

بسمه تعالی

# تغییرات جدید در احیاء قلبی، ریوی و مغزی

مرکز اورژانس تهران  
حوزه آموزش و پژوهش



مرکز اورژانس تهران



چکیده مطالب :

۱- تغییرات عمده در اقدامات پایه حیات (BLS)<sup>۱</sup> در بزرگسالان:

\* تأکید بر انجام ماساژ قلبی<sup>۲</sup> با کیفیت بالا که به صورت فشردن سریع و با عمق مناسب در تمامی بیماران (Push hard & Push fast) و اجازه برگشت قفسه سینه به حالت اول بعد از هر بار فشردن آن (Chest recoil) و به حداقل رساندن وقفه در هنگام انجام ماساژ قلبی برای فعالیتهایی مثل بررسی نبض و ریتم بیماران، لوله گذاری داخل تراشه و رگ گیری در پروتکل های جدید مورد تأکید می باشد.

\* تصمیم برای شروع احیاء قلبی - ریوی در زمانی که بیمار غیر پاسخگو بوده و تنفس طبیعی ندارد صورت می گیرد.

\* احیاگران باید برای انتخاب محل انجام ماساژ قلبی دست خود را در مرکز قفسه سینه بیمار قرار داده و از تلف کردن وقت با بکارگیری روش Rib margin که دیگر توصیه نمی شود، خودداری کنند.

\* نسبت ماساژ قلبی به تهویه مصنوعی در تمام قربانیان ایست قلبی بزرگسال ۳۰:۲ می باشد. این میزان همچنین برای اطفال و شیرخواران (به غیر از نوزادان (۲۸-۰ روزگی) و نوزاد تازه متولد شده) وقتی که احیاء توسط یک نفر و یا توسط احیاگران غیر حرفه ای صورت می گیرد در نظر گرفته می شود.

\* در احیاء بزرگسالان زمان دادن تهویه مصنوعی بجای دو ثانیه به یک ثانیه تغییر کرده است.

\* احیاگران غیر حرفه ای اجازه ندارند نبض کاروتید را بررسی کنند، بلکه باید بلافاصله بعد از اینکه بیمار غیر پاسخگو بوده، تنفس ندارد و یا تنفس غیر موثری دارد CPR را شروع کنند.

\* احیاگران غیر حرفه ای برای باز کردن راه هوایی در تمامی قربانیان فقط مجاز به انجام مانور سر به عقب- چانه بالا (Head tilt-Chin lift) هستند.

\* احیاگران حرفه ای در صورت عدم موفقیت در بازکردن راه هوایی در بیماران ترومایی با مانور jaw thrust به علت اهمیت باز بودن راه هوایی می توانند از مانور Head tilt-Chin lift استفاده کنند.

\* در طی احیاء دو نفره وقتی لوله تراشه و یا سایر وسایل پیشرفته اداره راه هوایی گذاشته شد، دیگر نیازی به انجام سیکل های هماهنگ ماساژ و تهویه نیست بلکه ماساژ دهنده باید به طور یکنواخت با سرعت ۱۰۰ ماساژ در دقیقه و تهویه کننده نیز هر ۸-۶ ثانیه یک دم یک ثانیه ای (۱۰-۸ تنفس در دقیقه) را بدون قطع ماساژ قلبی انجام دهند.

<sup>1</sup>- Basic life support

<sup>2</sup>-Chest compression

\* هیپرونتیله کردن بیمار در حین CPR<sup>۳</sup> به علت کاهش برون ده قلبی و کاهش خونرسانی به بافت مغز بسیار مضر می باشد.

\* زدن **Precordial Thump** در **BLS** دیگر توصیه نمی شود، ولی شواهدی دال بر ممنوعیت آن در **ACLS**<sup>۴</sup> وجود ندارد.

\* به منظور جلوگیری از خستگی و کاهش کیفیت احیاء در زمان دادن ماساژ قلبی احیاگران باید هر ۲ دقیقه جای خود را برای دادن ماساژ قلبی عوض کنند.

۲- تغییرات عمده در استفاده از دستگاه شوک الکتریکی خارجی خودکار (AED<sup>۵</sup>):

\* برنامه های دسترسی عمومی به دفیبریلاتور (PAD<sup>۶</sup>) برای مکانهایی که استفاده از آن در خلال ۲ سال برای ایست قلبی شاهد متجاوز از یکبار می باشد، توصیه می شود.

\* به ازای هر ۱ دقیقه تأخیر در شوک دادن به بیماران در صورت عدم احیاء بیماران به میزان ۷٪ تا ۱۰٪ از میزان بقاء بیماران کاسته می شود.

\* در تمامی بیماران با ریتمهای قابل شوک دادن یک شوک مجزا بجای ۳ شوک پشت سر هم (Three stacked shock) داده شده و به دنبال آن بلافاصله ۲ دقیقه ماساژ قلبی و تهویه مصنوعی بدون وقفه و توقف به منظور بررسی نبض و یا برگشت ریتم بیمار صورت می گیرد.

\* برای دفیبریله کردن بالغین با استفاده از دفیبریلاتور دستی مونوفازیک مقدار انرژی ۳۶۰ ژول توصیه می شود.

\* دوز اول برای دفیبریله کردن با استفاده از دفیبریلاتور بای فازیکی بستگی به شکل امواج دفیبریلاتور دارد.

\* برای آنهایی که امواج بای فازیکی نوع (Biphasic Truncated Exponential) تولید می کنند

۲۰۰-۱۵۰ ژول و برای امواج بای فازیکی نوع Rectilinear ۱۲۰ ژول توصیه می شود.

\* فشار روی پدلهای در هنگام دادن شوک ۸ کیلوگرم در بزرگسالان و ۵ کیلوگرم در بچه های ۸-۱ سال

می باشد.

۳- تغییرات عمده در اقدامات پیشرفته حیات (ALS<sup>۷</sup>) در بزرگسالان:

• انجام احیاء قلبی - ریوی قبل از دفیبریلاسیون

\* احیاگران حرفه ای که در ایست قلبی غیر شاهد در داخل بیمارستان شرکت می کنند باید قبل از انجام

دفیبریلاسیون ۲ دقیقه CRR با نسبت ۲:۳۰ را بطور موثر انجام دهند.

<sup>3</sup> -Cardiopulmonary resuscitation

<sup>4</sup> -Advance cardiac life support

<sup>5</sup> -Automated external defibrillator

<sup>6</sup> -Public access defibrillation

<sup>7</sup> -Advance life support

• در ایست قلبی شاهد در خارج از بیمارستان نباید انجام دفیبریلاسیون توسط احیاگران حرفه‌ای به تأخیر انداخته شود.

• در ایست قلبی در داخل بیمارستان با ریتم های قابل شوک دادن نیز نباید دفیبریلاسیون به تأخیر انداخته شود.

• استراتژیهای دفیبریلاسیون بیماران

• درمان فیبریلاسیون بطنی (VF<sup>8</sup>) و تاکی کاردی بطنی (VT<sup>9</sup>) بدون نبض توسط ۱ شوک به مقدار انرژی ۲۰۰-۱۵۰ ژول در دستگاههای بای فزیک و ۳۶۰ ژول در دستگاههای منوفزیک و سپس انجام CPR به مدت ۲ دقیقه (۵ سیکل با نسبت ۳۰:۲) صورت می‌گیرد.

• بعد از انجام ۲ دقیقه CPR نبض و ریتم بیمار بررسی می‌شود و در صورت نیاز به دادن شوک دیگر شوکهای بعدی نیز با همان مقادیر اولیه ذکر شده و بدون تغییر داده می‌شود.

• در صورت باقی ماندن ریتم VF و یا VT بدون نبض بعد از دادن شوک اول یا دوم می‌توان از داروی آدرنالین (اپی نفرین) ۱ میلی گرم به صورت وریدی استفاده کرد.

• از آدرنالین با دوز ۱ میلی گرم هر ۳ تا ۵ دقیقه تا زمان وجود VT و یا VF می‌توان استفاده کرد.

• از داروی وازوپرسین نیز به مقدار ۴۰ واحد بین المللی و بصورت تنها یک دوز بجای دوز اول و یا دوم اپی نفرین می‌توان استفاده کرد. ولی هنوز هیچ دارویی جای اپی نفرین را در احیاء پر نکرده است و تحقیقات بیشتری در این زمینه باید صورت بگیرد.

• اگر این شک وجود دارد که ریتم بیمار آسیستول و یا فیبریلاسیون بطنی می‌باشد، بجای انجام دفیبریلاسیون CPR با نسبت ۳۰:۲ برای ۲ دقیقه انجام می‌شود.

• داروهای آنتی آریتمیک

• اگر بعد از دادن شوک دوم یا سوم ریتم VF و یا VT همچنان پابرجا بود، از داروی آمیودارون قبل از دادن شوک بعدی و به میزان ۳۰۰ میلی گرم به صورت بولوس داخل وریدی استفاده می‌شود. دوز بعدی آمیودارون ۱۵۰ میلی گرم و سقف دوز آن ۲/۲ گرم در ۲۴ ساعت می‌باشد.

• در صورت عدم وجود آمیودارون از لیدوکائین با دوز ۱/۵-۱ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن بدن در ابتدا و سپس دوز ۰/۷۵-۰/۵ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم وزن استفاده می‌شود. سقف دوز آن ۳ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم از وزن بدن می‌باشد.

• استفاده از بریتلیوم در درمان VF و VT دیگر توصیه نمی‌شود.

• درمان آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA<sup>10</sup>)

<sup>8</sup> -Ventricular fibrillation

<sup>9</sup> -Ventricular tachycardia

<sup>10</sup> -Pulse less electrical activity

\* به محض دسترسی وریدی تزریق ۱ میلی گرم آدرنالین و تکرار آن هر ۳ تا ۵ دقیقه به همراه CPR تا زمان برگشت جریان خون و نبض بیمار (ROSC)<sup>۱۱</sup> صورت می‌گیرد.

\* استفاده از داروی آتروپین به علت اثرات واگولیتیک آن به صورت ۱ میلی گرم هر ۳ تا ۵ تا سقف دوز ۳ میلی گرم در درمان آسیستول و PEA با ضربان کمتر از ۶۰ صورت می‌گیرد. دستگاه ضربان ساز دیگر در درمان آسیستول جایی ندارد.

استفاده از دوزهای بالای آتروپین در برخی موارد مثل مسمومیت با ارگانوفسفرها انجام می‌شود.

- درمان با داروهای ترمبولیتیک

\* انجام CPR هیچ منع مصرفی برای درمان با داروهای ترمبولیتیک ایجاد نمی‌کند، در بیمارانی که ایست قلبی آنها در نتیجه آمبولی ریوی بوده و یا مشکوک به وجود آمبولی ریوی هستند از داروهای ترمبولیتیک استفاده می‌شود.

- مراقبتهای پس از احیاء

\* کاهش دمای بدن به اندازه ۳۴-۳۲ درجه سانتیگراد در بیماران با برگشت جریان خون و نبض پس از CPR، به خصوص بیماران با ریتم قلبی اولیه فیبریلاسیون بطنی که در خارج از بیمارستان دچار ایست ناگهانی قلبی شده‌اند، در خلال ۲۴ ساعت اول می‌تواند باعث بهبود پیامدهای نورولوژیک این بیماران شود. انفوزیون ۳۰ میلی لیتر به ازای هر یک کیلوگرم وزن بدن از محلول نرمال سالین ۴ درجه سانتیگراد که باعث کاهش درجه حرارت مرکزی بدن به میزان ۱/۵ درجه سانتیگراد می‌شود و سپس به صورت آهسته در هر ساعت دمای بدن ۰/۵-۰/۲۵ سانتیگراد افزایش داده می‌شود. البته تحقیقات بیشتری در زمینه سودمندی این روش لازم می‌باشد. \* استفاده از وسایل جایگزین برای اداره راه هوایی از قبیل LMA<sup>۱۲</sup> و Combi Tube در صورت عدم موفقیت در لوله گذاری داخل تراشه توصیه می‌شود.

