

Cardio pulmonary cerebral resuscitation

احیای قلبی ریوی مغزی پایه و پیشرفته



تعریف :

سلسله اعمالی که توسط افراد آگاه و حاضر در صحنه برای بازگرداندن دو عضو حیاتی قلب و ریه و در نوع طولانی مدت آن به منظور بازگرداندن عملکرد مغزی صورت میگیرد.

نکات کلیدی :

ارتقاء کیفی CPR شامل :

۱- تعداد ماساژ قلبی حداقل 100 بار در دقیقه (می تواند بیشتر باشد)

۲- عمق ماساژ در بالغین حداقل 2 اینچ (۵ سانتی متر) و در اطفال و شیرخواران، حداقل یک سوم قطر قدامی خلفی قفسه سینه (تقریباً ۱/۵ اینچ یا ۴ سانتی متر در شیرخواران و ۲ اینچ یا ۵ سانتی متر در اطفال)

۳- بعد از هر ماساژ اجازه برگشت قفسه سینه داده شود

۴- حین ماساژ قفسه سینه حداقل وقفه در ماساژ ایجاد شود.

۵- از تهویه تنفسی زیاد پرهیز گردد

۶- استفاده از کاپنوگرافی

تاریخچه :

انسان در پی قرون متمادی، روش های مختلف و جالبی برای احیاء اشخاص مشرف به مرگ و بازگشت به حیات افرادی که دچار مرگ های ناگهانی شده اند بکار برده است. پاراسلسوس (Paracelsus) اولین کسی بود که استفاده از دم آهنگری را برای دمیدن در ریه اشخاصی که دچار مرگ ناگهانی شده بودند بکار برد. این روش حدود ۳۰۰ سال در اروپا متداول بود.

برای اولین بار در سال ۱۹۶۰ میلادی اصطلاح احیای قلبی ریوی (CARDIOPULMONARY RESUCITATION) توسط پیتـــر سافار (SAFAR) و کوین هون (KUEVIN HOVEN) برای توصیف تکنیک توام تنفس دهان به دهان و ماساژ خارج قلبی (EXTERNAL CARDIAC COMPRESSION) در فرد فاقد نبض به کار برده شد.

در طی ۴۰ سال گذشته پیشرفتهای قابل توجهی در احیای قلبی ریوی و حمایت‌های قلبی عروقی بخصوص در مورد کاربرد عملیات احیا در خارج از بیمارستان صورت گرفته است.

احیا در تعریف به دو قسمت حمایت مقدماتی حیات (BLS=Basic life support) و حمایت حیات قلبی عروقی پیشرفته (Advanced cardiovascular life support= ACLS) تقسیم می شود که امروزه منظور از احیاهمان کاربرد BLS است و احیای قلبی عروقی پیشرفته در بالغین و اطفال شامل کاربرد داروها و تکنیک های خاص می باشد .

احیای خارج از بیمارستان به خوبی در اکثر مقالات توضیح داده شده است ولی حمایت حیات در داخل بیمارستان که شامل موارد احیا نیز می گردد فقط در برخی موارد توصیف شده است. در سال ۱۹۸۶ انجمن قلب آمریکا (American heart association=AHA) برای اولین بار الگوریتم های مربوط به ACLS را منتشر نمود .

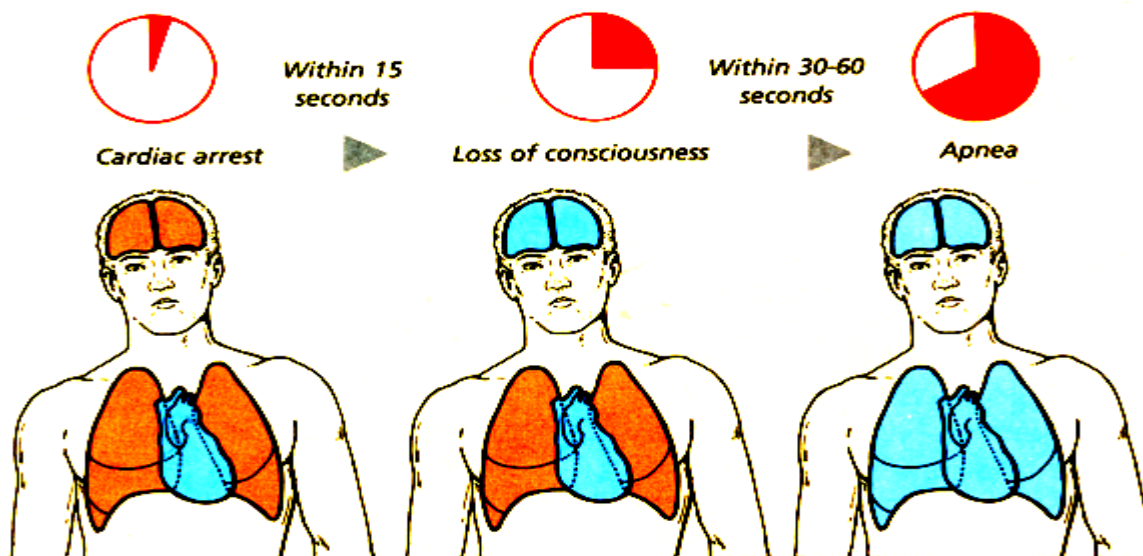
در سال ۲۰۰۰ مجمع بین المللی ارتباط احیا (international liaison committee on resuscitation)، اولین کنفرانس بین المللی احیا را برای تدوین دستورالعمل های فراگیر جهانی احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اورژانس قلبی تشکیل داد تا در سراسر دنیا همه افراد تیمهای پزشکی و امدادگران از دستورالعملهای واحدی برای انجام عملیات احیا پیروی کنند . این دستورالعمل ها هرچند سال یکبار توسط خبرگان و براساس جدیدترین مطالعات و تحقیقات صورت گرفته بازنگری و به روز رسانی می شوند آخرین دستورالعمل ها مربوط به سال 2015 بوده که هم اکنون در سراسر دنیا اجرا می گردد.

