبریلاسیون بطنی<sup>۲</sup> شده‌اند که در اینها ماساژ قلبی نسبت به تنفس دادن از اهمیت بالاتری برخوردار است. این افراد در صورتی که ماساژ قلبی در آنها هرچه سریع‌تر شروع شده و حداقل وقفه در آن ایجاد شود، سرانجام بهتری خواهند داشت.

به منظور سهولت آموزش احیا برای فراگیران و قابلیت اجرای بیشتر آن توسط ناظرین، برای کودکان و شیرخواران نیز شروع احیا با توالی CAB توصیه شده تا شانس دریافت آن در تعداد بیشتری از مصدومان با ارست قلبی ناگهانی بالا برود. همچنین ارائه آموزش یکسان احیا به احیاگران (احیا جهت بالغ؛ کودک و یا شیرخوار) از فواید شروع احیا با ترتیب CAB می‌باشد.

قابل ذکر است که ایست‌های قلبی در بچه‌ها و شیرخواران عمدتاً ناشی از مشکلات اولیه تنفسی هستند (تا بیماری اولیه قلبی کودک) و لذا برقراری تهویه هم در احیای کودکان بسیار مهم است ولی شروع احیای با ماساژ قلبی (۳۰ ماساژ) و بدنبال آن

۱. ROSC: Return of Spontaneous Circulation

۲. VF: Ventricular Fibrillation (یک آریتمی خطرناک و کشنده قلبی)

می زند که بطور غلط به عنوان تنفس در نظر گرفته می شود. یک احیاگر بایستی قادر به افتراق تنفس غیرموثر از تنفس طبیعی خودبخودی بوده و طی دوره های آموزشی احیا و همچنین توسط سیستم اورژانس به احیاگر حاضر در صحنه، چگونگی این افتراق آموزش داده شود. احیاگر باید بداند که عملیات احیا هر زمان که با کودک مصدومی مواجه شد که پاسخ به تحریکات ندارد (ولو این که تنفس غیرموثر به صورت دهنک زدن های گاه به گاه داشته باشد)، باید انجام شود.

### ۵. شروع فشردن قفسه سینه (ماساژ قلبی)

در ایست قلبی، فشردن موثر و مطلوب قفسه سینه موجب برقراری جریان خون به ارگان های حیاتی می شود. در صورتی که شیرخوار یا کودک به تحریکات پاسخ نمی دهد و تنفس ندارد، ۳۰ ماساژ قلبی به او بدهید.

### موارد ذیل خصوصیات یک عملیات احیا با کیفیت بالا و مطلوب است:

فشردن قفسه سینه با سرعت و تعداد مناسب و عمق کافی.  
سریع فشار بدهید؛ با سرعت حداقل ۱۰۰ بار در دقیقه (و حداکثر ۱۲۰ بار در دقیقه) ماساژ بدهید.

محکم و قوی فشار بدهید؛<sup>۱</sup> آن اندازه نیرو وارد کنید که حداقل یک سوم قطر قدامی خلفی قفسه سینه و یا ۴ سانتیمتر (۱/۵ اینچ) در شیرخواران و ۵ سانتی متر (۲ اینچ) در کودکان فشرده شود. (قفسه سینه در نوجوانی حداقل ۵ سانتی متر و نه بیشتر از ۶ سانتی متر فشرده گردد)

اجازه دهید قفسه سینه در فاصله بین دو ماساژ کاملاً برگشت نماید. این کار کمک می کند که فشار ماساژ از روی قلب فشرده شده برداشته شود و قلب فرصت داشته باشد تا مجدداً از خون پر شود. از وقفه در روند ماساژهای قلبی به هر دلیلی اجتناب کنید.

برای دستیابی به بهترین نتیجه، ماساژ قلبی را بر روی سطح سخت (غیر قابل ارتجاع) انجام دهید.

در احیای شیرخوار، در صورتی که فقط یک نفر احیا کننده (اعم از حرفه ای یا غیر حرفه ای) وجود داشته باشد، بایستی در شیرخواران جناغ با دو انگشت، که بر روی

۱. این نکته مهم را باید به یاد داشت که ماساژ قلبی ناکافی و یا غیر موثر حتی در بین احیاگران حرفه ای نیز متداول است.

### ۲. نیاز به احیا را ارزیابی کنید:

هر زمانی که با کودک مصدومی که پاسخی به تحریکات نداده و نفس نمی کشد و یا تنفس غیرموثر دارد (حرکات متناوب باز کردن دهان شبیه دم زدن و نفس کشیدن که تنفس موثر محسوب نمی شود؛ دهنک زدن)<sup>۱</sup> مواجه شدید، باید بنا را بر وجود ایست قلبی بگذارید.

### ۳. ارزیابی پاسخ دهی مصدوم:

به مصدوم ضربات آهسته ای بزنید و با صدای بلند حالش را جویا شوید، "حالت خوبه؟" اگر اسم کودک را می دانید او را به اسم صدا بزنید. اگر کودک حالت پاسخ دهنده<sup>۲</sup> داشته باشد، پاسخ داده، جایجا شده و یا ناله خواهد کرد.

به سرعت وجود هرگونه آسیبی را که ممکن است به کمک شما نیاز داشته باشد را ارزیابی کرده و نیاز به مداخله پزشکی را بررسی کنید. در صورتی که کودک در حال نفس کشیدن است، ابتدا اورژانس را خبر کرده و سپس سریعاً بر بالین وی بازگشته و وضعیت کودک را مجدداً و مکرراً ارزیابی نمایید. از آنجایی که کودکان دچار مشکل تنفسی، خودبه خود وضعیتی می گیرند که بهترین حالت برای بازنگه داشتن راه هوایی بوده و بیشترین تهویه را در آن وضعیت برایشان میسر می کند، اجازه دهید کودک دچار مشکل تنفسی در وضعیتی که در آن راحت است، بماند. اگر در ارزیابی ابتدایی کودک، پاسخی از او ندیدید (بدون پاسخ)<sup>۳</sup>، با فریاد کمک بخواهید.

### ۴. تنفس را ارزیابی کنید

در صورتی که مصدوم تنفس منظم دارد، نیازی به عملیات احیا ندارد و نباید ماساژ قلبی را شروع کنید. در این صورت و اگر شواهدی از حادثه و آسیب وجود ندارد، کودک را بر روی یک پهلو بخوابانید تا ضمن کمک به بازنگه داشتن راه هوایی، خطر خفگی نیز کاهش یابد.