\* تایید محل لوله تراشه هم نیاز به بررسی کلینیکی و هم استفاده از یک وسیله مثل تشخیص دهنده دی اکسید کربن انتهای بازدمی یا تشخیص دهنده وجود لوله تراشه در معده دارد.

۴- تغییرات در احیاء قلبی- ریوی کودکان:

- اقدامات پایه حیات در کودکان

\* احیاگران غیر حرفه‌ای و یا افراد حرفه‌ای تنها در احیاء کودکان و شیرخواران قبل از اطلاع به اورژانس و درخواست کمک باید ۲ دقیقه CPR را انجام دهند، که به صورت دادن ۲ تنفس اولیه و به دنبال آن انجام CPR با نسبت ۳۰:۲ به مانند احیاء بزرگسالان می‌باشد.

<sup>11</sup> - Return of spontaneous circulation

<sup>12</sup> -Laryngeal mask airway

\* اگر ۲ نفر و یا تعداد بیشتری احیاگر حرفه‌ای وجود دارد از نسبت ۱۵:۲ برای احیاء کودکان تا سن بلوغ (ظاهر شدن صفات ثانوی جنسی حدود ۱۲-۱۴ سالگی) استفاده می‌شود. اما احیاگران غیر حرفه‌ای با هر تعدادی که باشند، باید از همان نسبت ۳۰:۲ برای احیاء کودکان استفاده کنند.

\* محل فشردن قفسه سینه در کودکان نیمه تحتانی استرنوم (مرکز قفسه سینه) و در شیرخواران درست زیر خطی است که دو نوک سینه را به هم متصل می‌کند. میزان فشار نیز به اندازه‌ای است که یک دوم تا یک سوم قطر قدامی - خلفی قفسه سینه فشرده شود.

\* در نوزادان زیر یکسال تکنیک ماساژ قلبی به صورت روش دو انگشتی (Two finger) برای احیاء توسط یک احیاگر و روش دو شستی (Two thumb) در احیاء توسط دو یا چند احیاگر حرفه‌ای توصیه می‌شود. در کودکان بالاتر از یکسال تفاوتی بین استفاده از تکنیک یک و یا دو دستی وجود ندارد و بسته به راحتی و ترجیح احیاگر و اندازه جثه کودک از یکی از این روشها استفاده می‌شود.

\* دستگاه AED را می‌توان در کودکان بین ۸-۱ سال و با بکارگیری تضعیف کننده‌های خروجی انرژی استفاده کرد. حتی در صورت عدم وجود این تضعیف کننده‌ها استفاده از دستگاه AED استاندارد در این گروه سنی توصیه می‌شود. هیچ گونه مدرکی در حمایت و یا عدم حمایت از بکارگیری AED در کودکان زیر یکسال وجود ندارد. در کودکان بالای ۸ سال هم از AED استاندارد استفاده می‌شود.

#### • اقدامات پیشرفته حیات در کودکان

\* در بیمارستان ممکن است علاوه بر لوله‌های بدون کاف در شرایط خاصی مثل کمپلیانس ضعیف ریه‌ها، مقاوت بالای راه هوایی و نشت هوا به دلیل گلوت بزرگ از لوله های کاف دار استفاده شود. مقدار فشار داخل کاف باید پایینتر از ۲۰ سانتیمتر آب باشد.

\* میزان انرژی مورد استفاده برای شوک قلبی کودکان در تمامی دستگاهها ابتدا به میزان 2j/kg و سپس به دنبال آن 4j/kg در دفعات بعدی شوک دادن می‌باشد.

اندازه بدل کودکان ۸-۱۲ سانتیمتر می‌باشد.

\* درمان VF و VT در اطفال مشابه با بزرگسالان بوده و به صورت دادن یک شوک با میزان 2j/kg در ابتدا و به دنبال آن برگشت به CPR با نسبت ۱۵:۲ به مدت ۲ دقیقه می‌باشد و در صورت نیاز شوکهای بعدی با دوز 4j/kg داده می‌شود. بعد از شوک اول یا دوم از آدرنالین با دوز 0/01mg/kg از محلول ۱ در ۱۰۰۰۰ (10mcg/kg) هر ۳-۵ دقیقه می‌توان استفاده کرد.

\* آدرنالین به صورت داخل وریدی و یا استخوانی با دوز 10mcg/kg در درمان آسیستول و PEA و تکرار آن هر ۳-۵ دقیقه استفاده می‌شود. در صورت عدم دسترسی وریدی و یا داخل استخوانی آدرنالین با دوز ده برابر 100mcg/kg از طریق لوله تراشه (ETT<sup>۱۳</sup>) تجویز می‌شود.

<sup>13</sup> -Endo tracheal tube

• هیپروتنیله کردن در حین ایست قلبی بسیار مضر می باشد ، حجم جاری ایده‌ال در کودکان به گونه‌ای است که قفسه سینه به خوبی بالا آمده و متسع شود. تعداد تهویه در یک دقیقه در کودکان با لوله داخل تراشه در حین احیاء ۸-۱۰ بار می‌باشد.

• در کودکان نیز مانند بزرگسالان استفاده از کاهش دمای بدن به اندازه ۳۴-۳۲ درجه سانتیگراد در خلال ۲۴-۱۲ ساعت اول بعد از برگشت جریان خون و نبض می‌تواند موجب بهبود پیامدهای مغزی در کودک کمایی پس از احیاء شود.

#### ۵- تغییرات در احیاء نوزاد تازه متولد شده (New born):

• برای جلوگیری از اتلاف دمای بدن، نوزادان نارس باید در کاورهای پلاستیکی مخصوص (food grade plastic) پیش از آنکه نوزاد خشک شود، پوشیده شده و سپس زیر دستگاه گرم کننده گذاشته شود.

• انجام ساکشن مکونیوم از دهان و بینی نوزاد قبل از تولد کامل نوزاد و در خلال زایمان مفید نبوده و دیگر توصیه نمی‌شود.

• نسبت ماساژ قلبی به تهویه در نوزادان تازه متولد شده ۳:۱ می‌باشد. به گونه‌ای که در حین احیاء ماساژ قلبی به تعداد ۹۰ بار و تهویه به میزان ۳۰ بار (با یا بدون راه هوایی پیشرفته) در دقیقه انجام می‌شود. تزریق آدرنالین به صورت داخل تراشه‌ای در این نوزادان تأثیر چندانی ندارد.

• احیاء استاندارد در اتاق زایمان باید با اکسیژن ۱۰۰٪ انجام شود، اگرچه غلظتهای پایتتر نیز مورد قبول است ولی نباید در نوزادان نارس در طولانی مدت از اکسیژن با غلظت بالا استفاده کرد. ملاحظاتی که در الگوریتمهای اشکال مختلف ایست قلبی مورد توجه است عبارتند از:

- مداخله اولویت دار حین ایست قلبی اقدامات BLS است.
- ممکن است برقراری راه هوایی پیشرفته یک الویت مهم و اصلی نباشد.
- فرد احیاگر باید به گونه‌ای عمل نماید که زمان قطع ماساژ برای بررسی نبض و ریتم بیمار، دادن شوک قلبی، گذاشتن راه هوایی پیشرفته یا رگ گرفتن به حداقل برسد.
- تجویز دارو از مسیر داخل وریدی یا داخل استخوانی نسبت به مسیر داخل تراشه‌ای اولویت دارد.

#### مطالب مهم مربوط به بحث BLS و FBAO از کتاب AHA-2007

ترجمه و خلاصه نویسی :

در ایالات متحده ( US ) سالانه ۳۳۰.۰۰۰ نفر در اثر بیماری عروق کرونری می‌میرند و حدود ۲۵۰.۰۰۰ نفر از این موارد مرگ خارج از سرویس بیمارستانی اتفاق می‌افتد.

## Occupation Safety and Health Administration OSHA - در مورد وسائل استاندارد در بحث

احیاء و عملیات CPR نظر می دهد.

قبل از انجام هر اقدام بعد از تشخیص غیر پاسخگویی و تماس با سیستم EMS باید مصدوم در وضعیت خوابیده به پشت (Supine) قرار گیرد. البته این کار باید با حمایت سر و گردن مصدوم انجام شود.

- در انجام اقدامات احیاء با کنار زدن لباس ها شما باید بتوانید پوست مصدوم را ببینید.

- حدود محل فشردن قفسه سینه در محاذات خط فرضی بین دو نوک سینه می باشد.

- در فشردن قفسه سینه نکاتی را باید رعایت کرد از جمله:

فشار دادن سریع و اجازه برگشت سریع **Push hand & push fast** عمق مناسب بر حسب سن مصدوم، تعداد ماساژ در حدود ۱۰۰ بار در دقیقه، وجود حداقل وقفه در انجام ماساژ به دلایل معمول حدود ۵ ثانیه و حداکثر تا ۱۰ ثانیه مگر در موارد خاص.

جابجا کردن مصدوم نیازمند CPR :

نباید انجام شود مگر حضور مصدوم در جای خطرناک از جمله ساختمان در حال آتش یا عدم اطمینان شما از اینکه در جای فعلی بتوانید یک CPR مؤثر برای مصدوم یا بیمار فراهم آورید، لذا با ملاحظه تمام این موارد شروع هرچه سریع تر CPR برای فرد در اولین فرصت مناسب خواهد بود.

باز کردن راه هوایی:

**Jaw lift** = مانور جلوکشیدن فک برای بالآمدن چانه

- در انجام مانور سر عقب - چانه بالا لازم است روی مثلث زیر چانه فشاری وارد نکنید. و برای بالا آوردن چانه اصلاً از انگشت شست (Thumb) خود استفاده نکنید.

- در طی این مانور سعی کنید دهان مصدوم به صورت کامل بسته نشود مگر در شرایطی که لازم است تنفس دهان به بینی برای مصدوم انجام دهید.

- ترکیبات هوای بازداری شامل  $O_2$  ۱۷٪ و  $CO_2$  ۴٪

در بزرگسالان:

در طی دادن اولین تنفس اگر قفسه سینه حرکت نکرد دوباره مانور را تکرار و یک تنفس دیگر داده می شود. در دادن تنفس باید ضمن بستن سوراخ های بینی مصدوم به انجام تهویه مناسب در مدت یک ثانیه توجه داشت. البته این اقدام در بزرگسالان انجام ممکن است انجام شود ولی در کودکان بسیار تاکید شده است.

گاستریک **Inflation** و پرهوایی معده :



اگر در طی دادن تنفس مقدار این تهویه سریع و یا خیلی قوی و زیاد یا با فشار بیشتری همراه باشد در این موارد هوا بیشتر به جای ورود به ریه ها براحتی وارد معده می شود.

این حالت موجب اتساع معده می گردد. البته ورود هوا به معده در جریان تهویه از راه دهان به دهان، از طریق ماسک صورت و همچنین **BMV** نیز می تواند اتفاق بیافتد.

در هر صورت این پرهوایی معده می تواند عوارض جدی مثل تحریک استفراغ، آسپیراسیون و بروز پنومونی همراه داشته باشد.

لذا احیاگران باید با رعایت تمام نکات عنوان شده و اجتناب از تهویه های سریع و قوی بروز این امر را کاهش دهند. البته چون این احتمال حتی با انجام تهویه مناسب و صحیح نیز وجود دارد. لذا تا حدودی اجتناب ناپذیر ولی قابل کنترل است.