مقدمه :

به دنبال وقایع متفاوتی ممکن است ایست قلبی (توقف ناگهانی برون ده قلبی خودبخود و موثر) و متعاقب آن ایست تنفسی ایجاد گردد ، از جمله این وقایع می توان به موارد زیر اشاره نمود :

حوادث قلبی عروقی مانند سکته های مغزی ، نارسایی و سکته قلبی ، هیپوترمی ، غرق شدگی ، شوک الکتریکی (برق گرفتگی و صاعقه)، اورژانس های قلبی در مسمومیت ها ، سرما زدگی و خفگی

به دنبال توقف برون ده قلبی در ظرف مدت ۱۵ ثانیه خونرسانی به مغز مختل می شود و عدم هوشیاری اتفاق می افتد ، سپس در اثر ایسکمی مراکز مهم تنفسی در ۳۰ تا ۶۰ ثانیه بعدی ، ایست تنفسی روی می دهد البته این توالی بیشتر در بالغین پس از حوادث قلبی روی می دهد ولی الگوی ایست قلبی در بچه ها معمولا به دنبال یک حادثه تنفسی مثل خفگی با جسم خارجی یا آسپیراسیون مواد و... اتفاق می افتد



اما نکته حائز اهمیت اینست که بدانیم حساس ترین ارگان نسبت به ایسکمی قلب است و برای نجات آن باید سریعاً فشارخونرسانی کافی در عروق کرونر قلب ایجاد نمود که این کار در وهله اول با فشردن خارجی قفسه سینه و پس از آن با داروها و تکنیکهای خاص صورت می گیرد تا حیات شاهکار خلقت یعنی مغز حفظ گردد به همین خاطر شروع سریع عملیات احیا برای به کار انداختن مجدد قلب و حفظ حیات قلب ضروری می گردد زیرا دوره طلایی نجات مغز حدود ۴-۶ دقیقه می باشد و اگر هیپوکسی سلولهای مغز بیش از این زمان طول بکشد باعث صدمات جدی خواهد گردید بنابراین توصیه می گردد عملیات مقدماتی احیا حداکثر در ظرف ۵ دقیقه و عملیات پیشرفته حمایت قلبی عروقی در ظرف ۸-۱۰ دقیقه اول بعد از ایست قلبی شروع شود. (مهمترین هدف احیای قلبی ریوی، احیای مغز است که اولین مرحله برای رسیدن به این هدف، به کار انداختن مجدد قلب است.)

مرگ بالینی

در زمان صفر که فرد دچار ایست قلبی ریوی شده فاقد نبض و تنفس است و نشانه های حیاتی در وی وجود ندارد و در این مرحله اغلب قابل برگشت است

مرگ فیزیولوژیک (مرگ مغزی)

زمانیکه احیاء به دلایلی به تاخیر افتاده و کمبود اکسیژناسیون و گردش خون بیتر از ۴-۶ دقیقه به طول انجامد آسیب های جبران ناپذیری در مغز ایجاد شده منجر به مرگ فیزیولوژیک میگردد.

مراحل احیای قلبی ریوی :

احیای قلبی ریوی را می توان به دو مرحله مقدماتی یا BASIC و پیشرفته یا ADVANCED تقسیم نمود که از لحاظ عملی در واقع انجام یک سری عملیات خاص در صورت عدم و یا حضور داروها و وسایل خاص می باشد.

اقدامات به منظور باز کردن راه هوایی و اکسیژناسیون و برقراری گردش خون در سطح اولیه صورت میگیرد را bls میگویند ولی بارسیدن وسایل و امکانات از قبیل داروها و سایر اقدامات و تکنیک هایی که می توان توسط آنها عامل ایجاد توقف قلبی ریوی را درمان نمود عملیات حمایت پیشرفته یا acls شروع می گردد

مراحل احیای مقدماتی: BASIC LIFE SUPPORT:

برای هر بیماری که دچار توقف قلبی شده مهمترین اقدامات به ترتیب زیر است :

۱- تشخیص فوری وجود یا عدم پاسخ (وضعیت هوشیاری)