اگر کودک تنفس نداشته و پاسخ نمی دهد و یا تنفس غیرموثر داشت (دهنک زدن)<sup>۴</sup>، عملیات احیا را شروع کنید. برخی اوقات مصدوم می که نیاز به احیا دارد، دهنک

۱. دهنک زدن: Gasping

۲. Responsive

۳. Unresponsive: بدون پاسخ

۴. Gasping: دهنک زدن

ماساژ جلوگیری شود. جابجایی بین نفرات بایستی در حداقل زمان ممکن (کمتر از ۵ ثانیه) انجام گیرد تا حداقل وقفه در ماساژ قلبی ایجاد شود.

در احیا شیرخواران و کودکان در صورتی که ماساژ قلبی با تهویه (تنفس کمکی) همراه باشد، بهترین نتیجه حاصل خواهد شد، ولی در صورتی که یک احیاگر برای تنفس کمکی آموزش ندیده باشد و یا قادر به انجام آن نباشد، بایستی به ماساژ قلبی ادامه دهد تا افراد کمکی برسند.

### ۶. باز کردن راه هوایی و تهویه (تنفس کمکی) دادن

برای احیا کننده تنها (احیای یک نفره) نسبت ماساژ به تهویه ۲:۳۰ توصیه می‌گردد؛ یعنی به ازای هر ۳۰ ماساژ با کیفیت و موثر باید ۲ تنفس کمکی به کودک داده شود. برای این کار پس از اعمال ۳۰ ماساژ اولیه، راه هوایی را باز کرده و ۲ بار تنفس بدهید. در شیرخوار یا کودکی که پاسخی به تحریکات



نمی‌دهد، زبان ممکن است راه هوایی را مسدود کرده و مانع تهویه گردد. راه هوایی را می‌توان با استفاده از مانور عقب بردن سر و بالا بردن چانه<sup>۱</sup> هم برای مصدومین و هم بیماران غیرمصدوم انجام داد.<sup>۲</sup>

برای تنفس دادن به یک شیرخوار از تکنیک دهان به دهان و بینی و در کودکان از تکنیک دهان به دهان استفاده نمایید. مطمئن شوید که تنفس‌ها موثرند (قفسه سینه باید همزمان با تنفس کمکی بالا بیاید). هر تنفس بایستی حدود یک ثانیه طول بکشد. در صورتی که قفسه سینه بالا نیاید، دوباره به سر وضعیت داده، مراقب نشت هوا باشید و دوباره تلاش کنید. شاید لازم باشد برای برقراری بهترین موقعیت و وضعیتی که حداکثر باز بودن راه هوایی را در پی داشته و تنفس موثری ایجاد نماید، سر کودک را در وضعیت‌های مختلف قرار دهید.

در صورتی که در یک شیرخوار، برقراری تماس دهان به دهان و بینی به خوبی مقدور نبوده و نشت هوا وجود داشته باشد، تکنیک تنفس دهان به دهان و یا دهان به بینی

۱. Head tilt-Chin lift.

۲. البته برای این کار حتما باید از عدم صدمه به نخاع گردنی اطمینان حاصل کنید.

قسمت تحتانی آن (جناغ) زیر خط فرضی بین دو سینه قرار گرفته‌اند (شکل ۲)، فشرده شود. مراقب باشید بر روی دنده‌ها و یا زائده خنجری استخوان جناغ (زائده گزیفویید) فشار وارد نکنید. فرد احیا کننده بایستی حداقل به اندازه یک سوم عمق قفسه سینه یا در حدود ۴ سانتیمتر (۱/۵ اینچ) فشرده‌گی ایجاد کند.



۱۴

در احیای کودک، احیا کننده باید نیمه تحتانی جناغ را با پاشنه یک یا هر دو دست حداقل باندازه یک سوم قطر قدامی خلفی قفسه سینه یا تقریباً ۵ سانتیمتر (۲ اینچ) فشار دهد. بر روی زائده تحتانی استخوان جناغ (گزیفویید) و یا دنده‌ها فشار نیاورید.



هیچ گونه اطلاعاتی مبنی بر مزیت هریک از روش‌های ماساژ یک دستی و یا دو دستی و نتیجه بهتری یکی از آن‌ها در دسترس نمی‌باشد.

با توجه به اینکه کودکان مصدوم و احیاگران بسته به احیا ممکن است اندازه‌های متفاوتی داشته باشند. بنابراین نکته مهم این است که هر روشی را که بکار می‌بندید، اطمینان حاصل نمایید که ماساژ با عمق کافی داده شده و برگشت قفسه سینه بعد از هر فشرده‌گی کامل می‌باشد.

بعد از هر ماساژ، اجازه دهید قفسه سینه کاملاً برگشت نماید؛ چرا که برگشت کامل آن موجب بهبود جریان خون بازگشتی به قلب و در نتیجه بهبود جریان خون توزیع شده در بدن، طی عملیات احیا می‌شود.

خستگی احیاگر می‌تواند به کم شدن سرعت ماساژ قلبی، عمق ماساژ و برگشت قفسه صدری بیانجامد. حتی زمانی که احیاگر خستگی را انکار می‌کند، کیفیت ماساژ قلبی ممکن است ظرف دقایقی تحلیل پیدا کند؛ بنابراین وقتی که دو یا بیشتر از دو احیاگر وجود دارد، احیاگران بایستی هر دو دقیقه نقش خود را بصورت چرخشی تعویض نموده تا از خستگی فرد ماساژ دهنده و در نتیجه تحلیل در کیفیت و تعداد



**احیای پایه برای احیاکننده‌های ماهر یا هر کسی که آموزش احیای دو نفره دیده است.**

احیای پایه برای افراد حرفه‌ای شاغل در مراکز درمانی و سرویس‌های اورژانس شهری بجز تغییرات ناچیزی که در ادامه توضیح داده خواهد شد، مشابه احیای پایه برای افراد غیرحرفه‌ای است. احیاکننده‌های حرفه‌ای به احتمال زیاد هنگام احیا تنها نخواهند بود و به صورت تیمی این کار را انجام خواهند داد. برخی از فعالیت‌هایی که قبل از این شرح داده شد، در این حالت به صورت همزمان صورت می‌گیرد (همچون ماساژ قلبی و آماده شدن برای انجام تنفس)، به طوری که به هر حال برای ترتیب آن‌ها اهمیت زیادی وجود ندارد.