اقدامات مناسب برای جلوگیری از پرهوایی معده:

۱. تهویه باید در عرض یک ثانیه داده شود.
  ۲. در تهویه مناسب مقداری هوا که تنها موجب بالا آمدن قفسه سینه گردد، کافی است.
- وجود تمرین کافی در استفاده از وسایل کمک تهویه به مصدوم لازم و ضروری است.
  - وسایل استاندارد کمک تهویه شامل **BMV** و ماسک صورت می باشند. باید ذکر شود که **Face Shield** جزو وسایل کمک تهویه استاندارد نمی باشد.
  - در کاربرد این وسایل احتمال استفاده از اکسیژن کمکی نیز وجود دارد.
  - البته تمرین نحوه انجام و استفاده از این وسایل در این میان خیلی مهم است.
  - در انجام تهویه با ماسک بصورت یک نفره بایستی احیاگر در یک طرف مصدوم قرار گرفته و سپس در حال انجام مانور چانه بالا انجام تهویه به مصدوم انجام شود.

**CPR** مصدوم بزرگسال توسط احیاگر تنها:

- اگر در طی بررسی بیمار غیر پاسخگو و فاقد تنفس، نبض مصدوم را خوب احساس نکنیم و در صورت هرگونه شک و عدم اعتماد به وجود نبض باید مثل موارد بدون نبض **CPR** را به صورت ۵ سیکل ۳۰ به ۲ انجام دهیم.
- اگر فرد مصدوم پاسخگو نبوده و کسی نیز برای فعال کردن سیستم اورژانس در محل وجود نداشت، باید برای تماس با سیستم ۱۱۵ و آوردن **AED** در صورت در دسترس بودن مصدوم را بطور موقت ترک و دوباره بعد از تماس با سیستم **EMS** برای شروع اقدامات به پیش مصدوم برگردیم.

- بعد از بررسی A و B ⇨ اگر مصدوم تنفس نداشت باید ۲ تنفس ۱ ثانیه ای بدهیم ⇨ و در صورت بالا آمدن مناسب قفسه سینه نبض مصدوم را چک می کنیم اگر نبض مناسب وجود دارد (در طی بررسی حداکثر ۱۰ ثانیه ای) باید هر دقیقه ۱۰ تا ۱۲ بار تنفس داده شود و هر دو دقیقه نبض مصدوم دو باره چک شود.

- شروع به انجام بدون وقفه احیاء و ادامه آن تا زمان رسیدن پرسنل ALS و یا فراهم شدن امکان استفاده از دفیبریلاتور (AED) و یا شروع به حرکت کردن مصدوم باید انجام شود. باید تعداد ماساژ حدود ۱۰۰ بار در دقیقه و با حداقل وقفه در بین ماساژ ادامه داشته باشد.

- وقتی AED رسید براساس شرایط کلاپس در مصدوم که بصورت شاهد و یا غیر شاهد بوده باید ریتم بیمار بلافاصله (در موارد کلاپس شاهد) یا بعد از ۵ سیکل احیاء (در سایر موارد) چک شود و در صورت قابل شوک بودن، یک شوک به مصدوم داده شود و اگر نتیجه بررسی دستگاه ریتم غیرقابل شوک بوده، باید ۵ سیکل CPR ادامه یابد. و بعد از ۲ دقیقه دوباره ریتم مصدوم توسط دستگاه چک شود.

#### **:Position**

- اگر مصدوم در شرایطی به غیر از Face up یا supine باشد باید به این موقعیت قرار داده یا برگردانده شود.

- باید مصدوم در جای سفت و سخت باشد و یا یک چیز سخت در مواردی مثل افتادن روی تخت خواب زیر مصدوم قرار داد و در صورت عدم امکان مصدوم در روی کف اتاق قرار بگیرد.

- در بحث ایمنی صحنه، ایمنی احیاگر مهم است تا خود احیاگر جزو مصدومین قرار نگیرد.

- در صورت وجود نفر دوم باید آوردن AED و تماس با اورژانس در اولین فرصت بعد از مشاهده مصدوم غیر پاسخگو انجام شود.

- اگر از وجود نبض مصدوم مطمئن نیستید چون شروع به CPR غیر ضروری خطرات بالقوه ای کمتری نسبت به تاخیر وعدم انجام CPR در مواردی که مصدوم به طور واقعی به آن نیاز مند است دارد؛ لذا در این موارد شروع سریع عملیات احیاء توصیه می شود.

طریقه گرفتن نبض مصدوم بزرگسال:

یک دست روی پیشانی و بررسی نبض کاروتید در آن سمت که به احیاگر نزدیک است در فاصله زمانی بین ۱۰-۵ ثانیه باید انجام شود. البته نبض کاروتید همان طرف در تمام گروههای سنی بالای یکسال با استفاده از ۲ تا ۳ انگشت و به صورت خیلی ملایم ولطیف باید انجام شود.

ماساژ قفسه سینه:

ماساژ قفسه سینه در موارد زیر امکان پذیر نیست:

- ۱) چک کردن نبض که ممکن است به مدت بیش از حد مجاز ادامه یابد.
  - ۲) صرف زمان خیلی زیاد برای تهیه مصدوم
  - ۳) حرکت دادن و جابجا کردن مصدوم
  - ۴) در حین استفاده از AED
  - ۵) وسایر مواردی که لازم است انجام ماساژ متوقف شود
- لذا وقفه در انجام ماساژ قفسه سینه در طی احیاء آنهم به دلایل بالا نباید بیشتر از حداکثر ۱۰ ثانیه طول بکشد .  
در موارد زیر ممکن است زمان طولانی تری نیز لازم باشد :
- ۱) انتویه کردن مصدوم در صورت نیاز
  - ۲) دفیبریلاسیون مصدوم توسط AED
  - ۳) جابجایی مصدوم از مکان خطرناک مثل ساختمان در حال آتش به یک جای امن یا انتقال مصدوم به مکانی که امکان انجام عملیات احیاء وجود دارد.

#### CPR در کودکان:

برای گروه احیاگران حرفه ای:

کودکی دوره بین یک سالگی تا بلوغ است البته منظور از بلوغ رشد سینه در جنس مؤنث و نیز موهای صورت و زیر بغل در مردان اطلاق می گردد. و از زمانی که یک کودک بالغ می شود باید با الگوریتم بزرگسالان با آن برخورد گردد.

البته با وجود مراحل یکسان در احیاء کودکان و بزرگسالان در موارد زیر ممکن است تفاوتی در گروه های سنی وجود داشته باشد . تفاوت های زیر در این میان وجود دارد :

۱. مقدار هوای مورد نیاز برای تهیه
۲. زمان معمول برای دادن ۲ تنفس که موجب بالا آمدن قفسه سینه گردد ..
۳. عمق فشار به قفسه سینه
۴. احتمال استفاده از فشار قفسه سینه توسط یک دست برای گروه اطفال کوچک
۵. اقدامات لازم در زمانی که تعداد نبض کودک کمتر از ۶۰ بار در دقیقه و خونرسانی بافتی بد و ضعیف است.
۶. چگونگی و نحوه استفاده از AED
۷. چه موقع با EMS تماس گرفته شود.

توضیحات لازم در مورد تفاوت بین دو گروه سنی:

۱- مقدار هوای مورد نیاز :

در مورد مقدار هوا برای انجام تهویه باید با بالا آمدن قفسه سینه مصدوم همراه باشد. البته این میزان در کودکان کوچک کمتر از کودکان بزرگتر و بزرگسالان می باشد.

۲- تهویه موثر در کودکان :

با توجه به آناتومی خاص راه هوایی و امکان انسداد سریع و همچنین برطرف کردن رفع مشکل انسداد در گروه سنی کودکان، احیاگران ممکن است ۲ برابر زمان معمول برای دادن ۲ تنفس که منجر به بالا آمدن قفسه سینه گردد برای کودکان وقت صرف کنند. لذا در مواردی که با دادن اولین تنفس قفسه سینه به سمت بالا حرکت نکند. باید احیاگر دوباره با اقدام مجدد نسبت به باز کردن راه هوایی و دادن تنفس دیگر به منظور بالا آمدن قفسه سینه اقدام نماید.

توجه به اهمیت برقراری مناسب تهویه در کودکان :

طبیعی است که کودکان و شیرخوارانی که در آنها ایست قلبی توسعه پیدا کرد بدلیل توقف قلب بعد از ایست اولیه تنفس دیگر در خون آنها اکسیژن کافی برای ارگانهای حیاتی مثل مغز، خود قلب و سایر اعضای مهم حیاتی دیگر وجود ندارد. و در واقع حتی قبل از اینکه قلب آنها توانایی پمپ کردن خون را از دست بدهد این کمبود اکسیژن در خون بدلیل وقفه اولیه تنفسی مشهود است. لذا توجه به تهویه مناسب در طی احیاء همراه با بالا آمدن قفسه سینه در کودکان بسیار اهمیت دارد. (بدین علت در کودکان و شیرخواران تنفس اول که با بالا آمدن قفسه سینه همراه نبود باید دوباره اقدام به باز کردن راه هوایی و سپس اقدام به دادن تنفس معده نمود).

۳- عمق فشار در ماساژ قفسه سینه :

در حین انجام احیاء باید به تفاوت در عمق فشار در سنین مختلف دقت کرد.

لذا میزان فشار قفسه سینه در کودکان ۱ ساله تا سن بلوغ به اندازه یک سوم تا یک دوم عمق قطر قدامی - خلفی قفسه سینه می باشد

ولی این میزان در بزرگسالان به اندازه ۲-۱/۵ اینچ است. ( در حدود ۵-۴ سانتیمتر)

۴- نحوه انجام ماساژ قفسه سینه :

شما می توانید برای انجام ماساژ قفسه سینه از یک یا هر دو دست در گروه سنی کودکان بسیار کوچک استفاده کنید. البته باید مطمئن باشید که با این روش میزان فشار به اندازه یک سوم تا یک دوم عمق قفسه سینه کودک در حین احیاء ایجاد کند.

۵- اهمیت تعداد نبض در کودکان :

اگر تعداد نبض کودک و یا شیرخوار زیر ۶۰ بار در دقیقه باشد و همچنین علائم خورسانی ضعیف بافتی در آنها مشهود باشد از جمله پوست سیانوزه و یا رنگ پوست غیر طبیعی، باید CPR در مصدوم فوق با وجود نبض غیر موثر شروع شود.

البته باید توجه کرد که برای تعیین تعداد نبض نباید یک دقیقه زمان به این امر اختصاص داد و باید در زمان بین ۵-۱۰ ثانیه تعداد نبض را شمارش و سپس تبدیل به یک دقیقه نموده و در مورد مصدوم تصمیم گرفت.

۶- نحوه استفاده از AED:

احیاگران باید در موارد بروز ایست قلبی غیر شاهد برای یک کودک در خارج از بیمارستان قبل از استفاده از AED باید ۵ سیکل کامل احیاء (در حدود ۲ دقیقه) را انجام دهند.

۷- نحوه تماس با سیستم اورژانس:

در صورت مشاهده یک کودک غیر پاسخگو توسط یک نفر احیاگر در صورت عدم حضور هیچ کس برای تماس با اورژانس باید ابتدا ۵ سیکل احیاء انجام و بعد تماس با سیستم اورژانس انجام شود. البته برای این کار حتی لازم است گاهی اوقات مصدوم را بطور موقت ترک کرد.

البته باید توجه کرد اگر یک کودک دچار کلاپس ناگهانی شود در صورت تنها بودن احیاگر درست مثل مصدوم بزرگسال ابتدا باید سیستم EMS را فعال و سپس بلافاصله به پیش مصدوم برگشته و ضمن شروع احیاء به محض در دسترس قرار گرفتن AED از آن نیز استفاده شود.

نکات مهم در مورد احیای مصدوم کودک توسط یک نفر احیاگر:

- باید قبل از فعال کردن سیستم EMS ۲ دقیقه عملیات احیاء انجام شود.

- احیاگران در خارج از بیمارستان برای یک مصدوم کودک معمولاً قبل از بکار بردن AED ابتدا باید ۵ سیکل احیاء را انجام دهند.