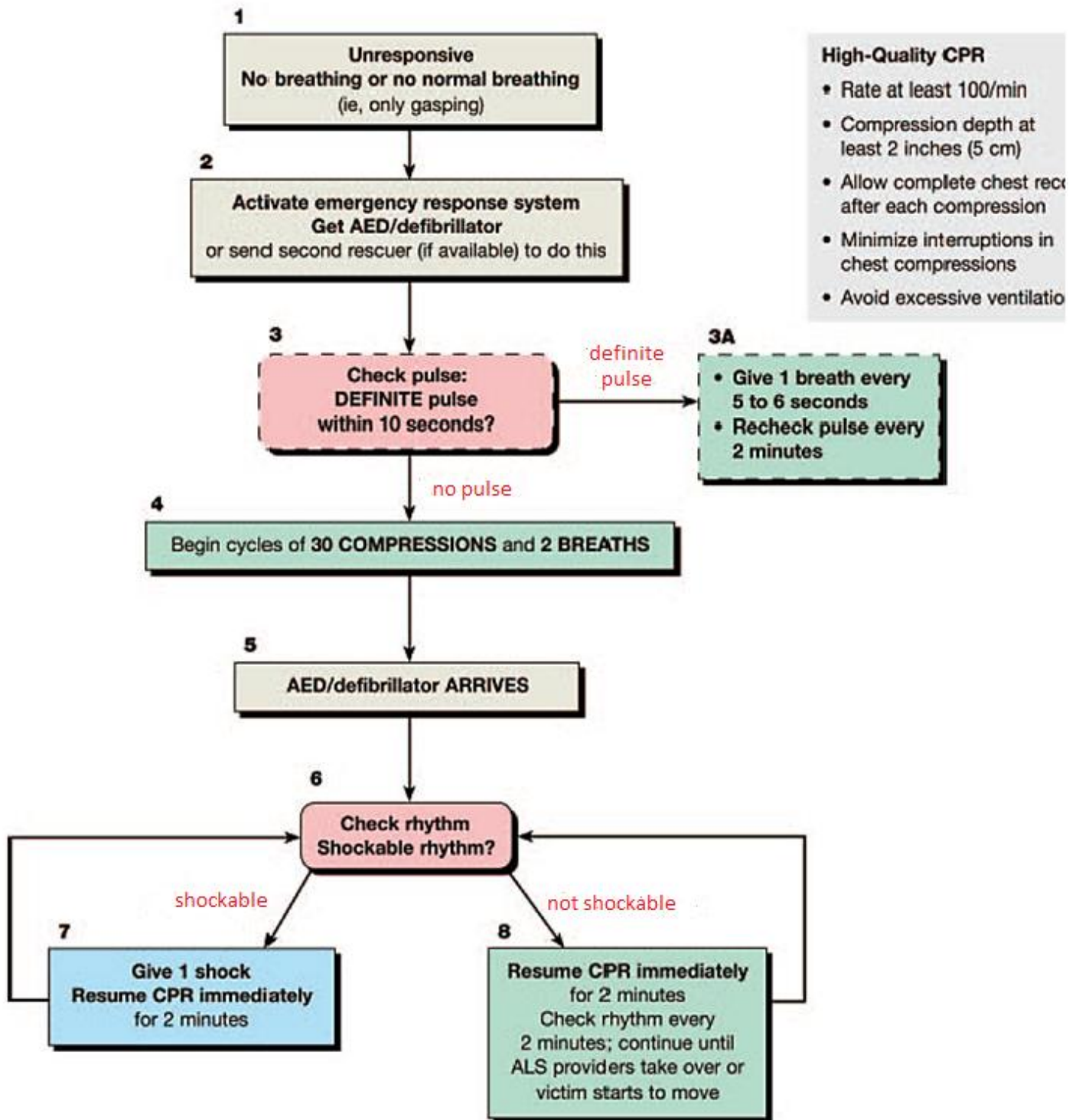
۲- بررسی وضعیت تنفس از لحاظ تشخیص عدم تنفس و یا وجود تنفس غیرطبیعی

۳- فعال کردن سیستم اورژانس و درخواست دفیبریلاتور اتوماتیک خودکار (AED)

۴- بررسی وجود نبض (بیش از ۱۰ ثانیه نباید در جستجوی نبض وقت تلف شود)

۵- شروع سیکلهایی مشتمل بر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه و به دنبال آن دوبار تنفس مصنوعی

Adult BLS Healthcare Providers



Note: The boxes bordered with dashed lines are performed by healthcare providers and not by lay rescuers

© 2010 American Heart Association

بررسی پاسخ : RESPONSIVENESS

فرد احیاگر قبل از پرداختن به وضعیت فرد نیازمند احیا باید از ایمنی خود و فرد نیازمند احیا مطمئن شود (در مکانهایی خارج از بیمارستان و یا در صورت بروز بلایای طبیعت مثل سیل ، زلزله ، آتش سوزی ، تصادف و.... باید در ابتدا از صحنه خطر دور شد).

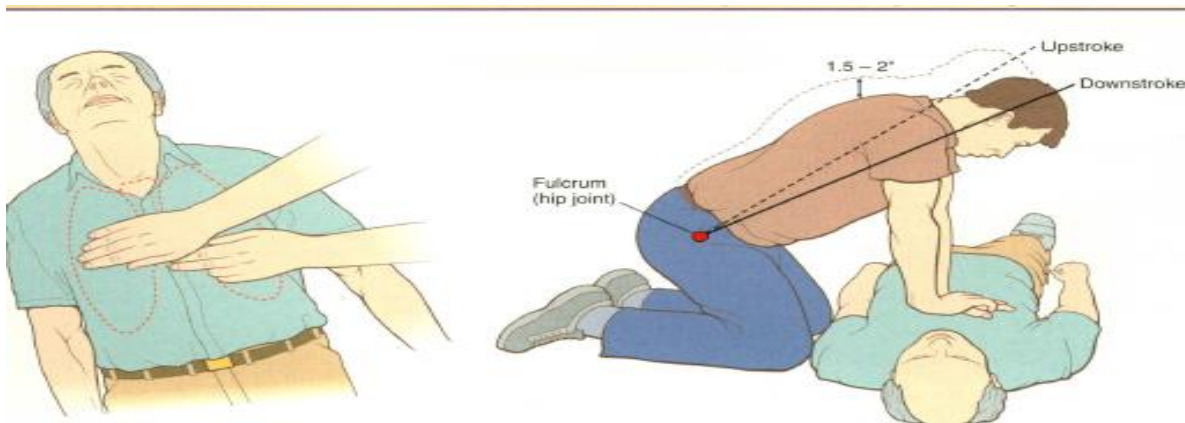
سپس پاسخ فرد را با سؤال کردن و یا تکان دادن ملایم شانه های او بررسی کرد (حالت خوبه؟) و به طور همزمان با بررسی پاسخ، تنفس بیمار را از لحاظ وجود و یا عدم تنفس طبیعی بررسی کرد و در صورت وجود اختلال یعنی عدم پاسخ دهی و یا عدم تنفس ویا غیر طبیعی بودن آن سریعاً سیستم اورژانس را خبر کنید و تقاضای دفیبریلاتور خودکار کنید (اگر شخص دومی در صحنه وجود دارد می توان او را برای اینکار فرستاد)

گردش خون (CIRCULATION):