احیاکننده حرفه‌ای باید ترتیب اقدامات احیا را بر مبنای محتمل‌ترین دلیل ایست قلبی تنظیم کند. به عنوان مثال اگر ایست قلبی ناگهانی است (به عنوان مثال افتادن ناگهانی کودک یا نوجوان در طی فعالیت ورزشی یا کودکی که از نظر آریتمی پرخطر محسوب می‌شود)، احیاکننده حرفه‌ای باید بنا را بر این بگذارد که بیمار دچار یک ایست قلبی ناشی از فیبریلاسیون بطنی<sup>۱</sup> شده است و به محض آنکه متوجه شد چنین کودکی پاسخ‌پذیر نیست و نفس نمی‌کشد (یا دهنک می‌زند) بایستی سریعاً از اورژانس کمک بخواهد و یک AED تهیه نماید و CPR را شروع کرده و از AED استفاده نماید.

**نیاز کودک به احیا را بررسی نمایید<sup>۲</sup> (۱)**

اگر بیمار پاسخ نمی‌دهد و تنها هستید، بلافاصله برای کمک فریاد زده و سیستم اورژانس را از طریق موبایل یا تلفن (هر کدام که نزدیک‌تر است ۴۳)، خبردار کنید. در صورتی که دو نفر و یا بیشتر هستید، برای کمک فریاد بزنید. احیاکننده اول در کنار قربانی باقی می‌ماند، احیاکننده دوم اورژانس را خبر کرده و AED و تجهیزات لازم را فراهم می‌کند.

۱. VF: Ventricular Fibrillation .۱

۲. شماره‌هایی که از این پس در جلوی برخی از عناوین یا عبارت متن داخل پرانتز می‌آید با خانه‌های الگوریتم صفحه ۱۵ مطابقت دارند.  
۳. با توجه به اینکه تقریباً تمام گوشی‌های موبایل و انواع زیادی از زیادی از گوشی‌های ثابت مجهز به بلندگو هستند، احیاگر تنها خواهد توانست در زمان شروع احیا و همزمان با عملیات احیا با اورژانس پیش بیمارستانی در ارتباط بوده و لحظه به لحظه وضعیت قربانی را از اطلاع داده، راهنمایی‌های لازم را کسب کند و نیز از زمان رسیدن تیم عملیاتی اورژانس مطلع باشد.

۱۶ را امتحان کنید. در تنفس دهان به دهان، بینی کودک را با فشار دادن بسته نگه دارید و در تنفس دهان به بینی، دهان کودک را بسته نگه دارید. در هر حال مطمئن شوید که در هر تنفس قفسه سینه بیمار بالا می‌آید. در صورتی که ماسک در دسترس بود از آن استفاده نمایید. در شیرخواران در صورتی که برای ایجاد یک تماس محکم بین دهان و ماسک مشکلی وجود داشت، تنفس دهان به دهان یا دهان به بینی را امتحان کنید. همانطور که ذکر شد، اگر از روش دهان به دهان استفاده می‌کنید، بینی را و در صورتی که از روش دهان به بینی استفاده می‌کنید، دهان را ببندید.

**۷. هماهنگی بین فشردن قفسه سینه و تنفس**

در مرحله بعدی و بدون وقفه در عملیات احیا، بعد از دادن ۲ تنفس، سریعاً ۳۰ ماساژ بدهید. احیاگر تنها، بایستی دوره‌های ۳۰ ماساژ و ۲ تنفس را برای مدت ۲ دقیقه (تقریباً ۵ دوره) قبل از ترک بیمار به منظور اطلاع‌رسانی به اورژانس و یا تهیه یک دفیبریلاتور خارجی اتوماتیک<sup>۱</sup> ادامه دهد.

به هر حال باید مطمئن شوید که به هنگام تنفس قفسه سینه بالا می‌آید. اگر عملیات احیا به صورت تک نفره انجام می‌شود با کمترین زمان ممکن در توقف ماساژها بعد از هر ۳۰ ماساژ، دو تنفس کمکی بدهید.

**۸. اطلاع‌رسانی به اورژانس**

در صورتی که دو احیاگر وجود دارند، یک نفر بایستی فوراً عملیات احیا را شروع نموده و دیگری سیستم اورژانس را خبر کرده و در صورتی که دفیبریلاتور خارجی اتوماتیک (AED) در دسترس باشد، آن را فراهم نماید. بیشتر شیرخواران و کودکان دچار ایست قلبی، یک ایست ناشی از مشکل اولیه تنفسی دارند تا مشکل قلبی، بنابراین این برای احیاکننده تنها انجام عملیات احیا برای ۲ دقیقه، قبل از فراخوانی اورژانس و تهیه یک AED، توصیه می‌شود. احیاگر تنها بایستی سریعاً بر بالین قربانی برگشته و هر چه سریع‌تر از AED (در صورتی که تهیه کرده باشد) استفاده نموده یا عملیات احیا را با شروع مجدد ماساژ قلبی از سرگیرد. دوره‌های ۳۰ ماساژ و ۲ تنفس را تا رسیدن تیم احیا اورژانس و یا شروع تنفس خودبخودی قربانی ادامه دهد.

نحوه و مراحل استفاده از AED در ضمیمه آمده است.

مشخصی برای تعداد ضربان قلب که تعیین کننده شروع ماساژ قلبی باشد، مشخص نشده است. توصیه به شروع ماساژ قلبی برای ضربان‌های کمتر از ۶۰ در صورت وجود پرفیوژن ناچیز تنها براساس سادگی آموزش و سهولت به خاطر سپاری آن می باشد.

#### ماساژ قلبی (۴)

در صورتی که شیرخوار یا کودک پاسخ نمی دهد، تنفس ندارد و هیچ نبضی ندارد (یا اطمینان ندارید که نبضی وجود دارد)، ماساژ قلبی را شروع کنید (این کار را همان‌گونه که برای افراد غیرحرفه‌ای گفته شده است، شروع کنید). تنها تفاوت در ماساژ قلبی‌ای که توسط افراد حرفه‌ای انجام خواهد شد، تفاوت در ماساژ شیرخواران است. احیاگر حرفه‌ای (تنها زمانی که تنه‌است) برای شیرخواران باید از تکنیک دوانگشتی<sup>۱</sup> استفاده کند.