- در مورد کودکان برای دادن ۲ تنفس ممکن است به ۲ برابر زمان نسبت به بزرگسالان نیاز باشد. (برای باز کردن راه هوایی و دادن کل ۲ تنفس برای بالا آمدن قفسه سینه)

- بعد از انجام ۵ سیکل احیاء، اگر کسی تاکنون با EMS تماس نگرفته باید خود احیاگر تماس بگیرد و در صورت در دسترس بودن AED آن را برای بکار بردن نزدیک مصدوم بیاورد.

- در صورت بروز ایست قلبی شاهد و یا غیر شاهد در یک کودک اگر کسی آنجا به غیر از احیاگر حضور داشت باید ایشان با EMS تماس بگیرد. ولی تنها در صورت کلاپس ناگهانی و ایست قلبی شاهد یک کودک و در صورت نبودن کس دیگری در محل باید خود احیاگر قبل از شروع احیاء با سیستم EMS تماس بگیرد.

- اگر نبض کودک از نظر تعداد و کیفیت در حد مطلوب و مناسب بود. باید تهویه هر ۳ ثانیه یک بار به مصدوم انجام داده (حدود ۲۰-۱۲ بار در دقیقه) و هر دو دقیقه باید نبض کودک ارزیابی و کنترل شود.

- اگر نبض از نظر تعداد و کیفیت در حد مطلوب و مناسب نبود براساس تعداد احیاگران حرفه ای اقدامات احیاء باید در طی ۵ سیکل با نسبت ۳۰ به ۲ یا ۱۵ به ۲ انجام و سپس تماس با سیستم اورژانس انجام شود.

- البته اگر مصدوم زیر یک سال باشد این عملیات CPR تکرار و تا رسیدن گروه ALS و یا شروع به حرکت مصدوم ادامه می یابد. ولی در گروه سنی بالای یکسال عملیات CPR انجام و در صورت ضرورت به استفاده از AED بعد از ۵ سیکل و یا به محض در دسترس بودن AED استفاده می شود. و این عملیات باید تا رسیدن گروه ALS و شروع به حرکت مصدوم ادامه یابد.

لذا در گروه مصدومین بالای یک سال بررسی ریتم توسط AED انجام ⇐ اگر ریتم قابل شوک دادن نیست عملیات CPR انجام لذا ⇐ ۵ سیکل اولیه CPR انجام سپس کنترل ریتم هر ۲ دقیقه و اقدامات لازم تا اینکه گروه ALS برسند یا مصدوم شروع به حرکت نماید ادامه می یابد.

- اگر تعداد احیاگر حرفه ای ۲ نفر باشند در بیمارستان و خارج از بیمارستان نسبت احیاء در گروه سنی قبل از بلوغ ۱۵ به ۲ است.

**BMV** و تکنیک استفاده از این وسیله در کودکان و بزرگسالان برای احیای تنفسی:

- بکار بردن این وسیله نیاز به آموزش و تمرین دارد.
- در مورد استفاده از ۲ نفر برای بکار بردن **BMV** باید ابتدا باز کردن راه هوایی با مانور سر عقب و چانه بالا انجام شود. البته لازم به ذکر است استفاده از این وسیله توسط ۲ نفر هم تهویه خوب و هم امکان دیدن بهتر حرکت قفسه سینه در حین تهویه فراهم می شود.
- در حین استفاده از **BMV** باید محل قرار گرفتن احیاگر بالای سر مصدوم باشد و با استفاده از روش **E-C clamping** این تهویه انجام می شود.
- اگر اکسیژن اضافی هم به مصدوم داده می شود باید هم مقدار و هم نسبت تهویه با **BMV** بر اساس شرایط موجود رعایت گردد.
- معمولاً در عملیات احیاء دو نفر خیلی موثرتر از یک نفر در انجام ونتیلاسیون می باشند. لذا یکی از افراد احیاگر راه هوایی را باز می کند و با مانور سر عقب و چانه بالا ماسک را محکم در روی صورت مصدوم قرار می دهد و این در حالی است که نفر بعدی کیسه **BMV** را فشار می دهد. اگر نفر سوم برای احیاء حضور داشته باشد این فرد می تواند مانور فشار روی کریکوئید (مانور سیلک) را انجام دهد.
- البته در صورت حضور و اقدام دو احیاگر برای انجام تهویه هر دو نفر می توانند در حین تهویه قفسه سینه را از نظر بالا آمدن مشاهده کنند.

عملیات احیاء تنفس در مصدومین:

در مواردیکه مصدوم فقط مشکل تنفسی داشته و از نظر قلبی مشکلی ندارد.  
لذا در بزرگسالان ⇐ تعداد تهویه ۱۲-۱۰ بار در دقیقه بطوریکه هر تنفس به اندازه ۱ ثانیه و ضمن مشاهده بالا آمدن قفسه سینه در حین تهویه ⇐ و باید نبض مصدوم هر ۲ دقیقه چک شود.  
ولی در اطفال ⇐ تعداد تهویه ۲۰-۱۲ بار در دقیقه بطوریکه هر تنفس به اندازه ۱ ثانیه و ضمن مشاهده بالا آمدن قفسه سینه در حین تهویه ⇐ و باید نبض مصدوم هر ۲ دقیقه چک شود.

عملیات احیاء توسط ۲ نفر احیاگر:

اگر نفر دوم احیاگر نیز در محل حضور داشته باشد باید تماس با اورژانس و همچنین آوردن AED توسط ایشان انجام شود. و نفر اول بلافاصله شروع به انجام CPR با نسبت ۳۰ به ۲ (حتی اگر مصدوم کودک باشد) می کند. و بعد از ملحق شدن نفر دوم به ایشان و ادامه احیاء بر اساس شرایط دو نفر انجام و بعد از ۵ سیکل (در حدود ۲ دقیقه) جابجایی احیاگران انجام می شود.  
احیاگران حرفه ای باید روش های احیای یک و دو نفره را خوب بلد باشند و شرایط استفاده از تهویه دهان به ماسک و BMV بصورت یک و دو نفره را نیز بدانند.

در این شرایط و در احیای دو نفره :

احیاگر اول ⇐ ماساژ قفسه سینه را انجام می دهد ⇐ و با صدای بلند شمارش می کند و جای خود را بعد از ۵ سیکل (در حدود ۲ دقیقه) با نفر دوم عوض می کند.  
احیاگر دوم ⇐ راه هوایی را باز می کند و تنفس می دهد ⇐ قفسه سینه را نگاه می کند. و در این شرایط باید از ایجاد هیپرونتیلیاسیون نیز اجتناب نماید.  
البته از وظایف دیگر احیاگر دوم می توان به تشویق احیاگر اول برای انجام مناسب ماساژ قفسه سینه به صورت سریع و عمیق و اجازه کامل برای برگشت قفسه سینه به حالت اول، عدم وقفه در بین ماساژ قفسه سینه و تعویض جاها هر ۲ دقیقه یا ۵ سیکل احیاء اشاره نمود.  
البته اگر احیاگر سوم نیز برسد ⇐ می تواند در نحوه استفاده از BMV کمک کند یا به عنوان نفر چرخشی برای ماساژ قفسه سینه باشد و یا مانور سلیک (فشار روی غضروف کریکوئید) را انجام دهد.  
- البته در بحث اجتناب از دادن تعداد تنفس های زیاد (هیپرونتیلیاسیون) علی الخصوص در موقع استفاده از وسایل راه هوایی پیشرفته از جمله LMA، Combitube، و یا ETT بسیار تاکید می شود.  
- چون هیپرونتیلیاسیون می تواند Outecome بیماران دچار ایست قلبی را بدتر می کند. زیرا با افزایش فشار مثبت داخل قفسه سینه برگشت وریدی را کم می کند، جریان عبور خون را در حین فشار قفسه سینه کم می کند و در نتیجه موجب کاهش جریان خون مغزی می شود.

خستگی احیاگر در حین احیاء :

احیاگر در حین ماساژ سریع قفسه سینه معمولاً خسته می شود. لذا ممکن است در حین خستگی احیاگر تعداد ماساژ کاهش یا بصورت خیلی شل و با شدت و یا کیفیت کمتری انجام شود. لذا کیفیت (عمق و تعداد) فشردن قفسه سینه بعد از اینکه یک احیاگر شروع به ماساژ قفسه سینه نمود بعد از حدود ۱ تا ۲ دقیقه و البته حتی اگر احیاگر احساس خستگی هم نکند بعد از ۵ دقیقه یا بیشتر بطور نسبی کاهش می یابد.

- لذا وقتی تعداد احیاگران ۲ تا و بیشتر هستند باید جابجایی آنها بعد از ۲ دقیقه و یا هر ۵ سیکل انجام شود. این تعویض باید بصورتی انجام شود که زمان توقف ماساژ قفسه سینه کمتر از ۵ ثانیه طول بکشد.

- البته وقتی برای مصدوم راه هوایی پیشرفته استفاده شده است مثل **ETT**، **LMA** و **Combitube** و با توجه به اینکه در این صورت احیاء توسط حداقل ۲ نفر انجام می شود. لذا در تمام سنین (شامل شیرخواران، کودکان و بزرگسالان) باید هر ۶ تا ۸ ثانیه یک تنفس (۸ تا ۱۰ تنفس در دقیقه) به مصدوم داده شود. البته بدون اینکه هیچگونه ارتباط بین تهویه و ماساژ قفسه سینه وجود داشته باشد لذا هیچ وقفه در ماساژ قفسه سینه در حین دادن تنفس در این شرایط داده نمی شود.

- لذا در این شرایط خاص اهمیت وضعیت تهویه، نحوه انجام عملیات احیاء در داشتن راه هوایی پیشرفته و نداشتن آن با هم فرق دارد.

#### **AED** یا دفیبریلاسیون خارجی اتوماتیک :

دفیبریلاسیون زودرس:

شایع ترین علت ایست قلبی شاهد **VF** است. و این مهمترین عامل مرگ ناگهانی قلبی است. در طی **VF** برون ده قلب صفر می شود و چون بهترین و تنها درمان **VF** دفیبریلاسیون است و هرچقدر زمان می گذرد احتمال پاسخ قلب به دفیبریله شدن کاهش می یابد و در نهایت اینکه **VF** در صورت عدم درمان تبدیل به آسیستول می شود. لذا این اقدام هرچقدر زودتر انجام شود میزان بقا را بیشتر افزایش می دهد.

طبیعی است که با انجام **CPR** یک مقدار کوچکی از جریان خون به قلب و مغز فراهم می شود. اگرچه انجام **CPR** به طور مستقیم در تبدیل ریتم **VF** به حالت نرمال نقشی ندارد. ولی تبدیل **VF** به ریتم مناسب که با جریان خون همراه باشد با انجام **CPR** فوری و دفیبریلاسیون زودرس در طی چند دقیقه بعد از ایست قلبی اولیه با احتمال بیشتری نسبت به انجام هر کدام به تنهایی امکان پذیر است.

- **AED** با وجود تمام اتوماتیک بودن همان **Semi AED** است. چون فرد اپراتور باید خودش دگمه تخلیه شوک و یا حتی در بعضی دستگاهها دگمه بررسی ریتم را فشار دهد.

- البته **AED** های فول اتوماتیک خیلی کم برای استفاده وجود دارند. و در این نوع وسیله بدون دخالت اپراتور شوک به مصدوم داده می شود.



نکات لازم در حین آنالیز توسط AED :

باید توجه کرد حرکت دادن ، تکان خوردن مصدوم مثل تنفس های آگونال و حتی جابجایی مصدوم در این موارد می تواند در آنالیز دستگاه تأثیرگذار باشد .

- اگر AED به صورت صحیح استفاده شود خیلی سالم و ایمن خواهد بود.

- دستگاه AED باید در مصدومینی بکار رود که غیر پاسخگو بوده همچنین تنفس و نبض ندارند .

- ابتدا باید توجه داشته باشیم که تنفس آگونال بصورت تقلای تنفس موجب تهویه موثر در مصدوم نشده و اگر در مصدوم بدون نبض و غیر پاسخگو مشاهده شود ، مثل شرایط ایست قلبی - تنفسی قلمداد شده و انجام اقدامات مشابه احیاء است.