معمولاً برای بررسی وضعیت گردش خون به چک کردن نبض می پردازند اما از انجائیکه ارزیابی نبض می تواند بسیار مشکل باشد سایر سر نخها مثل وجود تنفس خودبخودی یا حرکت را مد نظر قرار داده و احیاگر دوره دیده تیم مراقبت بهداشتی (Health care provider) نباید بیش از ۱۰ ثانیه برای چک نبض، وقت را از دست بدهد (برای احیا گران عادی می توان چک نبض را حذف نمود و فقط به علائم یاد شده بسنده کرد)

در بزرگسالان از نبض کاروتید برای چک کردن نبض استفاده می شود. در صورت فقدان نبض ، عدم علائم حیاتی ، یا مردد بودن احیاگر از لحاظ تشخیص عدم یا وجود نبض ، فشردن قفسه سینه یا اصطلاحاً ماساژ قلبی باید فوراً شروع شود

محل قرارگیری دستها برای شروع ماساژ، در نیمه تحتانی استرنوم بین خطی که دو نوک سینه ها را به هم وصل میکند قرار می گیرد دستها باید کاملاً کشیده و بدون هیچ زاویه ای عمود بر قفسه سینه قرار گیرد .



برای انجام یک احیای با کیفیت باید علاوه بر دانش و آگاهی، عملیات با سرعت و دقت کافی انجام گیرد. در یک ماساژ خوب قلب با ۲۵ درصد ظرفیت خود کار میکند.

بعد از قراردادن دستها در محل صحیح، عمق و تعداد فشردن قفسه سینه و سرعت فشردن اهمیت دارد و باید در فرد بالغ یک سوم قطر قفسه سینه یا حداقل ۵ سانتی متر (۲ اینچ) با سرعت حداقل ۱۰۰ بار در دقیقه فشرده شود. بعد از هر فشار بدون برداشتن دستها از روی قفسه سینه باید با قطع فشار اجازه داد قفسه سینه به حالت عادی برگردد تا خون وریدی بتواند به قلب برگردد.

بنابراین الگوی فشردن به صورت ۳۰ بار ماساژ قلبی و ۲ بار تنفس می باشد که به آن یک سیکل احیا می گویند و حدودا در عرض ۲۴ ثانیه این تعداد ماساژ و تنفس صورت می گیرد این الگو به مدت ۲ دقیقه و یا ۵ سیکل انجام می شود و بعد از آن مجددا وضعیت فرد نیازمند احیا بررسی می گردد، از طرفی به حدی تداوم فشردن با سرعت و عمق کافی اهمیت دارد که توصیه می شود در صورت وجود بیش از ۱ احیاگر در صحنه مرتبا وظیفه فشردن برای جلوگیری از تاثیر خستگی فرد احیاگر در اعمال فشردن صحیح، تغییر یابد. نسبت ماساژ قلبی به تنفس در بالغین ارتباطی به تعداد احیاگر ندارد و در هر حالت نسبت ۳۰ به ۲ می باشد.

راه هوایی (Airway)

دستورالعمل های جدید احیای مقدماتی در سال 2015، اداره راه هوایی را در مرحله دوم اهمیت قرار داده است به مدت بیش از ۴۰ سال مدرسین، اقدامات BLS را به صورت اقدامات معروف ABCD شامل بازکردن راه هوایی (A= airway)، تنفس (B=breathing)، حفظ گردش خون (C=circulation)، کاربرد دفیبریلاتور (D=defibrillator) را آموزش می دادند که اولین اقدام پس از بررسی پاسخ، باز کردن راه هوایی بود و در درجه اول اهمیت قرار داشت، اما در آخرین دستورالعمل در سال 2015 توالی اقدامات به صورت C-A-B تعریف شده است زیرا متفقا با توجه به مقالات و شواهد، نظر بر این بود که از آغاز بررسی راه هوایی تا شروع فشردن قفسه سینه تاخیر قابل توجهی در حدود ۳۰ ثانیه در بهترین و سریعترین شرایط روی می دهد که این امر در واقع به جریان انداختن خون اکسیژنه موجود در بدن را که متعاقب ایست قلبی متوقف شده است را دچار تاخیر می کند بنابراین شروع سریع ماساژ قلبی برگشت خودبخودی گردش خون را تسریع می کند (ROSC=return of spontaneous circulation)

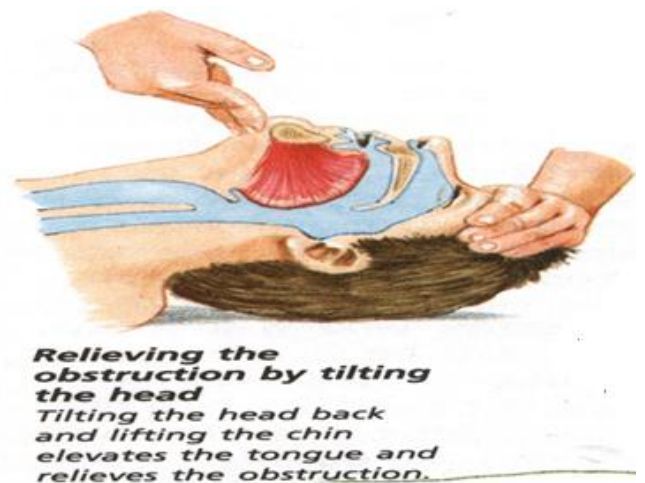
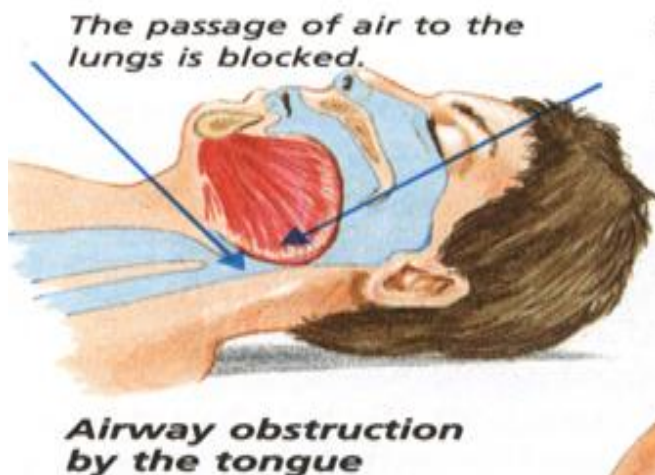
برای ارزیابی تنفس بیمار باید صورت خود را به دهان مصدوم نزدیک کنیم تا همزمان بتوان حرارت تنفس، صدای تنفس و حرکت قفسه سینه را ارزیابی کرد.