تکنیکی که دست حلقه می شود و توسط دوانگشت شست ماساژ انجام می شود،<sup>۲</sup> زمانی توصیه می شود که احیا توسط دو نفر صورت گیرد. با دو دست قفسه سینه شیرخوار را به صورت حلقه بگیرید. انگشتان خود را در پشت قفسه سینه قرار داده و انگشتان شصت را همراه با هم در یک سوم تحتانی استرنوم قرار دهید. خیلی محکم با انگشتان شصت استرنوم را فشار دهید. در گذشته توصیه می شد که در زمان ماساژ قلبی، قفسه صدری هم فشرده شود، اما اطلاعاتی موجود نیست که مزایای این روش را نشان دهد. روش دو شصتی که در آن دست‌ها دور قفسه صدری قرار می‌گیرند نسبت به روش دو انگشتی ترجیح داده می‌شود، زیرا باعث ایجاد گردش خون موثرتر در عروق قلبی<sup>۳</sup> شده و به سبب ثبات و یکنواختی بیشتر در نیروی وارده و عمق فشردگی قفسه سینه، احتمالا

فشار سیستولی و دیاستولی بالاتری را سبب می‌شود. اگر شما به لحاظ فیزیکی نمی‌توانید دستانتان را به دور قفسه صدری بیمار حلقه کنید، ماساژ را به روش دوانگشتی بدهید.



#### تهویه (۴)

بعد از دادن ۳۰ ماساژ (در احیای دو نفره، ۱۵ ماساژ)، راه هوایی را با مانور Head

۱. finger chest compression technique.

۲. Two thumb-encircling hands.

۳. عروق کرونری



#### تنفس و نبض را چک کنید (۳)

اگر شیرخوار یا کودک پاسخ پذیر نیست و نفس نمی‌کشد (دهنک را نمی‌توان به حساب تنفس گذاشت)، احیا کننده حرفه‌ای ممکن است ده ثانیه برای جستجوی یک نبض

(برایکسال در شیرخواران و کاروتید یا فمورال در کودک) وقت صرف کند. اگر در طی ده ثانیه نتوانست نبض را حس کند یا مطمئن از وجود یک نبض نبود می‌بایست ماساژ قلبی را شروع کند. در بسیاری از موارد در وضعیت اورژانس لمس کردن نبض خیلی سخت است و مطالعات موید این است که احیاگرهای حرفه‌ای همچون احیاگرهای غیرحرفه‌ای قادر نخواهند بود بطور قابل اعتمادی وجود یا عدم وجود یک نبض را مشخص کنند.

#### تنفس ناکافی همراه با وجود نبض

اگر با وجود این که نبض قابل لمس بوده و تعداد آن بیش از ۶۰ بار در دقیقه است تنفس ناکافی است، تنفس کمکی را با سرعت ۱۲ تا ۲۰ در دقیقه شروع کنید (هر ۳ تا ۵ ثانیه، یک نفس) و این کار را تا زمانی که تنفس خودبخودی برگردد، ادامه دهید (A۳). نبض را هر ۲ دقیقه ارزیابی کنید. توجه داشته باشید که هر بار بیش از ۱۰ ثانیه برای انجام این کار صرف نکنید.

#### برادیکاردی با پرفیوژن ناچیز

اگر نبض از ۶۰ تا در دقیقه کمتر است و علی‌رغم فراهم کردن اکسیژناسیون و تهویه، کماکان علائمی از گردش خون ناچیز (مثل رنگ پریدگی، ماتلینگ<sup>۱</sup>، سیانوز) وجود دارد؛ باید ماساژ قلبی را شروع کرد. با توجه به اینکه برون ده قلبی در کودکان و شیرخواران وابسته به ضربان قلب می‌باشد، در صورت وجود برادیکاردی شدید که همراه پرفیوژن ناچیز باشد، باید به کودک ماساژ قلبی داد؛ زیرا ایست قلبی قریب الوقوع بوده و شروع احیا قبل از ایست قلبی کامل منجر به بقای عمر بهتری خواهد بود. عدد

۱. Moteling حالتی که پوست بصورت شبکه ای و لکه لکه شده و عمدتاً ناشی از عدم ثبات وضعیت قلبی عروقی است.

AED، استفاده از انواع کاهنده دوز مخصوص کودکان توصیه می‌شود. اگر هیچ‌کدام در دسترس نبود AED بدون کاهش دهنده نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. دیده شده AEDهایی که انرژی‌های بالا ایجاد می‌کنند نیز بدون اینکه آسیبی به میوکارد وارد کنند، به طور موفق در شیرخواران استفاده شده‌اند.

احیاگرها باید ماساژ قلبی و دادن شوک را به گونه‌ای هماهنگ نمایند تا فاصله زمانی بین ماساژها و دادن شوک به حداقل برسد و دوباره احیا را با ماساژ قلبی بلافاصله بعد از دادن شوک، ادامه دهند. AEDها این قابلیت را دارند که به احیا کننده هشدار دهند تا ریتم را هر ۲ دقیقه مورد تجزیه و تحلیل مجدد قرار دهد.

### احیا فقط با دست (فقط ماساژ)

احیا مناسب در شیرخوار و کودکان شامل هم ماساژ و هم تهویه است. در ایست قلبی با منشا تنفسی زمانی که ماساژ قلبی به همراه تنفس کمکی باشد، نتایج بهتری حاصل می‌شود. یک مطالعه بزرگ در اطفال نشان داد که احیا با ماساژ قلبی و تنفس دهان به دهان موثرتر از روش ماساژ به تنهایی است (در صورتی که ایست قلبی با منشا غیر قلبی باشد). برعکس احیا به روش فقط ماساژ به اندازه روش ماساژ همراه با تنفس دهان به دهان در ایست‌های با منشا قلبی موثر بوده است. همچنین تنفس‌های کمکی در طی احیای ناشی از ایست قلبی با منشا تنفسی مهمتر از ایست‌هایی با منشا قلبی است. ایست‌های قلبی با منشا تنفسی در شیرخواران و نوزادان شایعترین نوع ایست قلبی است، اما حتی در ایست‌های با منشا تنفسی، تهویه کمکی کمتری برای ایجاد یک نسبت تهویه به گردش خون مناسب مورد نیاز است زیرا برون ده قلبی (در نتیجه جریان خون ریوی ایجاد شده) ناشی از ماساژ قلبی کم می‌باشد و یک تهویه مختصر برای اکسیژنه کردن آن کافی است.

در ایست‌های قلبی کودکان چنانچه احیاگر/احیاگران تمایلی به دادن تنفس کمکی نداشته و یا توانایی انجام آنرا نداشته باشند، احیای فقط با ماساژ قلبی توصیه می‌شود. البته لازم به ذکر است که مطالعات نشان داده انجام احیا با ماساژ قلبی تنها با عواقب عصبی بدتری در ۳۰ روز بعد از احیا در مقایسه احیای همراه با تنفس کمکی همراه بوده است.



tilt - chin lift باز کنید و دو تنفس بدهید. اگر شواهدی از ضربه وجود دارد که امکان آسیب نخاعی مطرح است، از تکنیک Jaw thrust بدون استفاده از Head tilt استفاده کنید. از آنجایی که باز نگهداشتن راه هوایی و برقراری تهویه تنفسی کافی در احیای اطفال مهم است، در صورتی که تکنیک Jaw thrust قادر به باز کردن راه هوایی نبود از مانور Head tilt - chin lift اسفاده کنید.