### Step های AED:

انواع AED های مختلف و مدل های زیادی برای استفاده وجود دارد ولی برای بکاربردن همه آنها نکاتی را باید رعایت کنیم:

#### ۱. روشن کردن AED :

باز کردن و شروع فعالیت آن البته در پاره ای از دستگاه ها با باز کردن آنها دستگاه به صورت خودکار روشن می شود.

#### ۲. چسباندن پدها به روی سینه مصدوم :

برای افراد زیر ۸ سال همان pad کودک را بچسبانید. و این pad برای ۸ سال و بالاتر هیچوقت نباید استفاده شود. اگر روی قفسه سینه بیمار خیس است باید ابتدا قفسه سینه سریعاً پاک و خشک شود و سپس عمل چسبانیدن pad ها در محل مناسب خود انجام شود. البته برای گروه بالای ۸ سال از pad بزرگسال استفاده می شود.

#### ۳. نحوه انجام آنالیز توسط دستگاه AED :

در طی آنالیز باید عدم تماس و همچنین جدا شدن از مصدوم انجام تا اجازه آنالیز برای دستگاه داده شود و در حین آنالیز نباید هیچ کس با مصدوم تماس داشته باشد. حتی در این لحظه امکان دادن تهویه نیز برای مصدوم میسر نیست، البته تعدادی از AED ها به شما می گویند که شما باید فشار بدهید دگمه را تا آنالیز توسط AED انجام شود. همچنین تعدادی دیگر از AED ها این کار را به صورت اتوماتیک انجام می دهند.

- معمولاً AED ها برای آنالیز به حدود ۵ تا ۱۵ ثانیه زمان نیاز دارند. و سپس AED به شما مواردی که نیاز به شوک دادن دارد را اعلام می کند.

۴. اگر AED پیشنهاد شوک می دهد در این صورت به شما می گوید که باید مطمئن باشید کسی با مصدوم تماس ندارد و در این موقع به مصدوم شوک داده شود. چرا که اگر این کار رعایت نشود موجب بروز عارضه برای احیاگران یا هر فرد تماس داشته با مصدوم در حین تخلیه خواهد گردید.

- لذا با صدای بلند باید اعلام کرد از مصدوم دور شوید و با مصدوم تماس نداشته باشید. و این پیام معروف که من از مصدوم جدا هستم. شما جدا هستید؟ و همه جدا هستند؟ اعلام می شود و یا تنها یک جمله امری از مصدوم جدا شوید اعلام می شود.
- با وجود اعلام جدا شدن همه از مصدوم بهتر است برای دقت بیشتر یک بررسی دیگر بصورت مشاهده از نظر اینکه کسی با مصدوم تماس ندارد انجام شود و سپس دگمه شوک را فشار دهید.
- این شوک ممکن است یک انقباض ناگهانی در عضلات برای مصدوم نیز ایجاد کند.
- بلافاصله بعد از اینکه AED به مصدوم شوک داد. با پیام دستگاه CPR را شروع کنید که با انجام ماساژ قفسه سینه و دادن تهویه همراه است.
- بعد از ۲ دقیقه CPR دوباره توسط AED وضعیت ریتم مصدوم آنالیز می شود.
- در گروه کودکان و در مواقع ایست قلبی غیرشاهد در خارج از بیمارستان در گروه بزرگسال باید ابتدا ۵ سیکل در طی حدود ۲ دقیقه انجام شود و سپس از AED استفاده شود.
- برای هر ایست قلبی در داخل بیمارستان و هر موقع ایست ناگهانی قلب بصورت شاهد برای کودک یا یک بزرگسال در خارج از بیمارستان اتفاق افتاد، باید AED را به محض آماده بودن استفاده نمود.
- بیشتر AED ها برای هر دو گروه کودک و بزرگسال استفاده میشود. لذا در گروه کودکان شما باید از پد مخصوص استفاده کنید. نباید از پد کودکان برای بزرگسالان و افراد بالای ۸ سال استفاده شود چون موثر برای این گروه سنی نمی باشد.
- باید بتوانیم با AED خودمان فامیل و نحوه بکار بردن آن را کامل بدانیم.
- باید بلافاصله بعد از دادن شوک توسط AED: فوراً CPR را با انجام ماساژ قفسه سینه و دادن تهویه شروع شود. و نباید در این میان شروع CPR بعد از شوک دادن به هر دلیل حتی در مواردی که به نظر برسد ریتم نرمال ظاهر شده به تاخیر انداخت.
- البته بعد از ۲ دقیقه و یا انجام ۵ سیکل احیاء دوباره ریتم مصدوم آنالیز می شود و اگر ریتم غیرقابل شوک دادن بود دوباره CPR با ماساژ قفسه سینه و تهویه برای ۵ سیکل دیگر ادامه یابد و دوباره ریتم بعد از ۲ دقیقه بررسی می شود.
- این اقدامات بصورت مکرر و به ترتیب ادامه می یابند تا اینکه احیاگران حرفه ای برسند یا مصدوم شروع به حرکت نماید
- در این گونه موارد اقدامات پیشرفته موقعی اندیکاسیون پیدا می کنند که نبض حس شود یا سایر درمان ها برای مصدوم ضرورت یابند.

- ممکن است AED در طی آنالیز ریتم مصدوم نیاز به شوک را ضروری تشخیص ندهد و توصیه به انجام CPR را اعلام نماید و یا برعکس. لذا اگر در بررسی مصدوم نبض وجود دارد در این شرایط بلافاصله سعی در بررسی مجدد نبض نکنید. (عدم داشتن وسواس در این امر)

- شما باید اتصالات AED را در موقع حرکت دادن مصدوم در روی صندلی چرخدار یا حتی در داخل آمبولانس و در حین انتقال جدا کنید و در مواقعی که مصدوم در حال حرکت است هیچ وقت دکمه آنالیز را فشار ندهید زیرا حرکت مصدوم می تواند در آنالیز ریتم مصدوم دخالت کرده و این موارد مصنوعی بصورت آرتیفکت شاید یک ریتم VF را شبیه سازی نمایند. ولذا احیاگر باید صندلی چرخدار یا آمبولانس را به صورت کامل متوقف و سپس دستور آنالیز را به دستگاه بدهد.

سه شرط لازم برای استفاده از AED :

(۱) باید بیمار بدون پاسخ باشد

(۲) همچنین بیمار فاقد تنفس بوده

(۳) و بیمار فاقد نبض باشد .

در مورد نحوه استفاده از AED ۲ استثنا وجود دارد:

۱. اگر مصدوم بزرگسال به طور اولیه مشکلات تنفسی و مواردی مثل خفگی و آسپکسی داشته باشد مثل غرق شدگی در این شرایط باید ابتدا CPR انجام و بعد از ۵ سیکل احیاء تماس با EMS و یا استفاده از AED انجام شود.

۲. اگر مصدوم کودک و با ایست قلبی غیر شاهد همرا باشد. باید ابتدا CPR و بعد از ۵ سیکل احیاء تماس با EMS و یا استفاده از AED انجام شود.

- احیاگران EMS باید ۵ سیکل CPR را قبل از استفاده از AED انجام بدهند. بخصوص در مواردیکه ایست قلبی غیرشاهد در بزرگسالان اتفاق افتاده و این در ایست قلبی غیر شاهد در شرایطی باشد که زمان رسیدن بر بالین مصدوم بیش از ۵-۴ دقیقه بعد از تماس با سیستم EMS میسر شده است. البته در موارد برخورد با یک ایست قلبی که زمان تماس با حضور بر بالین مصدوم در کمتر از این زمان طول بکشد بعنوان ایست قلبی شاهد برخورد می شود.

- البته تاثیرانجام CPR قبل از بکار بردن دفیبریلاسیون در موارد VF طول کشیده بعد از ایست قلبی بسیار مثبت است. لذا پیش آگهی آن نسبت به دفیبریلاسیون تنها بهتر است.

- لذا در افراد بزرگسالی که خارج از بیمارستان با تابلوی VF یا VT با اختلال همودینامیک وبدون نبض می باشند.و زمان رسیدن احیاگران EMS به این مصدومین ۵-۴ دقیقه بعد از تماس با سیستم EMS باشد . یک دوره CPR کوتاه در حدود ۱/۵ تا ۳ دقیقه قبل از دفیبریلاسیون احتمال گردش خون خودبخودی و میزان بقا را بیشتر بهبود می بخشد لذا این کار توصیه می شود.

- البته احیاگران حرفه ای در مراکز تسهیلات خدمات و بیمارستان ها که AED یا دفیبریلاسیون در دسترس دارند در همان محل باید ابتدا CPR را تا موقع رسیدن AED انجام داده و به محض رسیدن و آماده شدن AED باید بکار برده شود . لذا استفاده سریع از AED در این موارد تاکید می شود.لذا تمام ایست های قلبی در بیمارستان بعنوان ایست قلبی شاهد اطلاق می شود.

موقعیت های خاصی برای استفاده از AED :

در موارد زیر نیاز به توضیحات اضافی در مورد استفاده از AED لازم است.:

۱. مصدوم زیر یکسال
۲. مصدوم قفسه سینه پرمو داشته باشد
۳. وقتی مصدوم داخل آب باشد یا آب تمام قفسه سینه مصدوم را پوشانده باشد.
۴. مصدوم pacemaker دارد یا دفیبریلاتور کاشته شده در زیر پوست دارد.
۵. وقتی موقع استفاده از AED در محل چسباندن pad ها در روی پوست برجسبهای طبی در روی آن ناحیه پوست وجود داشته باشند .

توضیحات لازم در مورد این شرایط خاص :

۱. بررسی ها هیچ دلیلی بر له یا علیه استفاده از AED در گروه سنی زیر یک سال نشان نداده است.
  ۲. اگر مصدوم بزرگسال و حتی در کودکان Teenager که ممکن است قفسه سینه پرمو داشته باشند. به دلیل چسبیدن پدها به موها و عدم اتصال خوب به پوست در این شرایط AED توان آنالیز ریتم بیمار را نداشته و با وجود چسبیدن به ظاهر پدها ، AED بطور دائم پیامهای متوالی و آلام چک کردن الکترودها یا پدهای الکتروود را اعلام می کند. ودر نتیجه تا اتصال مناسب پد ها امکان انجام آنالیز میسر نیست.
- اقدامات لازم در این مورد :

الف) اگر پدها به جای پوست به موها چسبیده است ابتدا هر کدام از pad ها را به صورت مجزا خیلی محکم برای چسبیدن مناسب به پوست فشار دهید.

ب) اگر باز هم پیام چک کردن پدها را دستگاه اعلام کرد در این صورت پدها را محکم بصورت یکباره از پوست جدا کنید. البته با این کار بیشتر موها کنده می شود.و در نتیجه با استفاده از پد جدید امکان اتصال کافی و آنالیز ریتم توسط دستگاه امکان پذیر است.

ج) اگر باز هم میزان موهای موجود در پوست قفسه سینه بسیار زیاد بوده و اتصال مناسب میسر نیست در این حالت بایستی با یک تیغ که باید در مجموعه وسایل همراه AED موجود باشد. ناحیه مورد نظر تراشیده شود.

د) در این موارد لازم است که یک پد جدید گذاشته و اقدامات را از اول انجام دهید.

۳. از آنجائیکه آب هادی الکتریسته است نباید AED را در محیطی که آب وجود دارد بکار برد. اگر مصدوم داخل آب است باید سریعاً مصدوم را از آب خارج کرده و اگر روی قفسه سینه مصدوم با آب پوشیده شده است. در این صورت چون این آب جریان الکتریستیه را به صورت عرضی و در طول پوست قفسه سینه مصدوم نیز منتقل کرده و لذا از رسیدن میزان شوک مناسب به قلب جلوگیری می نماید. لذا اگر آب در روی قفسه سینه وجود دارد باید قبل از چسباندن پدها آب روی قفسه سینه پاک و برطرف شود. البته اگر مصدوم دچار کلاپس در روی برف یا گودال یا چاله کوچک با کمی آب افتاده، و در صورت داشتن اندیکاسیون می توان از AED استفاده کرد ولی باید آب روی پوست قفسه سینه قبل از چسباندن پدها برطرف و پاک شود.