مانورهای بازکردن راه هوایی هنوز هم صورت می گیرد اما درعین انجام سریع و کارآمد باید همراه با کمترین زمان توقف ماساژ باشد. شایعترین عامل انسداد راه هوایی در مصدومی که هوشیار نیست عقب افتادن زبان است. تکنیک ساده خم کردن سر به عقب و بالا کشیدن چانه (head tilt – chin lift) برای باز کردن راه هوایی به کار می رود. در صورتی که احتمال آسیب مهره های گردن وجود دارد باید از مانوربه جلو راندن فک تحتانی بدون خم کردن سر به عقب استفاده نمود (jaw thrust) البته در مواردی که احتمال صدمه مهره گردنی وجود دارد و با مانور ساده بالا کشیدن چانه، راه هوایی باز نشده است این مانور با خم کردن سر به عقب به کار می رود و به آن (head tilt-jaw thrust) می گویند. از وسایل ساده ای مانند بازکننده های راه هوایی از طریق بینی و دهان (nasal and oral airway) برای به جابجایی زبان از مقابل اروفارنکس خلفی، می توان استفاده کرد.

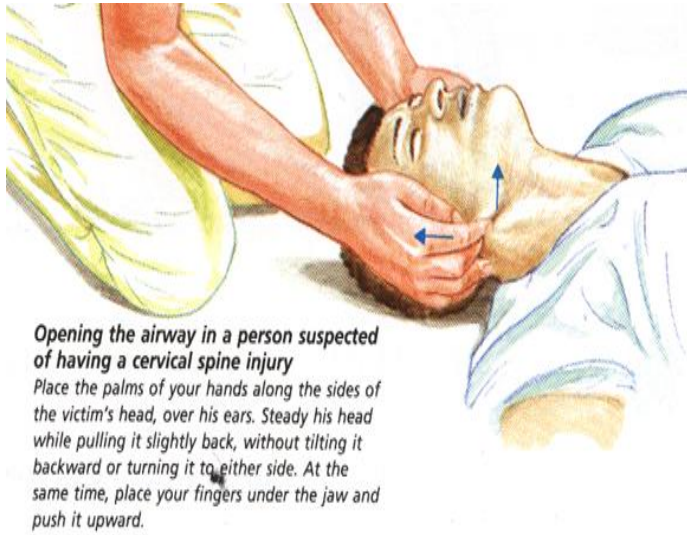
روش جایگذاری ایروی

دهان و حلق بیمار را توسط سوند ساکشن از ترشحات خون و مواد متفرقه پاک میکنیم. ایروی مناسب راه هوایی بیمار را انتخاب میکنیم. ایروی را در جهت عکس انحنای زبان از بالا یا کنار دهان وارد کنید پس از آنکه نیمی از لوله وارد دهان شد آن را ۱۸۰ درجه بچرخانید. با انحنای زبان هم جهت کنید سپس با دقت لوله را به داخل دهان فشار دهید به طوری که سر برجسته آن تماس با لبها داشته باشد

توسط آمبوبگ بیمار را تهویه کنید. در هنگام تهویه با آمبوبگ و ماسک باید چرخه ۳۰ ماساژ و ۲ نفس رعایت شود.

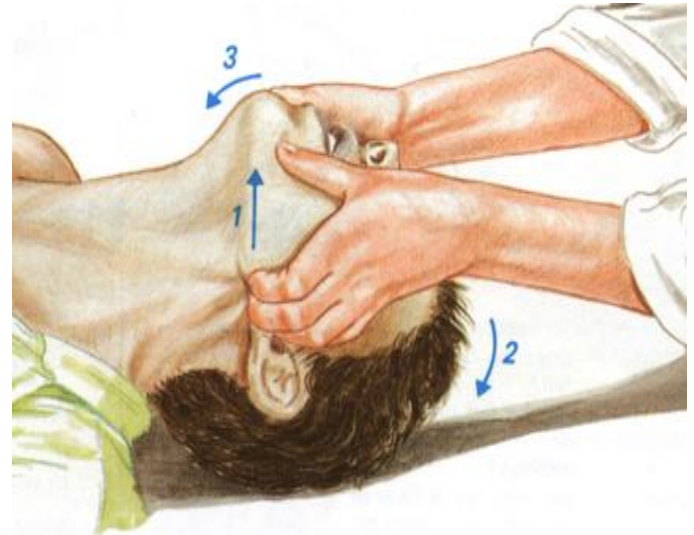


head tilt – chin lift

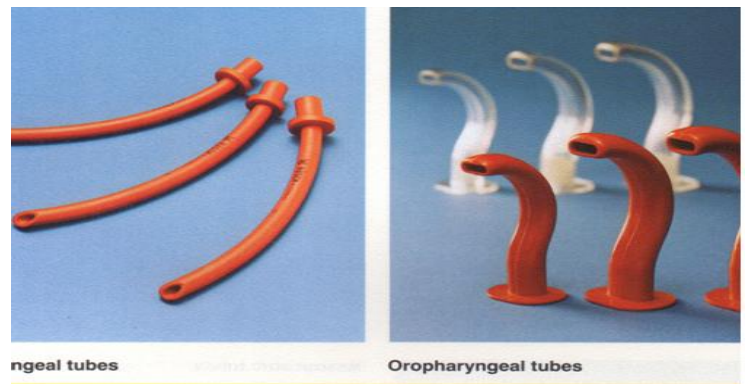


Opening the airway in a person suspected of having a cervical spine injury
 Place the palms of your hands along the sides of the victim's head, over his ears. Steady his head while pulling it slightly back, without tilting it backward or turning it to either side. At the same time, place your fingers under the jaw and push it upward.

jaw thrust



head tilt-jaw thrust



Nasopharyngeal tubes

Oropharyngeal tubes

تنفس: Breathing

چندین مطالعه وسیع در مورد hand only CPR یا chest-compression CPR (احیای قلبی ریوی فقط بوسیله ماساژ و بدون به کار بردن تنفس مصنوعی) نشان داده است که، اثری کمتر از احیای متداول ندارد ولی هنوز تمایل برای انجام تنفس کمکی وجود دارد.