### تهویه هماهنگ با ماساژ قلبی

یک احیا کننده تنها از نسبت ۳۰ به ۲ استفاده می‌کند. برای احیای دو نفره کودکان و شیرخواران در حالی که یک احیا کننده ماساژ قلبی می‌دهد، احیا کننده دیگر راه هوایی را باز نگه می‌دارد و تنفس را به نسبت ۱۵ به ۲ می‌دهد. تنفس کمکی باید با کمترین وقفه ممکن در ماساژ، انجام گیرد. اگر بیمار راه هوایی پیشرفته داشت (لوله گذاری شده بود)، توالی تهویه و ماساژ دیگر کاربردی نخواهد داشت و بدون اینکه برای تنفس کمکی وقفه‌ای صورت گیرد، ماساژدهنده حداقل ۱۰۰ ماساژ در دقیقه (و حداکثر ۱۲۰ بار در دقیقه) بطور مداوم می‌دهد. فردی که تنفس کمکی می‌دهد، ۸ تا ۱۰ تنفس در دقیقه (یک نفس هر ۶ تا ۸ ثانیه) می‌دهد. باید از دادن تنفس کمکی بیش از حد در شرایط پراسترسی که کودک دچار ایست قلبی است، اجتناب شود.

### شوگ الکتریکی (۶)

بسیاری از AEDها ویژگی‌های قابل توجهی در تشخیص ریتم‌های قابل شوگ در کودکان دارند و تعدادی از آن‌ها طوری تعبیه شده‌اند تا انرژی خروجی را تا حدی کاهش دهند تا برای شیرخواران و کودکان کمتر از ۸ سال مناسب باشند. هنگامی که احیا کننده حرفه‌ای آموزش دیده، ریتم قابل شوگ را در شیرخواری تشخیص داد، استفاده از دفیبریلاتور دستی ارجح است.

AEDای که به کاهنده دوز مخصوص کودکان مجهز باشد، در شیرخواران ترجیح داده می‌شود. به طور کلی برای کودکان کمتر از ۸ سال در صورت لزوم در به کار بردن

اکسیژن با غلظت بالا (۶۰ تا ۹۵ درصد) باید یک کیسه ذخیره به بگ خود متسع شوندده اضافه شود. در چنین حالتی جریان ۱۰ یا ۱۵ لیتر اکسیژن در دقیقه مورد نیاز خواهد بود. برای تحویل چنین درصدی از اکسیژن (۶۰ تا ۹۵ درصد) در حین استفاده از بگ بالغین باید جریان اکسیژن را حداقل در حد ۱۵ لیتر در دقیقه برقرار کنید.

### احتیاطات

احیاگران حرفه‌ای به ویژه هنگامی که یک راه هوایی پیشرفته برقرار می‌شود، تنفس‌های کمکی بیش از حد ایجاد می‌کنند. تهویه بیش از حد به دلایل زیر مضر خواهد بود:

- فشار داخل قفسه سینه را افزایش داده و در برگشت وریدی به قلب اختلال ایجاد می‌کند. این امر سبب کاهش برون ده قلبی، جریان خون مغز و عروق کرونری می‌شود.
  - در بیمارانی که دچار انسداد راه‌های هوایی کوچک هستند، باعث احتباس هوا و باروتروما<sup>۱</sup> می‌گردد.
  - در بیمارانی که فاقد راه هوایی پیشرفته می‌باشند، خطر رگورژیتاسیون<sup>۲</sup> و آسپیراسیون<sup>۳</sup> را افزایش می‌دهد.
- باید از تنفس کمکی بیش از حد اجتناب کنید. نیرو و حجم جاری مورد نیاز را فقط به گونه‌ای فراهم نمایید که قفسه سینه بالا بیاید. هر تنفس را آهسته بدهید و بالا آمدن قفسه سینه را نگاه کنید.

### اگر قفسه سینه بالا نیامد مجدداً بررسی نمایید

راه هوایی را باز کنید، درستی محکم بودن تماس بین ماسک و صورت را بررسی کنید (یا بین بگ و راه هوایی پیشرفته) و مجدداً تنفس کمکی بدهید. از آنجایی که تهویه موثر با بگ و ماسک نیازمند مراحل پیچیده‌ای است این روش در احیای یک نفره توصیه نمی‌شود. کودکان مبتلا به انسداد راه هوایی یا بیمارانی که پذیرش<sup>۴</sup> ریوی کمی دارند، ممکن است نیازمند فشارهای دمی بالاتری برای ایجاد یک تهویه موثر باشند (تا حدی که باعث بالا آمدن قفسه شود). در پیچه آزاد کننده فشاری که

۱. Baro Trauma: آسیب بافت ریه ناشی از احتباس هوا در آلونول‌ها و پرهوایی ریه که موجب پارگی آلونول و خروج هوا از ریه داخل حفره قفسه سینه و عوارض بعدی آن می‌شود)

۲. بازگشت غیرارادی محتویات معده به حلق

۳. وارد شدن محتویات دهان و حلق به نای و ریه

۴. compliance

## وسایل کمکی در تنفس

### وسایل محافظ

در برخی موارد، بدلیل نبود وسایل محافظ، انجام عملیات احیا توسط احیاگر (اعم از حرفه‌ای و یا غیر حرفه‌ای) به تاخیر افتاده، هر چند که استفاده از این وسایل محافظ، خطر کم انتقال عفونت را کاهش نداده است. این در حالی است که برخی از این وسایل می‌توانند مقاومت در مقابل جریان هوا را افزایش دهند. در صورتی که از یک وسیله محافظ استفاده می‌کنید، در دادن تنفس‌های کمکی تاخیر نکنید. چنانچه هر گونه تاخیری در تهیه یک وسیله محافظ یا یک وسیله کمکی پیش بینی می‌شود، تنفس دهان به دهان را شروع نموده یا به روش ماساژ به تنهایی ادامه دهید.

### تنفس با بگ (کیسه) و ماسک (افراد حرفه‌ای)

تنفس با بگ و ماسک یک روش احیای اساسی برای کارکنان حرفه‌ای است. این روش نیازمند آموزش، تمرین و بازآموزی‌های دوره‌ای متعاقب آن می‌باشد: انتخاب اندازه مناسب، باز کردن راه هوایی، برقراری یک تماس محکم بین ماسک و صورت، دادن تنفس‌های موثر و ارزیابی موثر بودن تنفس‌های کمکی.