۴. مصدومی که از نظر خطر ایست ناگهانی قلب در ریسک زیادی بسر می برد و برای او دفیبریلاتور یا **pacemaker** برای القای شوک در مواقع لازم برای تحریک میوکارد بصورت کاشته شده زیر جلدی استفاده شده است. در برخورد با این مصدومین شما براحتمی می توانید فوراً این وسایل استفاده شده در مصدوم را تشخیص دهید برای اینکه آنها معمولاً در ناحیه پوست قفسه سینه یا شکم فردی که از این وسایل استفاده می کنند بصورت یک توده سفت و برجسته که در زیر پوست نمایان می شود. و این توده به اندازه نصف یک کارت ورق می باشد. و البته با یک ناحیه اسکار سطحی در پوست مشخص می باشد. لذا در موقع چسباندن الکتروود AED اگر مستقیم در پوست روی این وسایل کاشته شده چسبانده شود. ممکن است این وسایل از انتقال شوک به قلب ممانعت کنند.

- لذا در موقع تشخیص وجود این وسایل در مصدومین باید حداقل محل چسباندن پدها الکتروود با محل این وسایل ۲/۵ سانتی متر فاصله داشته باشد. ولی بعد از آن یک اقدام طبیعی درست همانند سایر موارد برای استفاده از AED در این مصدومین بکار می رود.

- البته گاهی اوقات آنالیز و چرخه شوک دادن این دفیبریلاتورهای کاشته شده با AED استفاده شده در مصدوم تداخل نموده بطوریکه در این موارد ممکن است بدلیل شوک دادن توسط این دفیبریلاتور کاشته شده عضلات مصدوم بعد از تخلیه شوک توسط AED باز هم رفتار شبیه انقباض را نشان می دهند که نشان دهنده تداخل این دو وسیله با هم می باشد. در این صورت اجازه دهید تا این دفیبریلاتور کاشته شده در فاصله ۳۰ تا ۶۰ ثانیه چرخه درمانی خود را برای شوک دادن به مصدوم کامل کند و این کار معمولاً باید قبل از بکار بردن AED برای شوک دادن به مصدوم انجام شود.

۵- نباید پدها را درست روی محل پیچ ها و برچسب های درمانی روی پوست مثل پیچ نیتروگلیسرین، نیتروکانتین ، درمان های ضد درد، درمان های هورمونی و یا درمان های ضد فشار خونی چسباند. چون این پیچ ها و برچسب های درمانی می توانند انتقال انرژی را از الکتروود پدها به قلب بلوک نموده و حتی ممکن است موجب بروز سوختگی های کوچک در پوست آن ناحیه شوند. برای جلوگیری از این کار بهتر است قبل از چسباندن پدها در روی پوست این تکه ها و برچسب های درمانی از روی پوست برداشته شوند و سپس محل پوست ناحیه خوب تمیز و سپس پدها به محل چسبانده شوند.

**Fully AED** : در بکار بردن این وسیله نیاز به فشار روی دگمه آنالیز و یا دگمه تخلیه شوک لازم نیست.

استفاده از AED توسط دو نفر احیاگر:

- باید به محض رسیدن AED توسط احیاگر دوم آماده و با توجه به شرایط ایست قلبی بصورت شاهد یا غیر شاهد بر حسب شرایط در مصدوم بکار برده شود.  
- بعد از بررسی C, B, A باید در حالی که احیاگر دوم در حال بکار بردن و یا حاضر کردن AED است احیاگر اول ماساژ قفسه سینه و تهویه را انجام می دهد.

- باید تمام پوشش و لباس های مصدوم در آورده یا کنار زده شود تا در حالی که ماساژ قفسه سینه توسط احیاگر اول انجام می شود، به محض رسیدن AED در سمت مخالف احیاگری که در کنار مصدوم در حال انجام CPR است توسط احیاگر دوم پدها به محل مناسب خود چسبانده و بکار برده شود .

البته در این حالت هم دو مورد استثناء وجود دارد :

۱. باید در کودکی که دچار کلاپس قلبی غیر شاهد خارج از بیمارستان شده ، ۵ سیکل احیاء قبل از استفاده از AED انجام داد.

۲. در بزرگسالان که دچار کلاپس قلبی غیرشاهد در خارج از بیمارستان شده و این در حالیکه که زمان رسیدن پرسنل EMS ۵-۴ دقیقه بعد از تماس با سیستم اورژانس در فردی که دچار ایست قلبی شده ، باشد. ابتدا ۵ سیکل احیاء انجام و بعد از AED استفاده می شود.

- بعد از هر بار شوک که به مصدوم داده می شود باید عملیات CPR بصورت ۵ سیکل ادامه یابد.

- وقفه در انجام ماساژ قفسه سینه باید حداکثر ۱۰ ثانیه باشد.

- در این شرایط اگر AED بعد از ۲ سیکل CPR رسید ، باید روشن شود ، پدهای دستگاه در روی سینه مصدوم متصل شود و بلافاصله بعد از این اقدامات باید آنالیز توسط AED انجام و اگر لازم است دگمه آنالیز هم فشرده شود.

لذا باید توجه داشته باشیم ، در این شرایط و در صورت لزوم بکار بردن زودرس AED باید مدت زمان بین رسیدن AED و دادن اولین شوک به مصدوم کمتر از ۹۰ ثانیه طول بکشد .

استفاده از AED در بچه ها توسط ۲ نفر احیاگر:

- شاید ممکن است زمان لازم برای دادن ۲ تا تنفس به مصدوم ۲ برابر زمان معمول طول بکشد.
- اگر موقع رسیدن احیاگران بر بالین مصدوم ، کودک نبض ندارد، یا تعداد نبض زیر ۶۰ و اختلال در جریان خون بافتی وجود دارد. باید سیکل احیاء ۱۵ به ۲ انجام و بعد از ۵ سیکل ۲ دقیقه ای AED بکار برده شود.

برخورد با جسم خارجی

در برخورد با یک جسم خارجی باید توجه داشت که علل مختلفی از جمله **Fainting** ، سکتة مغزی ، حمله قلبی ، تشنج ، مصرف بیش از حد داروها و حتی سایر موارد دیگر اورژانسی نیز می توانند با بروز نارسایی تنفسی با علائم انسداد راه هوایی تداخل نمایند. با توجه به اینکه برای هر کدام از موارد فوق درمانهای متفاوتی لازم است . لذا توجه به علت ایجاد علائم نیز در این میان بسیار مهم است.

طبقه بندی انسداد به انواع خفیف و شدید

در انسداد های خفیف :

- ورود و خروج هوا انجام میشود.
- معمولاً بیمار پاسخگو بوده
- مصدوم می تواند سرفه های قوی و شدید داشته باشد
- و در بین سرفه ها شاید خس خس شنیده شود .

در انسداد های شدید:

ممکن است علائم زیر مشاهده شود :

- ورود و خروج ضعیف هوا
- سرفه غیر موثر یا غیر شدید
- در حین دم صدای خیلی خشن و یا حتی هیچ صدایی ممکن است شنیده نشود
- افزایش و تشدید مشکلات تنفسی
- احتمال بروز سیانوز
- عدم توانایی در صحبت کردن
- گرفتن محکم گردن توسط انگشتان دست که علامت عمومی انسداد میباشد

- و عدم توانایی در تبادل هوا

اقدامات درمانی در موارد بروز انسداد:

در موارد انسداد خفیف :

- در تمام طول زمانیکه مصدوم یک تبادل خوب هوایی با بیرون دارد فقط تشویق به سرفه موثر و خودبخودی کافی است.

- در صورت وجود تبادل هوایی قوی هیچ دخالت در این مورد توصیه نشده و اجازه می‌دهیم در حین اینکه مصدوم را مونیتور می‌کنیم خودش در این مورد نسبت به دفع جسم خارجی اقدام نماید.

- اگر این انسداد خفیف ادامه یافت و بهبودی در مصدوم ایجاد نشد بایستی سریع EMS را فعال کنید.

در انسداد های شدید راه هوایی:

- وقتی از فرد سؤال کردید که آیا انسداد در مجاری هوایی دارید و ایشان نتوانست صحبت کند ولی با اشاره مورد را تأیید کرد. تشخیص انسداد شدید مطرح و در این صورت بلافاصله باید با EMS تماس گرفته شود.

- بطور کلی وقتی علامت عمومی انسداد شدید وجود دارد یعنی فردی که ناحیه گلوی خود را با دستانش گرفته بدون اینکه بتواند صحبت نماید در واقع یک نوع اعلام کمک قلمداد میشود.

فشار ابدومینال یا مانورهایملیخ :

- انجام این مانور باید با شدت موثر برای برطرف کردن انسداد انجام شود و گاهی اوقات برای دفع کامل انسداد لازم است که بدفعات این مانور انجام شود.

- بدلیل احتمال آسیب ارگانهای داخلی بعد از انجام مانورفوق لازم است توسط امدادگران حرفه ای برای رد سایر علل و عوامل تهدید کننده حیات مورد بررسی و تحت نظر قرار گیرد.

- اگر مصدوم پاسخگو بوده ولی انسداد شدید راه هوایی دارد می توان مانورهایملیخ را در حالت درازکش نیز انجام داد.

- اگر فردی با وجود انسداد شدید راه هوایی پاسخگو بوده ولی یکدفعه غیر پاسخگو گردید ، شما باید بدانید که در این شرایط انسداد باعث این علائم میباشد لذا در این موقع نگاه کردن به دهان مصدوم برای بررسی وجود جسم خارجی قبل از انجام هر بار تهویه برای مصدوم باید انجام شود.

- اگر مصدوم بزرگسال غیر پاسخگو است ، سیستم EMS را ابتدا فعال کنید و بعد از بازکردن راه هوایی اگر چیزی را می بینید خارج کنید و بلافاصله شروع به انجام CPR کنید.



- اگر مصدوم کودک غیر پاسخگو است و شما تنها هستید پس از باز کردن دهان و راه هوایی اگر چیزی را داخل دهان می بینید خارج کنید و سپس ۵ سیکل احیاء را در عرض ۲ دقیقه انجام و سپس EMS را فعال کنید . البته اگر تاحال نتوانسته اید این فعال کردن سیستم را مدیریت کنید تا کس دیگری سیستم EMS را فعال کند.
- اگر در تمام افراد کودک و بزرگسال که از وجود انسداد شدید راه هوایی با احتمال زیاد یقین دارید باید در هر بار بازکردن راه هوایی ، دهان را از نظر وجود جسم خارجی بررسی و در صورت مشاهده آن را خارج و اگر وجود ندارد CPR را ادامه کنید. در واقع این تنها اختلاف بین احیاء در فرد دچار انسداد شدید غیر پاسخگو با سایر موارد نیازمند احیاء می باشد.
- در سایر موارد دیگر که شما با یک فردی که ممکن است حتی در اثر انسداد اکنون غیر پاسخگو شده ولی موقع معاینه شما احتمال نمیدهید که اصلاً " انسداد راه هوایی وجود داشته باشد. لذا می توانید EMS را فعال و CPR را شروع کنید.
- اگر شما با اقدامات درمانی خود حرکت هوا و نیز بالآ آمدن قفسه سینه را در طی دادن تنفس به مصدوم ببینید نشان از موفقیت شما در رفع انسداد مصدوم خواهد بود.
- در هر بار مشاهده دهان قبل از هر بار تهویه اگر جسم خارجی را مشاهده کردید باید آن را خارج کنید.