باید از دادن تنفس های پرفشار و سریع اجتناب کرد زیرا ونتیلیسیون بیش از حد می تواند منجر به کاهش برون ده قلبی و افزایش خطر آسپیراسیون محتویات معده و از طرفی افزایش فشار داخل توراکس و کاهش خونرسانی به مغز و قلب و بدتر شدن وضعیت نرولوژیک فرد گردد .

هر تنفس داده شده باید در ظرف یک ثانیه انجام شود که در صورت باز بودن صحیح راه هوایی موجب بالا آمدن قفسه سینه می گردد.

دفیبریلاسیون (Defibrillation)

دفیبریلاتور تا آنجایی که امکان دارد باید هرچه سریعتر به بیمار وصل شود . جایگذاری الکترودهای دستگاه دفیبریلاتور در محل صحیح ، یعنی در طرف راست ، بالای لبه فوقانی استرنوم در زیر قسمت میانی کلاویکول و در سمت چپ به محاذات خط آگزیلاری میانی در سمت چپ نوک سینه قرار داده می شود . اغلب پدهای جدید ، نمودارهای محل نصب صحیح پدها نمایش داده شده است . محل‌های قابل قبول دیگر برای نصب پدهای دفیبریلاتور پیشنهاد شده است .

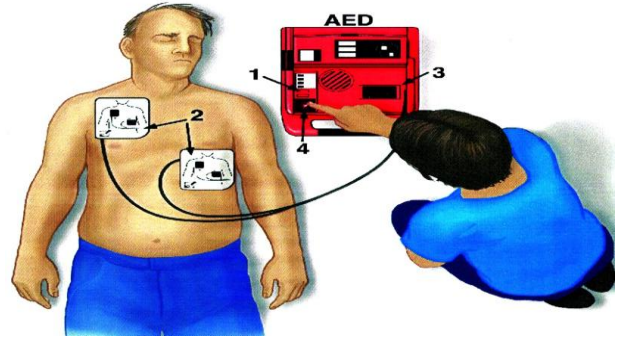


انواع دفیبریلاتور :

انجام دفیبریلاسیون با دستگاهی به نام دفیبریلاتور صورت می گیرد ، دفیبریلاتورها در دونوع معمولی و هوشمند وجود دارند؛ در نوع معمولی بعد از تشخیص ریتم VF/VT توسط فرد احیاگر ، پدهای دفیبریلاتور معمولاً در وضعیت قدمی جانبی قرار داده می شود و با فشار ۱۰ کیلوگرم پدها بر قفسه سینه فشرده می شوند و با فشردن تکمه ای که معمولاً روی پدال قرار دارد انرژی لازم برای شوک دادن را تخلیه می کنند . در نوع هوشمند که به AED معروف است (AUTOMATIC EXTERNAL DEFIBRILATOR) و به جای پدال دارای پد الکترودهای بخصوصی می باشد که در یکی از محل‌های ذکر شده چسبانده می شود و دستگاه توسط میکروپروسورهای موجود ریتم بیمار را تفسیر می کند و در صورت نیاز با یک فرمان صوتی اعلام می کند که شوک داده شود و فرد احیاگر فقط تکمه مخصوص تخلیه انرژی را فشار می دهد و در صورت عدم نیاز فرمان ادامه احیا را می دهد . به خاطر کاربرد سریع و راحت این دستگاه ، امروزه در اکثر نقاط (استخرهای شنا ، مراکز ورزشی ، فرودگاه ها ، فرروشگاه های بزرگ و مراکز تفریحی و.....) در کنار جعبه کمک‌های اولیه وجود دارد و حتی توصیه می شود در بخش هایی که پرسنل آن تبحر کافی در تفسیر ریتم ندارند از این وسیله استفاده شود . حداقل سنی که میتوان از این دستگاه استفاده کرد یک سالگی است



1. Activate AED.
2. Apply pads.
3. AED analyzes heart rhythm.
4. When prompted by voice command, press shock.



میزان انرژی تحویل شده بر حسب ژول بستگی به نوع دفیبریلاتور استفاده شده دارد. در حال حاضر دو نوع عمده از دفیبریلاتورها شامل منوفازیک و بای فازیک وجود دارد که تفاوت آن ها در نوع تخلیه انرژی (شکل موج VAWAVE FORM) و میزان انرژی به کار گرفته شده است.

در دفیبریلاتورهای با شکل موج تک فاز (Mono phasic vawe form)، تخلیه انرژی به صورت یکطرفه است ولی در نوع بای فازیک یا دو فازی، تخلیه انرژی به صورت سری هایی از جریان های دوطرفه می باشد و بر مبنای شواهد دفیبریلاتورهای بای فازیک احتمالاً در خاتمه تاکیکاردی های بطنی (VT) و فیبریلاسیون بطنی (VF) موفق ترند و به خاطر نیاز به انرژی کمتر در شوکهای باشکل موج بای فازیک، صدمه کمتری به میوکارد وارد می شود. (۱۲۰-۲۰۰ ژول در مقابل ۳۶۰ ژول در نوع منوفازیک). در نوع اتوماتیک (AED) معمولاً بای فازیک هستند و میزان انرژی لازم براساس دستور کارخانه سازنده مشخص شده است، دفیبریلاتورهای معمولی از نوع منوفازیک و بای فازیک هستند که از سال ۱۹۹۶ با ورود انواع بای فازیک، تمام دفیبریلاتورهای معمولی در خحال جایگزینی با بای فازیک ها هستند.