از بگ‌های خود متسع شوندده با حجم حداقل ۴۰۰ تا ۵۰۰ سی‌سی برای شیرخواران و کودکان کوچک‌تر استفاده کنید؛ زیرا بگ‌های با حجم کمتر ممکن است قادر به فراهم آوردن حجم جاری موثر نباشد یا زمان دم طولانی‌تری را در یک شیرخوار یا نوزاد ترم به همراه داشته باشد. ممکن است در کودکان بزرگ‌تر و نوجوانان برای برقراری یک تهویه کامل، بگ خود متسع شوندده بالغین (۱۰۰۰ سی‌سی) مورد نیاز باشد.

یک بگ متسع شوندده فقط هوای اتاق را تحویل می‌دهد مگر اینکه منبع اکسیژن اضافی به آن متصل شود. در صورت عدم استفاده از کیسه ذخیره، حتی اگر به میزان ۱۰ لیتر در دقیقه اکسیژن به کودک از طریق بگ



و ماسک بدهیم، غلظت اکسیژنی که به بیمار می‌رسد، حداکثر ۳۰ تا ۸۰ درصد خواهد بود که بستگی به حجم جاری و میزان حداکثر جریان دمی بیمار دارد. برای تحویل

صورتی قابل انجام خواهد بود که قربانی پاسخ گو نباشد و یک احیاگر حرفه‌ای اضافی در دسترس باشد. از فشار بیش از حد بر روی کریکوئید اجتناب نمایید. زیرا می‌تواند موجب بسته شدن تراشه گردد.

### تجویز اکسیژن

بررسی‌های متعدد تئوری و حیوانی موید این نکته است که تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد، احتمالاً عوارض نامطلوبی به همراه خواهد داشت. عوارض اکسیژن طی احیا فقط در نوزادان مطالعه شده است. لذا تا زمانی که اطلاعات جدیدتری در دسترس قرار گیرد، منطقی است که احیاگران حرفه‌ای در طی احیا از اکسیژن ۱۰۰ درصد استفاده کنند. وقتی گردش خون به حالت طبیعی برگشت، میزان اشباع اکسیژن را مانیتور کنید. منطقی است که در این حالت میزان تجویز اکسیژن را به گونه‌ای تنظیم نمایید که میزان اشباع هموگلوبین مساوی یا بیش از ۹۴ درصد بماند. باید غلظت اکسیژن دمی را از یک اشباع ۱۰۰ درصد بطور تدریجی کم کنیم مشروط به اینکه میزان اشباع اکسیژن هموگلوبین در حد ۹۴ درصد و یا بیشتر باقی بماند. از آنجا که تجویز اکسیژن خشک سبب خشک شدن مخاط‌ها و غلیظ شدن ترشحات می‌گردد، باید هر وقت امکان پذیر شد اکسیژن مرطوب شود.

### ماسک‌های اکسیژن

ماسک‌های ساده اکسیژن توانایی این را دارند تا غلظت اکسیژنی معادل ۳۰ تا ۵۰ درصد را در بیمار دارای تنفس خودبخودی، فراهم سازند. برای فراهم آوری درصد‌های بالاتر اکسیژن باید از یک ماسک غیر خود متسع شونده به همراه جریان اکسیژن حدود ۱۵ لیتر در دقیقه به طوری که بگ ذخیره باد شود، استفاده کنیم.

### کانول بینی

برای کودکانی که تنفس خود بخودی دارند، کانول‌های بینی سایز اطفال و شیرخواران برای تجویز اکسیژن مناسب است. غلظت اکسیژن تجویزی با این روش محدود بوده و بستگی به اندازه کودک، تعداد تنفس و تلاش‌های تنفسی وی دارد.

در سیستم بگ و ماسک طراحی شده است، ممکن است مانع از ایجاد یک حجم جاری کافی در این بیماران گردد. اطمینان حاصل نمایید که با وسایل بگ - ماسک موجود، قادر خواهید بود این اثر درجه‌های کاهنده فشار آنها را دور زده و در صورت لزوم برای ایجاد تهویه مناسب فشارهای بالا ایجاد کنید.

### تهویه بگ - ماسک (دو نفره)



اگر احیاکنندگان ماهری در دسترس باشند، روش احیای دو نفره نسبت به روش احیای یک نفره در برقراری تهویه موثر با بگ و ماسک موفق تر است. تکنیک تهویه بگ-ماسک دو نفره در مواردی که انسداد راه هوایی قابل توجه، ظرفیت ریوی ناچیز یا اشکال در برقراری یک اتصال محکم بین ماسک و صورت وجود دارد، می‌تواند مورد نیاز باشد. یک احیاکننده از هر دو دست جهت هم باز کردن راه هوایی و هم برقراری یک تماس محکم بین صورت و ماسک استفاده می‌کند در حالی که دیگری بگ را فشار می‌دهد. هر دو احیاکننده باید قفسه سینه را نگاه کنند تا از بالا آمدن آن اطمینان حاصل نمایند. با توجه به اینکه احیای بگ-ماسک دو نفره می‌تواند موثرتر باشد، مراقب باشید که از دادن حجم‌های خیلی زیاد که منجر به تهویه بیش از حد می‌گردد، اجتناب کنید.

### باد شدن معده و فشردن کریکوئید

باد شدن معده می‌تواند با تهویه موثر داخل ایجاد کند و باعث رگورژیتاسیون<sup>۱</sup> گردد. برای به حداقل رساندن باد شدن معده، از ایجاد فشارهای دمی بیش از حد اجتناب نمایید. این کار را با برقراری هر تنفس طی **حدود یک ثانیه** انجام دهید. فشردن کریکوئید می‌تواند مد نظر قرار بگیرد؛ اما فقط در



۱. بازگشت غیرارادی محتویات معده به حلق.



دهید. در شیرخواران، فشار بر روی شکم را به دلیل کبد نسبتاً بزرگ که بطور کامل توسط دنده‌ها حفاظت نمی‌شود، انجام نمی‌دهیم.