بعد از درآوردن جسم خارجی اقدامات زیر انجام می شود:

- دو بارتنفس به مصدوم داده میشود و چک نبض نیز انجام میشود ، اگر تنفس و نبض وجود نداشت ، ماساژ قفسه سینه انجام و از AED استفاده می شود . اگر مصدوم تنفس ندارد ولی نبض دارد در این صورت فقط تهویه انجام و چک نبض هر ۲ دقیقه انجام می شود.
- اگر در پیش مصدوم هردومورد تنفس و نبض وجود دارد - قرار دادن مصدوم در موقعیت ریکاوری و تحت نظر گرفتن مصدوم تا رسیدن نیروهای EMS مگر در شرایط ترومایی بودن مصدوم.
- بعد از مانورهایمیلیخ هدایت مصدوم به توجهات پزشکی و تحت نظر گرفتن بدلیل احتمال وجود آسیب در ارگانهای داخلی ضروری است.
- گریه کردن شیرخواران یکی از علائم انسداد خفیف در این گروه سنی بوده و باید به آن توجه کرد که معمولاً حاکی از تبادل هوا در مصدوم می باشد .

انسداد راه هوایی در شیرخواران :

- ماساژ قفسه سینه به منظور خارج ساختن جسم خارجی از راه هوایی با توالی زمانی هر ماساژ در طی ۱ ثانیه داده میشود . بطوریکه این عمل مثل یک سرفه مصنوعی باید موجب خروج جسم خارجی شود.  
- این اقدامات شامل ۵ ضربه به پشت و انجام ۵ ماساژ قفسه سینه بصورت مرتب تا زمانیکه جسم خارجی دفع شود یا شیرخوار دچار حالت غیرپاسخگویی شود ادامه داده میشود.  
توجه :

- اجازه حرکت جارویی کورکورانه در شیرخواران و کودکان بدلیل احتمال تشدید انسداد توصیه نمی شود. چون ممکن است موجب تشدید عارضه یا حتی انسداد شود.

- اقدامات ضربه به پشت و ماساژ قفسه سینه در شیر خوار دچار انسداد شدید بصورت مرتب تا زمانیکه مصدوم هوشیار است و یا جسم خارجی دفع شود ادامه می یابد.

- موقعیکه شیرخوار دچار حالت غیرپاسخگویی شد ، دیگر ضربه به پشت قطع واقدمات همانند CPR انجام میشود چون در این شرایط فشار قفسه سینه فشار موثرتری را در خروج جسم خارجی نسبت به ضربه ناحیه پشت ایجاد می کند.

- اگر در مصدوم بانسداد راه هوایی شدید در حال انجام اقدامات مناسب هستید، در صورتیکه هوشیاری مصدوم کاهش و فرد غیر پاسخگو شود چون فرد دیگر قادر به خارج ساختن جسم خارجی در دهان خود نیست لذا شما باید دهان را باز کنید و در صورت مشاهده جسم خارجی آن را خارج کنید و این کار را باید قبل از هر بار دادن تنفس به مصدوم تکرار کنید.

- بعد از ۲ دقیقه احیاء لازم است که سیستم EMS را فعال کنید. البته اگر تابحال این کار انجام نشده است.  
- مهمترین تفاوت اقدامات CPR بانسداد راه هوایی شدید در فرد غیر پاسخگو این است که شما در موارد انسداد باید قبل از هر بار اقدام به تهویه ، دهان را از نظر وجود جسم خارجی بررسی و در صورت مشاهده آن را خارج کنید.

اقدامات BLS در گروه شیرخواران:

احیاء شیرخواران:

**Infancy :**

دوره ای است که معمولا از زمان خروج نوزاد از سرویس اتاق زایمان شروع و تا پایان یک سالگی ادامه می یابد.

نکات قابل توجه در این خصوص :

- در ایست قلبی شاهدها تابلوی کلاپس ناگهانی باید ابتدا سیستم EMS فعال شود.  
- اگر بعد از بازکردن راه هوایی و دادن تنفس ، نبض موثر در مصدوم حس شد باید هر سه ثانیه یک بار تهویه داده شود و هر ۲ دقیقه دوباره نبض را چک کرد.

- ولی اگر نبض موثر در مصدوم نداریم ، باید CPR برحسب تعداد احیاگران با نسبت ۱۵ به ۲ یا ۳۰ به ۲ انجام شود.
- اگر بدلیل نبودن فرد دیگری تماس با EMS مقدور نشد. باید بعد از ۲ دقیقه CPR توسط خود احیاگر این کارانجام شود .
- در این گروه سنی باید CPR تا حضور پرسنل گروه ALS یا شروع به حرکت کردن مصدوم ادامه یابد.
- البته در گروه بالای یکسال باید از AED نیز استفاده کرد و البته در موارد ایست قلبی شاهد بلافاصله باید از AED استفاده نمود .
- شیرخواران را باید در یک محل سفت و صاف قرار داده و در آوردن و کنار زدن لباسها نیز انجام شود. و بعد از گذاشتن دوانگشت سوم وچهارم فشردن با عمق کمتر از نصف ارتفاع قدامی- خلفی قفسه سینه انجام میشود. و همچنین باید توجه داشت که به ناحیه گزیفونید فشار داده نشود.
- باید فشردن قفسه سینه مثل بزرگسالان با میزان ۱۰۰بار در دقیقه انجام ولی بایداین اقدام در شیر خوران بصورت نرم و لطیف انجام شود.
- زبان عامل شایع انسداد در شیرخواران و کودکان بوده ، لذا در مواردیکه شیرخوار غیر پاسخگو باشد بلافاصله بازکردن راه هوایی باید انجام شود.
- تشدید احتمال انسداد راه هوایی توسط تغییر موقعیت سر در شیرخواران به صورتی است که وقتی به پشت خوابیده اند ، ناحیه پس سری موجب فکسیون گردن شده و با احتمال بیشتری زبان ته حلق را می بندد و موجب تشدید انسداد راه هوایی میشود. لذا دادن پوزسیون به سرو گردن شیرخواران بصورتیکه سر وگردن در یک موقعیت خنثی باشد ضروری است. بطوریکه در این شرایط سطح کانال خارجی گوش با قله قسمت قدامی شانه شیرخوار هم سطح می شود.
- باید با کشیدن چانه آن را جلوآورد ولی باید سر در موقعیت Sniffing Position باشد .
- نباید از انگشت شست برای جلوبردن چانه استفاده شود.
- البته باید سعی شود که با انجام این مانور طی جلوبردن چانه ، دهان بیمار بصورت کامل بسته نشود مگر اینکه مانور انتخابی دادن تهویه به مصدوم روش دهان به بینی مصدوم باشد.
- در شیرخواران و کودکان تهویه ای که موجب بالآمدن قفسه سینه درطی عملیات CPR شود در مقایسه با بزرگسالان بسیار با اهمیت است.
- روش دادن ۲ تنفس در شیرخواران و کودکان با بزرگسالان کمی متفاوت است. چون یکی از دلایل انسداد در راه هوایی این گروه سنی بازکردن غیر موثر راه هوایی است لذا لازم است سر شیرخوار را در یک موقعیت مناسب نگه داشت . البته در موارد آسیب سروگردن این کار توصیه نمیشود. لذا در این گروه سنی ممکن است دادن ۲ تهویه و بازکردن راه هوایی شاید نیاز به زمان ۲ برابر معمول داشته باشد . لذا بعد از تنفس اول اگر قفسه سینه بدلیل باز نشدن راه هوایی حرکت نکرد باید دوباره راه هوایی مصدوم باز و سپس تنفس دوم داده شود.

- طبقه تعیین غیر پاسخگو بودن یک شیرخوار ضربه و تلنگر به کف پا میباشد.  
- باید در موقعیت دادن به سر در شیرخوار حالت خنثی حفظ شود. چون اگر سر بیشتر از حالت خنثی به عقب برده شود. این کار خودش باعث تشدید انسداد میشود لذا باید سعی شود سر و گردن در پوزسیون خنثی نگه داشته شود.  
- در صورتیکه تعداد احیاگردن ۲ نفر باشند نسبت ماساژ قفسه سینه به تنفس ۱۵ به ۲ می باشد و این نسبت تا زمانی که راه هوایی پیشرفته برای مصدوم برقرار شود حفظ می گردد.

چه زمانی در شیرخوار ماساژ قفسه سینه باید انجام شود:

الف) بعد از دادن ۲ تنفس به شیرخوار ، مصدوم هنوز تنفس و نبض ندارد.  
ب) بعد از دادن ۲ تنفس به شیرخوار ، مصدوم تعداد نبض زیر ۶۰ بار در دقیقه داشته و همچنین مصدوم گردش خون بافتی موثری ندارد. البته برای ارزیابی نباید تعداد نبض در عرض یک دقیقه چک شود بلکه باید در طی ۱۰-۵ ثانیه شمارش تعداد نبض انجام و سپس به یک دقیقه تبدیل شود.  
- در شیرخواران میزان فشردن قفسه سینه باید به اندازه ۱/۳ تا ۱/۲ قطر قدامی - خلفی باشد.  
- بررسی ها نشان میدهد که باید حداقل وقفه در انجام ماساژ قفسه سینه وجود داشته باشد. البته احیاگران حرفه ای تنها نصف زمان احیاء را به ماساژ قفسه سینه اختصاص میدهند. و وقتی امکان ماساژ قفسه سینه خوب مهیا نشود. جریان خون مطلوب برای مغز و قلب وجود ندارد.  
عللی که در آن شرایط امکان انجام ماساژ میسر نیست :

۱- چک نبض طولانی مدت

۲- اختصاص زمان زیاد برای دادن تنفس

۳- حرکت دادن مصدوم

- احیاگر باید تمام تلاش خود را برای کاهش زمان وقفه در انجام ماساژ قفسه سینه انجام دهد و باید سعی در کاهش آن به زمان کمتر از ۱۰ ثانیه نماید. به جز در مواردی مثل اتنوباسیون مصدوم و انجام دفیبریلاسیون و یا حرکت دادن مصدوم از محیط پرخطر مثل آتش  
- اگر مصدوم خردسال است و ترومایی هم نیست باید سریعاً "به نزدیک تلفن حمل شود و در این شرایط امکان ادامه CPR خیلی سریع بعد از تماس فراهم شود.

**BMV :**

- در طی استفاده از این وسیله باید توانایی پوشاندن دهان و بینی مصدوم بصورت کامل وجود داشته و این کار بدون پوشش دادن چشم ها و همچنین رد شدن از ناحیه چانه اتفاق بیافتد.  
- لذا در اطفال برای دادن کل ۲ تنفس به بیمار ممکن است که زمان ۲ برابر نیاز داشته باشیم.

- وقتی تنفس وجود ندارد و یا غیر موثر است در این شرایط احیاء گران حرفه ای باید سریع راه هوایی مصدوم را باز و تهویه به مصدوم را آغاز کنند این کار برای جلوگیری از هیپوکسی و آسیب به مغز در نتیجه ایست قلبی و حوادث بعد از آن باید انجام شود.
- البته شمارش با صدای بلند در صورت ۲ نفر بودن احیاء گران آنهم برای فردیکه ماساژ قفسه سینه انجام می دهد توصیه شده است.
- در صورت داشتن یک راه هوایی پیشرفته در مصدوم تعداد تهویه ۸ تا ۱۰ بار در دقیقه یا هر ۶ تا ۸ ثانیه یک بار در تمام گروه های سنی بصورت یکسان توصیه میشود.
- البته ماساژ دو شستی قفسه سینه توسط احیاگر حرفه ای می تواند جریان خون، عمق و هم قدرت مناسب را در طی ماساژ قفسه سینه ایجاد در نتیجه فشار خوب رادر جریان احیاء برقرار نماید.
- محل ماساژ قفسه سینه در شیرخواران درست در زیر خط بین دونوک سینه می باشد.
- البته در شیرخواران و کودکان بسیار کوچک ممکن است شست های احیاگر حرفه ای روی هم قرار گیرند. البته این حالت ایرادی ندارد ولی نباید ناحیه گزیفوئید فشار داده شود.