اهمیت به کار گیری سریع دفیبریلاتور:

با توجه به اینکه شایعترین ریتم منجر به ایست قلبی پس از حوادث ایسکمیک قلبی، دفیبریلاسیون بطنی و تاکیکاردی بطنی می باشد و تنها درمان موثر این آریتمی ها کاربرد دفیبریلاتور است، اهمیت به کارگیری این وسیله معلوم می شود، از طرفی هر دقیقه تاخیر در به کار گیری دفیبریلاتور شانس بقا را ۷- تا ۱۰٪ کاهش می

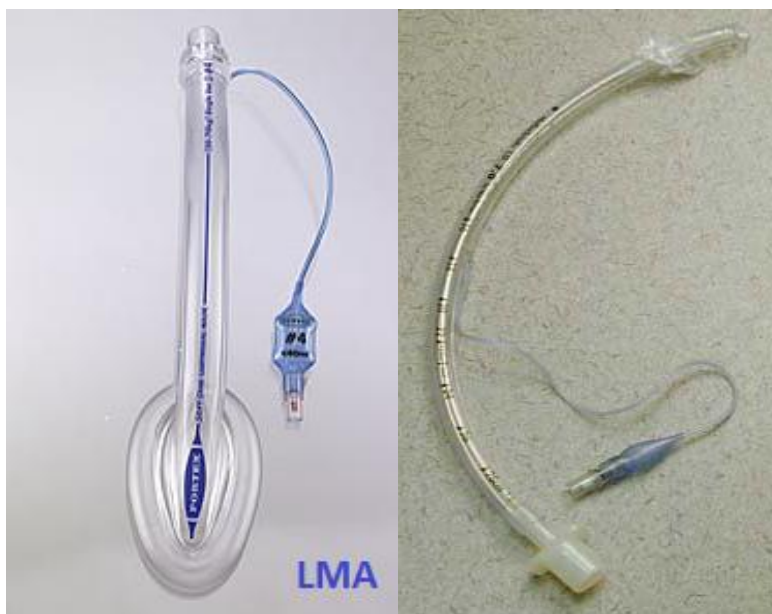
دهد، در صورتی که ماساژ قلبی به میزان کافی انجام شود با هر دقیقه تاخیر در انجام دفیبریلاسیون کاهش بقا به ۳-۴٪ به ازای هر دقیقه تاخیر تقلیل می یابد.

(احیای قلبی باید سریعاً شروع شده و تا زمانی که احیاگر کاملاً خسته شود یا نیروی کمکی برسد و یا بیمار شروع به تنفس کند بیوقفه ادامه یابد)

احیای قلبی ریوی پیشرفته (Advanced cardiovascular life support)

در این مرحله از احیا ، ترتیب برقراری اقدامات از همان اصول احیای مقدماتی تبعیت می کند(C-A-B-D) اما از داروها، وسایل و تجهیزات پیشرفته تر استفاده می شود ، به طور مثال برای انجام مرحله C یا برقراری مجدد گردش خون همزمان با انجام ماساژ قلبی برای درمان آریتمی هایی که بعد از حمله قلبی یا در اثر سایر عوامل ، منجر به ایست قلبی شده اند از داروها استفاده می گردد .

برای باز کردن راه هوایی و برقراری ونتیلاسیون بهتر و جلوگیری از آسپیراسیون محتویات معده از وسایل راه هوایی پیشرفته نظیر لوله داخل نای استفاده می گردد و یا در مواردی می توان از ماسک لارنژیال (laryngeal mask airway=LMA) استفاده نمود . حرف D در این مرحله شامل کاربرد داروها برای درمان موارد خاص (drug) و تشخیص علل اولیه منجر به ایست قلبی(Diagnosis) و به کاربردن اقدامات و تکنیک های لازم (definitive technique) برای رفع علل منجر به ایست قلبی است .



چه موقع از راه هوایی پیشرفته استفاده کنیم؟

ونتیلایسیون از طریق بگ و ماسک و ونتیلایسیون از طریق راه هوایی پیشرفته (لوله داخل نای یا راه هوای فوق گلوت مثل ماسک لارنژیال) روش های قابل قبولی برای ونتیلایسیون در حین عملیات احیا می باشند، اما چون در حین لوله گذاری داخل نای فشردن قفسه سینه متوقف می شود فرد احیاگر باید نیاز به فشردن قفسه سینه را با نیاز به تعبیه راه هوایی خاص ارزیابی کند و اولویت را بسنجد. بهتر است راه هوایی پیشرفته را به بعد از انجام چند سیکل CPR و دفیبریلاسیون ماکول کرد، اما این تصمیم به طور مطلق همیشه درست نیست و بستگی به وضعیت بیمار دارد مثلا در بیمار مبتلا به ادم ریه شدید یا خطر آسپیراسیون محتویات معده لوله گذاری سریعتر به نفع بیمار است.

بعد از تعبیه راه هوایی قطعی، کفایت ونتیلایسیون مجددا ارزیابی می شود که اینکار با سمع صداهای ریوی و مشاهده بالا آمدن قفسه سینه صورت می گیرد، علاوه بر این محل قرارگیری قطعی لوله تراشه، باید با یک تست ثانویه تأیید شود (برای کاهش مثبت یا منفی کاذب).

کاپنوگرافی برای اندازه گیری دی اکسید کربن انتهای بازدم به کار می رود و ایده آل ترین روش برای تأیید محل قرارگیری لوله داخل نای است و بر کاربرد آن توصیه فراوانی شده است. از طرفی می تواند وسیله ای برای اطمینان از کفایت گردش خون ریوی باشد.