اگر کودک بیهوش شود، عملیات احیا را با ماساژ قلبی (بدون اینکه نبض را چک کنید) شروع کنید. بعد از ۳۰ ماساژ قلبی، راه هوایی را باز کنید. اگر جسم خارجی را می‌بینید آن را خارج سازید ولی از جستجوی کورکورانه دهان با حرکات پارویی انگشت پرهیز کنید؛ چرا که ممکن است با این کار جسم خارجی را بیشتر به سمت حلق برانید و یا سبب آسیب حلق شوید. دو بار تنفس بدهید و دوره‌های ماساژ قلبی و تنفس دادن را تا زمانی که جسم خارجی بیرون رانده شود ادامه دهید. بعد از دو دقیقه، اگر هنوز کسی به اورژانس خبر نداده باشد، اورژانس را خبر کنید.



### انسداد راه هوایی با جسم خارجی (خفگی)

مرگ‌های ناشی از خفگی به علت جسم خارجی در گروه سنی کودکان نسبت به سایر گروه‌های سنی شیوع بالاتری دارد. بیش از ۹۰٪ مرگ‌های ناشی از خفگی جسم خارجی در اطفال، در کودکان زیر ۵ سال اتفاق می‌افتد؛ ۶۵ درصد این قربانیان شیرخوار می‌باشند. مایعات شایع‌ترین علت خفگی در شیرخواران است، در حالی که بادکنک، اشیا ریز، و غذاها (آب نبات، مغزها، انگور، تکه‌های کوچک اسباب بازی) شایع‌ترین علل انسداد راه هوایی در اثر جسم خارجی در کودکان را تشکیل می‌دهند. علائم انسداد راه هوایی با جسم خارجی شامل شروع ناگهانی مشکل تنفسی همراه با سرفه، اوغ زدن، استریدور، یا خس خس می‌باشد. شروع ناگهانی یک مشکل تنفسی در فقدان تب و دیگر علائم تنفسی (سرفه قبلی، احتقان بینی)، در ابتدا مطرح‌کننده انسداد راه هوایی با جسم خارجی است تا اینکه یک علت عفونی برای آن مطرح باشد.

### رفع انسداد راه هوایی

جسم خارجی می‌تواند موجب انسداد خفیف تا شدید راه هوایی شود. در انسداد خفیف کودک می‌تواند سرفه کرده و از خود صداهایی تولید کند. زمانیکه انسداد شدید است، قربانی قادر به سرفه کردن و یا تولید هیچ صدایی از خود نمی‌باشد. اگر انسداد راه هوایی با جسم خارجی خفیف است، مداخله نکنید. کودک را از نظر پیشرفت به طرف انسداد راه هوایی شدید تحت نظر بگیرید و به او اجازه دهید با سرفه کردن راه هوایی خود را پاک نماید.

اگر انسداد راه هوایی با جسم خارجی شدید است (قربانی قادر به تولید هیچ صدایی نیست) بایستی برای رفع انسداد دست بکار شوید:

اگر قربانی کودک است، قسمت زیر دیاфраگمی شکم او را فشار دهید (ضربات زیر شکمی دیاфраگمی) تا اینکه جسم خارجی بیرون رانده شده و یا قربانی پاسخی به تحریکات ندهد.

اگر قربانی شیرخوار است دوره‌های پنج ضربه به پشت و متعاقب آن پنج بار فشردن قفسه سینه را تا زمانیکه جسم خارجی بیرون رانده شده و یا قربانی بیهوش شود ادامه

## حادثه

اصول احیای پایه برای کودک مصدوم مشابه حالتی است که برای کودک بدحال گفته شد. اما بهر حال برخی جوانب آن از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. جنبه های مهم احیا در کودکان قربانی حادثه:

۲۸

- پیش بینی انسداد راه هوایی در اثر تکه های دندان، خون یا سایر موارد را بکنید. در صورت نیاز اگر که ساکشن در دسترس دارید، از ساکشن استفاده کنید.
- کلیه خونریزی های خارجی را با اعمال فشار مستقیم روی آنها متوقف نمایید.
- زمانی که بر اساس مکانیسم آسیب وارده احتمال صدمه دیدن ستون فقرات وجود دارد، حرکت ستون فقرات گردنی و جابجایی های سرو گردن را به حداقل برسانید.
- اگر دو احیاگر حضور داشته باشند، یک نفر می تواند با کمک دست ها حرکت ستون فقرات گردنی را محدود کند، درحالی که احیاگر دیگر راه هوایی را باز می کند.
- برای محدود کردن حرکت ستون فقرات، حداقل ران ها، لگن و شانه های مصدوم را به تخته بی حرکت کننده، محکم کنید.
- در صورت امکان کودک مبتلا به آسیب های جدی را به یک مرکز ترومای متبحر در زمینه کودکان ارجاع دهید.

## غرق شدگی

عواملی چون طول مدت قرارگیری در زیر آب، دمای آب، سرعت عمل و کیفیت ارائه عملیات احیا، تعیین کننده عاقبت غرق شدگی می باشند. مواردی از بقای شیرخواران با وضعیت عصبی سالم، حتی پس از غوطه ور شدن طولانی مدت در آب های سرد دیده شده است. احیا را با خارج سازی ایمن و هرچه سریعتر قربانی از آب شروع کنید. اگر آموزش ویژه دیده اید، تنفس را مادامی که قربانی درون آب قرار دارد، شروع کنید. این کار نباید موجب تاخیر در خارج سازی قربانی از آب شود. از دادن ماساژ قلبی در آب خودداری کنید.

۲۹

پس از خارج کردن قربانی از آب، عملیات احیا را در صورتی که قربانی بیهوش بوده و نفس نمی کشد شروع کنید. اگر تنها هستید، قبل از خبر کردن اورژانس و دریافت یک AED، پنج دوره ماساژ و تنفس بدهید ( تقریباً دو دقیقه). اگر دو نفر برای احیا حضور دارید، فوراً نفر دوم را برای فراخوانی اورژانس و تهیه یک AED بفرستید درحالی که خودتان عملیات احیا را ادامه می دهید.