#### ملاحظات تخصصی در BLS :

- اهمیت ایمنی خود امدادگر و مصدوم بسیار مهم است .
- در موارد بروز تروماها یا احتمال آسیب به ستون فقرات به جز در موارد وجود محیط خطرناک برای مصدوم ، نباید جابجایی او انجام شود.
- بیشتر موارد ایست قلبی و کلاپس در شیرخواران و کودکان در محیط خارج از بیمارستان و معمولاً در منزل اتفاق می افتد. و نکته با اهمیت این است که بررسی آماری در اعضاء خانواده نشان میدهد که خطر عفونت در طی احیاء آنقدر قابل توجه نیست که موجب عدم انجام عملیات CPR در یکی از اعضای دوست داشتنی خانواده را موجب شود. لذا توجه به اهمیت تهویه در این گروه سنی و انجام آن برای افراد خانواده در صورت نیاز توصیه می شود.
- البته انجمن سلامت شغلی و توصیه های بهداشتی و سلامتی {Occupational Safety And Health Administration} OSHA پیشنهاد می کند که احیاء گران حرفه ای باید از وسایل استاندارد درموردی که احتمال در معرض بودن خون یا مایعات و ترشحات بدن مصدوم با احیاء گر وجود دارد استفاده کنند. از این میان به وسائلی از جمله ماسک دهانی ، BMV ، دستکش و عینک مخصوص می توان اشاره کرد.
- استفاده از مانور سلیک موجب کاهش پر هوایی معده میشود و لذا با این کار احتمال بروز استفراغ و در نتیجه آسپیراسیون کم میشود. و البته بروز این عوارض بخصوص در موارد استفاده از تهویه با فشار مثبت قابل توجه بوده و لذا استفاده از این مانور در این شرایط بیشتر توصیه می شود . البته برای انجام این مانور باید یک فرد اضافه ای

در تیم احیاء حضور داشته باشد که بدون کمک رسانی در سایر موارد CPR فقط مانور فوق را انجام دهد. و این فرد لازم است در انجام تهویه، ماساژ قفسه سینه و حتی انجام ونتیلاسیون مصدوم هیچ نقسی نداشته باشد. چراکه انجام مانور فوق بایستی تا موقع استفاده از روش مطمئن برای جلوگیری از بروز آسیب‌رسانی از جمله لوله گذاری داخل تراشه ادامه یابد. لذا باید توجه داشت اگر استفاده از مانور فوق در مصدوم لازم است در این شرایط به وجود ۳ تا ۴ نفر احیاگر نیاز بوده و در این صورت یک تا دو نفر برای تهویه، یک نفر برای انجام ماساژ قفسه سینه و یک نفر برای فشار روی غضروف کریکوئید باید اختصاص داشته باشند.

- در انجام مانور باز کردن فک (Jaw Thrust) وقتی لبهای مصدوم در طی انجام مانور بسته شود باید توسط انگشتان شست احیاگر دهان را باز کرد.

#### مانور ریکاوری:

مصدومی که غیر پاسخگو بوده ولی تنفس خودبخودی دارد ممکن است در اثر موکوس، استفراغ و زبان راه هوایی او مسدود گردد. لذا در این شرایط در صورت غیر ترومایی بودن، با برگرداندن مصدوم به یک طرف این مایعات و ترشحات از دهان خارج شده و احتمال آسیب‌رسانی کاهش می‌یابد. البته باید بلافاصله بعد از قرار دادن در این وضعیت و همچنین در طول زمانیکه مصدوم در مانور ریکاوری قرار دارد بطور دائمی نبض و تنفس مصدوم مونیتور و ارزیابی شود. و در کل انجام مانور ریکاوری برای مصدومین ترومایی توصیه نمی‌شود.

- در مصدومیکه ترومایی بوده یا احتمال آسیب به سر و گردن دارد.

مصدوم در صورتی باید جابجا شود که:

۱- در این وضعیت امکان بازنگه داشتن راه هوایی امکان پذیر نیست.

۲- صحنه حادثه بطور کلی برای احیاگر و یا مصدوم ایمن نیست.

۳- به هر علتی شما امکان انجام CPR را ندارید.

البته لازم است که در این مورد در حین برگرداندن مصدوم توسط یک یا دو نفر از ستون فقرات مصدوم حمایت کنیم.

- البته انجام مانور ریکاوری در شیرخواران و کودکان کم سن و سال توصیه نشده است چون این موقعیت ممکن است موجب بسته شدن راه هوایی مصدوم شود بخصوص در مواردیکه از سر مصدوم خوب حمایت نشده است.

زنجیره حیات:

- مصدومین و تماشاگران و بخصوص شاهدین یک حمله قلبی باید تشویق شوند تا علائم زودرس را در این خصوص تشخیص دهند. لذا با تشخیص علائمی مثل درد قفسه سینه و کوتاهی تنفس قبل از بروز کلاپس برای مصدوم باید بلافاصله با سیستم EMS تماس گرفته شود.
- بررسی ها بطور قطع نشان میدهد که انجام CPR توسط شاهدین یک اثر بسیار خوب در میزان بقاء مصدوم دارد. البته یک مورد استثنا در این حالت ، موقعیتی است که فاصله زمانی بین تماس و انجام دفیبریلاسیون از نظر طول زمانی بسیار کوتاه باشد. لذا طبیعی است که در این شرایط بهترین پیش آگهی وجود دارد. ولی در حالت کلی انجام CPR توسط شاهدین بهترین درمان برای یک بیماری است که دچار ایست قلبی شده البته تا زمانی که دفیبریلاسیون یا گروه احیاگران حرفه ای ( ALS ) پیشرفته حضور یابند.
- لذا میتوان با شروع هرچه زودتر CPR احتمال برگشت و افزایش بقاء را در موارد ایست قلبی خارج از بیمارستان بهبود بخشید.
- بدیهی است قرارداد AED در دسترس گروه بسیار زیادی از احیاگران می تواند کلید بهبود و افزایش بقاء در ایست های قلبی خارج از بیمارستان باشد.
- لذا لازم است هر خودرو اورژانس که ممکن است یک بیمار با احتمال ایست قلبی را انتقال دهد به یک دستگاه دفیبریلاسیون مجهز باشد و پرسنل EMS باید بتوانند کارکردن با این وسیله را یاد گرفته و بصورت شخصی از این وسیله استفاده و در واقع با این وسیله فامیل شوند.
- قسمت اقدامات احیاء پیشرفته شامل تجهیزات مناسب برای تهویه پس از بازکردن راه هوایی ، باز کردن راه وریدی ، تجویز داروهای مناسب برای کنترل آریتمیها و پایدار کردن مصدوم بمنظور انتقال به بیمارستان میباشد.

اورژانسهای تهدید کننده حیات شامل :

- الف - موارد ایست قلبی
- ب - بروز حمله قلبی
- ج - بروز سکته مغزی
- د - انسداد توسط جسم خارجی ( FBAO ) یا Choking

الف ( موارد ایست قلبی ) :

معمولا " ایست قلبی در خارج از بیمارستان ناشی از یک حمله قلبی معمولاً" در طی حدود ۴ ساعت اول بعد از شروع علائم حمله قلبی ممکن است ایجاد شود . لذا لازم است با سیستم EMS در اولین فرصت بعد از بروز این علائم تماس گرفته شود.

ب) موارد حمله قلبی :

مواردیکه تشخیص حمله قلبی گذاشته می شود از جمله در شرایطی که علائم یک حمله قلبی جدید اتفاق افتاده یا یک آنژین طول کشیده اتفاق افتاده است ( آنژینی که با تجویز دارو یا حتی استراحت معمول بهبود پیدا نکرده است ) و همچنین دردهای آنژینی شبانه که مصدوم را از خواب بیدار کرده در همه این موارد باید به وجود یک حمله قلبی یا سندروم حاد کرونری فکر کرد.

احساس ناراحتی در ناحیه قفسه سینه یک علامت مهم که ممکن است ناشی از حمله قلبی باشد . لذا دردی که بعد از ۲۰-۱۵ دقیقه هنوز ادامه دارد یا با تجویز داروی معمول و یا استراحت بهبودی کامل نداشته است ، به عنوان یک حمله قلبی در نظر گرفته می شود .

بعضی از افراد درد خیلی شدید در طی حمله قلبی خود احساس می کنند ولی وجود درد شدید در حمله قلبی یک علامت عمومی نیست .

سایر علائم ناشی از حمله قلبی عبارتند از تعریق ، تهوع / استفراغ و کوتاهی تنفس

- حتی ممکن است یک احساس ضعف تنها علامت مربوط به ناراحتی قلبی باشد.

- البته آلام های ناشی از حمله قلبی می تواند در تمام گروههای سنی افراد بوجود بیاید. حتی در افراد جوان و در هر زمان و در هر مکان ممکن است این علائم ایجاد شود.

- در افراد مسن یا در گروه افراد دیابتی و حتی در خانمها ممکن است سایر تظاهرات غیر معمول در یک حمله قلبی دیده شود. که ممکن است بصورت تظاهرات مبهم و حتی غیر اختصاصی خود را نمایان سازد . حتی عده ای از بیماران دچار حمله قلبی در این گروه ممکن است فقط احساس ضعف کنند.

- کوتاهی تنفس، سنکوپ و سبکی سر ممکن است تنها علائم و نشانه های موجود در یک فرد دیابتیک باشند.

- بررسی های طولانی مدت با مطالعات و کنترل های در طول زمان که توسط فرامینگهام انجام شده ، نشان داده است که در اولین سکتة قلبی در ۱/۳ مردان و ۱/۲ زنان معمولاً بصورت بالینی غیر قابل تشخیص بوده اند.

البته از این موارد غیر قابل تشخیص در حدود ۵۰٪ بصورت واقعی خاموش و بدون علامت و باقی ۵۰٪ بعدی با تظاهرات غیر اختصاصی خود را نشان داده اند.

- لذا پرسنل EMS باید در نظر داشته باشند بدلیل وجود این موارد بدون علامت و یا علائم غیر اختصاصی در افرادی که دچار حمله قلبی شده اند، در تشخیص این بیماران با تابلوی عدم وجود و حضور علائم و نشانه های مشخص حمله قلبی دقت کافی مبذول تا از بروز حوادث جبران ناپذیر بدلیل عدم تشخیص برای این بیماران پیشگیری گردد.

ج) موارد بروز سکتة مغزی :

تشخیص علائم و نشانه های سکتة مغزی خیلی حیاتی است. چرا که با تشخیص اولیه و دخالت اولیه و درمانهای لازم پیش آگهی آن تغییر می نماید.

البته ممکن است تظاهرات سکتة مغزی بصورت زیرکانه و ماهرانه هم باشد.



علائم و نشانه های سکنه مغزی شامل :

- ۱- ضعف یا فلج یا کرختی ناگهانی در صورت ، بازو یا پاها بخصوص در یک سمت بدن
- ۲- گیجی ناگهانی ، مشکل در صحبت کردن و حتی صحبت بصورت نامفهوم
- ۳- اشکال در دیدن در یک یا هر دو چشم
- ۴- مشکل ناگهانی در راه رفتن ، سرگیجه و عدم تعادل
- ۵- سردرد ناگهانی شدید با عدم وجود علت خاص

د) انسداد توسط جسم خارجی :

- تشخیص زودرس در انسداد راه هوایی و موارد خفگی ناشی از جسم خارجی کلید موفقیت در پیش آگهی ناشی از این موارد است.
- البته تشخیص این امر از سایر موارد دیگر از جمله سکنه ، حمله قلبی، تشنج، مصرف بیش از حد داروها و سایر موارد با بروز نارسایی تنفسی بسیار مهم است.
- بدیهی است که در این خصوص شناخت علائم انسداد بسیار مهم می باشد. و داشتن مهارت عملی در برخورد با انسداد توسط جسم خارجی بسیار تعیین کننده می باشد.

موفق باشید

## حوزه آموزش و پژوهش