

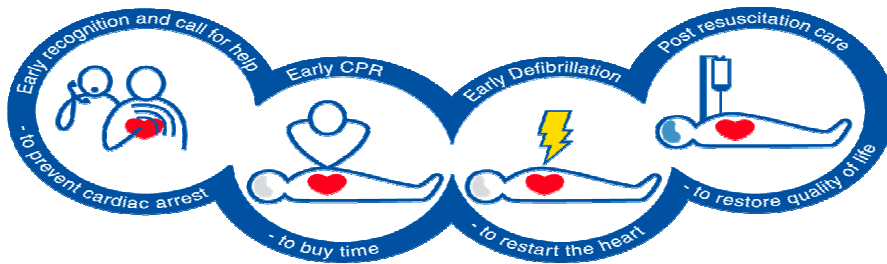
بسمه تعالی

تغییرات جدید در احیاء قلبی، ریوی و مغزی

مرکز اورژانس تهران
حوزه آموزش و پژوهش



مرکز اورژانس تهران



۱- تغییرات عمده در اقدامات پایه حیات (BLS)^۱ در بزرگسالان:

*تأکید بر انجام ماساژ قلبی^۲ 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.

* هیپروتیلیه کردن بیمار در حین CPR^۳ به علت کاهش برون ده قلبی و کاهش خونرسانی به بافت مغز بسیار مضر می باشد.

¹- Basic life support

²-Chest compression

³-Cardiopulmonary resuscitation

*زدن **Precordial Thump** در **BLS** دیگر توصیه نمی‌شود، ولی شواهدی دال بر ممنوعیت آن در **ACLS^f** 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^g**):

*برنامه‌های دسترسی عمومی به دفیبریلاتور (**PAD^f**) برای مکانهایی که استفاده از آن در خلال ۲ سال برای ایست قلبی شاهد متجاوز از یکبار می‌باشد، توصیه می‌شود.

*به ازای هر ۱ دقیقه تأخیر در شوک دادن به بیماران در صورت عدم احیاء بیماران به میزان ۷٪ تا ۱۰٪ از میزان بقای بیماران کاسته می‌شود.

*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 می‌گیرد.

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

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

*برای آنهایی که امواج بای‌فازیک نوع (**Biphasic Truncated Exponential**) تولید می‌کنند ۲۰۰-۱۵۰ ژول و برای امواج بای‌فازیک نوع **Rectilinear** ۱۲۰ ژول توصیه می‌شود.

*فشار روی پدلهای در هنگام دادن شوک ۸ کیلوگرم در بزرگسالان و ۵ کیلوگرم در بچه‌های ۸-۱ سال می‌باشد.

۳- تغییرات عمده در اقدامات پیشرفته حیات (**ALS^v**) در بزرگسالان:

• انجام احیاء قلبی - ریوی قبل از دفیبریلاسیون

*احیاگران حرفه‌ای که در ایست قلبی غیر شاهد در داخل بیمارستان شرکت می‌کنند باید قبل از انجام دفیبریلاسیون ۲ دقیقه **CRR** با نسبت ۲:۳۰ را بطور موثر انجام دهند.

*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 ریتم‌های قابل شوک دادن نیز نباید دفیبریلاسیون به تأخیر انداخته شود.

⁴ -Advance cardiac life support

⁵ -Automated external defibrillator

⁶ -Public access defibrillation

⁷ -Advance life support

• استراتژیهای دفیبریلاسیون بیماران

* درمان فیبریلاسیون بطنی (VF⁸) و تاکی کاردی بطنی (VT⁹) بدون نبض توسط ۱ شوک به مقدار انرژی ۲۰۰-۱۵۰ ژول در دستگاههای بای فازیک و ۳۶۰ ژول در دستگاههای منوفازیک و سپس انجام CPR به مدت ۲ دقیقه (۵ سیکل با نسبت ۳۰:۲) صورت می گیرد.

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

* در صورت باقی ماندن ریتم VF و یا VT بدون نبض بعد از دادن شوک اول یا دوم می توان 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 می توان 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 می توان 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 می باشد، بجای انجام دفیبریلاسیون CPR با نسبت ۳۰:۲ برای ۲ دقیقه انجام می شود.

• 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 می شود. دوز بعدی آمیودارون ۱۵۰ میلی گرم و سقف دوز آن ۲/۲ گرم در ۲۴ ساعت می باشد.

* 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 می شود. سقف دوز آن ۳ میلی گرم به ازای هر یک کیلوگرم از وزن بدن می باشد.

* استفاده از بریتلیوم در درمان VF و VT دیگر توصیه نمی شود.

• درمان آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA¹⁰)

* 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 (ROSC¹¹) صورت می گیرد.

* 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 می گیرد.

⁸ -Ventricular fibrillation

⁹ -Ventricular tachycardia

¹⁰ -Pulse less electrical activity

¹¹ - Return of spontaneous circulation

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 قبیل¹² LMA 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 بازدی 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.

• 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.

¹²-Laryngeal mask airway

* 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 جنه 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 کمپلینس 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 پایتتر 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 پدل کودکان ۱۲-۸ 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^{۱۳}) تجویز می‌شود.

* 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 ۳۲-۳۴ درجه سانتیگراد در خلال ۱۲-۲۴ ساعت اول بعد از برگشت جریان خون و نبض می‌تواند موجب بهبود پیامدهای مغزی در کودک کمایی پس از احیاء شود.

¹³ -Endo tracheal tube

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.

حوزه آموزش و پژوهش