ضمیمه:

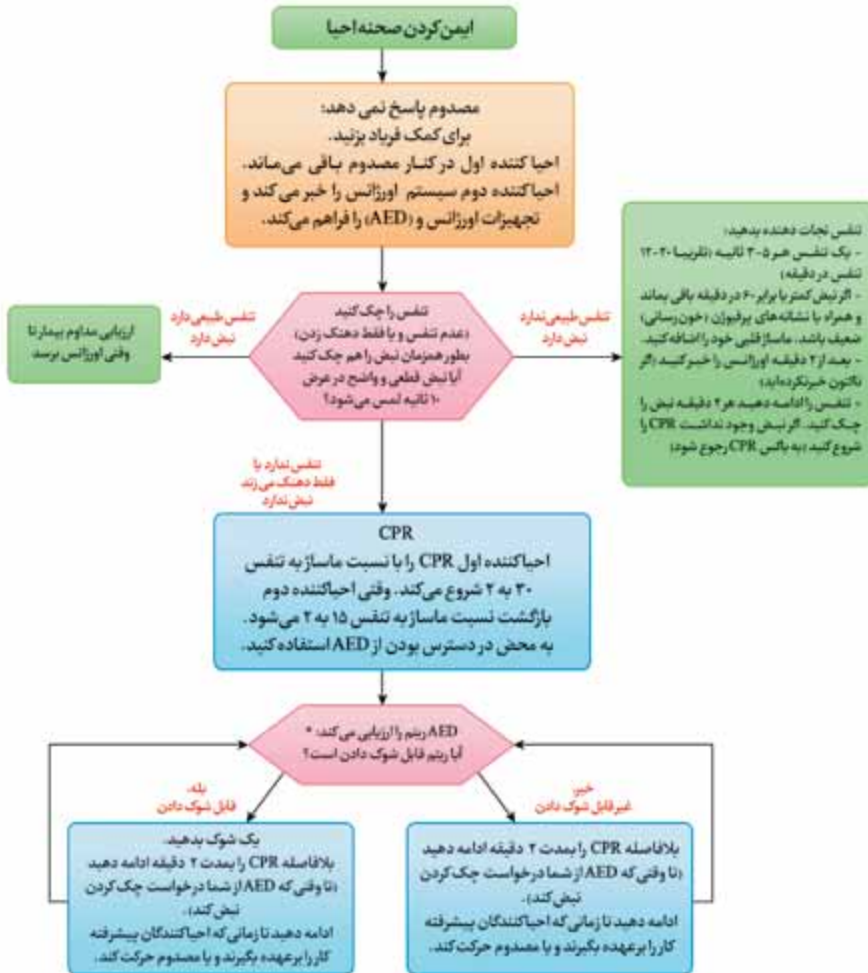
مراحل استفاده از AED

- دستگاه AED را روشن کنید.
- مطابق دستورالعمل دستگاه عمل نمایید.
- به منظور تحلیل ریتم و دادن شوک عملیات احیا را در صورت امکان متوقف کنید و از قربانی فاصله بگیرید.
- بلافاصله بعد از شوک ماساژ قلبی را شروع کنید. وقفه‌های ماساژ قلبی را به حداقل برسانید.



- احیاگران بایستی هماهنگی لازم بین ماساژ قلبی و دادن شوک را به منظور ایجاد حداقل وقفه زمانی بین آنها و ادامه عملیات احیا با ماساژ قلبی، بلافاصله بعد از تخلیه شوک، انجام دهند. AED هر دو دقیقه وضعیت را به منظور تحلیل مجدد ریتم قلبی به احیاگر اعلان می‌نماید. به طور ایده‌آل دادن شوک بایستی با حداقل وقفه زمانی بعد از ماساژ قلبی صورت پذیرد.

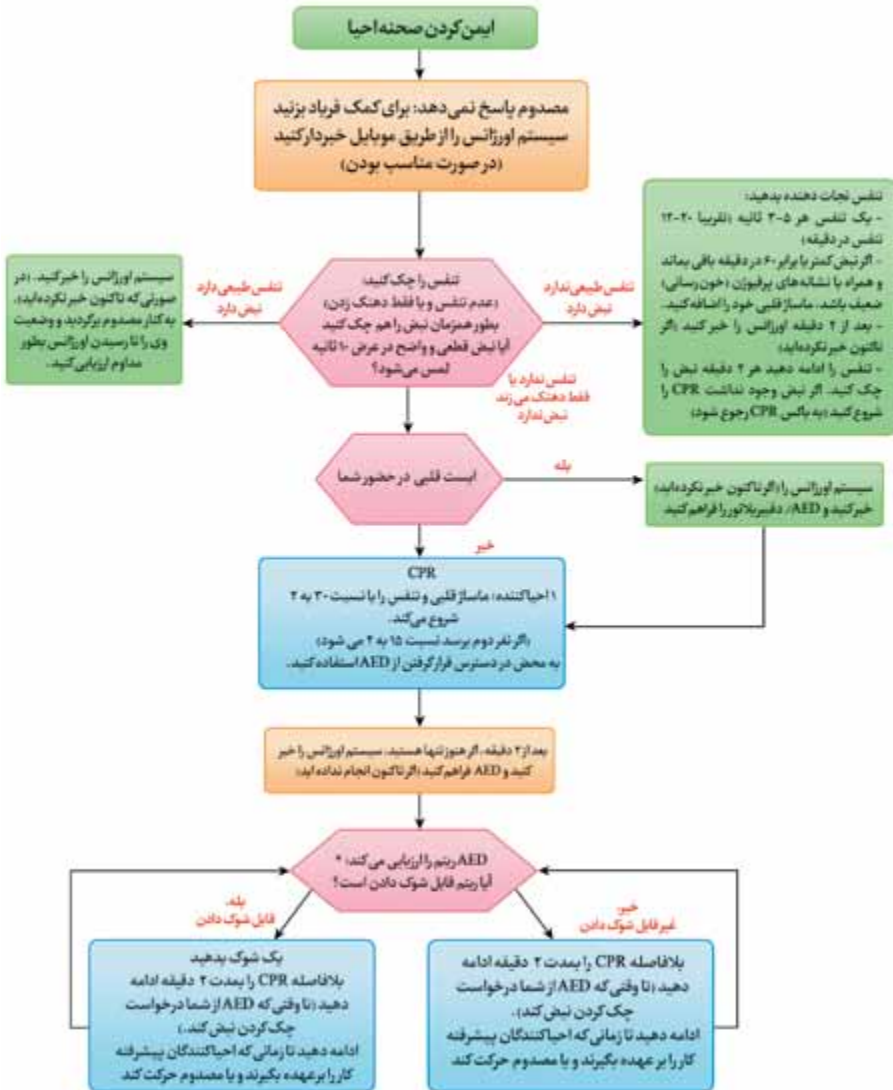
الگوریتم احیای پایه کودک برای کارکنان بخش سلامت (وقتی ۱۲ احیاگر یا بیشتر حضور دارند)



\* در صورت عدم وجود AED: عدم امکان ارزیابی ریتم CPR را تا رسیدن اورژانس ادامه دهید



## الگوریتم احیای پایه کودک برای کارکنان بخش سلامت (وقتی یک احیاگر حضور دارد)



\* در صورت عدم وجود AED (عدم امکان ارزیابی ریتیم) CPR را تا رسیدن اورژانس ادامه دهید