بعد از اطمینان از محل صحیح قرارگیری لوله داخل نای و فیکس کردن آن هر ۶-۸ ثانیه یک تنفس داده می شود (۸-۱۰ تنفس در هر دقیقه) و دیگر نیازی به هماهنگی ونتیلایسیون با تهویه نمی باشد به این صورت که فرد مسئول ونتیلایسیون با سرعت ۸-۱۰ تنفس در دقیقه فرد را ونتیله می کند و فرد مسئول فشردن قفسه سینه با سرعت حداقل ۱۰۰ بار در دقیقه ماساژ قلبی را ادامه می دهد.

دارودرمانی در حین احیا : (MEDICATION)

بر قراری راه وریدی مهم است اما نباید با عملیات احیا و دفیبریلاسیون تداخل داشته باشد معمولا یک راه وریدی از طریق وریدهای محیطی با یک آنژیوکت ۱۸ تا ۱۶ کافی است داروها به صورت بولوس تزریق می شوند و اگر ورید محیطی است پس از هر تزریق ۲۰ سی سی مایع تزریق می گردد. اگر به هر علتی امکان برقراری راه وریدی وجود نداشته باشد یا راه وریدی قبلی دچار اشکال شود اغلب داروهای احیا را می توان از راه لوله داخل نای تجویز نمود (اپی نفرین، لیدوکائین، وازوپرسین، اتروپین، نالوکسان). در اینصورت دوز داروی تجویز شده باید ۲-۱۰

برابر دوز داروی وریدی باشد و با ۵-۱۰ سی سی آب مقطر رقیق شده باشد. تزریق از راه داخل استخوانی (intra osseus) روش ترجیحی جایگزین می باشد که نیازی به افزایش دوز ندارد.

علل قابل برگشت عوامل زمینه ای در طول احیا

به طور کلی در طول عملیات احیا باید علل قابل رفع را شناسایی و درمان نمود که شامل موارد زیر می باشند و به (6H,6T) معروف است.

6H: هیپوولمی ، هیپوکسی، هیدروژن یون (اسیدوز)، هیپو و هیپرکالمی، هیپوگلیسمی، هیپوترمی

6T: توکسین ها ، تامپوناد قلبی، تنشن پنوموتوراکس، ترومبوز وریدهای ریوی ، ترومبوز عروق کرونری، تروما (منجر به افزایش فشار داخل مغزی و یا خونریزی و شوک می شود)

آریتمی های قلبی :

چند نوع دیس ریتمی در حین و یا پس از عملیات احیا نیاز به درمان دارند :

۱- آریتمی های دارای نبض : برادیکاردی و تاکیکاردی دارای علامت

منظور از دارای علامت (وجود شوک ، کاهش و یا تغییر وضعیت هوشیاری ، درد جلوی قلبی ، ادم ریه و....)

۲- دیس ریتمی های قلبی که ایجاد ایست قلبی بدون نبض می کنند : تاکیکاردی بطنی بدون نبض (VT)،

فیبریلاسیون بطنی (VF)، فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA) و آسیستول (ASYSTOL)

دارودرمانی در احیای قلبی عروقی پیشرفته:

سه داروی اپی نفرین ، وازوپرسین، آمیودارون و به مقدار کمتر لیدوکائین بیشترین استفاده را در بین سایر داروها دارد و باید توجه بیشتری به آنها نمود .

اپی نفرین :

این دارو یک آگونیست رسپتور آلفا و بتا آدرنرژیک است و مصرف اکسیژن میوکارد را با افزایش دادن ضربان قلب و افتریود بالا می برد . این دارو باعث افزایش فشار پرفیوژن کرونری و متعاقبا خونرسانی به میوکارد را دارد و در مطالعات حیوانی توانایی برگشت خودبخود جریان خون را دارد . هر ۳ تا ۵ دقیقه می توان از این دارو استفاده کرد.

وازوپرسین:

یک هورمون آنتی دیورتیک طبیعی است که نیمه عمری حدود ۱۰-۲۰ دقیقه دارد و یک وازوکنستریکتور غیرآدرنرژیک عروق محیطی است که با اثر مستقیم بر روی رسپتورهای وازوپرسین ۱ بر روی عضلات اسکلتی عمل می کند و باعث انقباض عروقی شدید در عروق پوست ، عضلات اسکلتی ، روده ها و چربی می شود . در حیوانات باعث وازودیلاتاسیون انتخابی عروق مغز ، کرونرها، بستر عروقی ریه می شود. این دارو نیز باعث افزایش فشار دیاستولیک و خونرسانی کرونرها و حفظ جریان خون میوکارد می شود

در بیماران دچار آسیستول که وازوپرسین دریافت کرده اند ، میزان پذیرش در بیمارستان و ترخیص از بیمارستان بیشتر بوده و لی در میزان بهبود علائم نرولوژیک تفاوتی با اپی نفرین نداشت. در مطالعات اخیر ، با اضافه کردن وازوپرسین به اپی نفرین ، تعداد بستری در بیمارستان نسبت به اپی نفرین افزایش ندارد

به خاطر اینکه تاثیر وازوپرسین و اپی نفرین در ایست قلبی تفاوت بارزی ندارد می توان از یک دوز وازوپرسین به جای دوز اول یا دوم اپی نفرین در ارست قلبی بدون نبض استفاده کرد . (تک دوز وازوپرسین (40 IU) میباشد)

آمیودارون :

این دارو بر روی کانال های سدیم و پتاسیم و رسپتورهای آلفا و بتا آدرنرژیک تاثیر دارد و خواص آنتی آریتمی آن به واسطه عمل زیر است :

طولانی کردن رپولاریزاسیون در گره سینوسی، بطنی ، میوکارد دهلیز و بطن و سیستم هدایت فیبرهای پورکنژ.

آمیودارون با وجود اینکه می تواند باعث تشدید و یا تولید آریتمی شود و با بعضی داروها مثل فنی توئین ، دیگوکسین ، دیلتیازم و ضدانعقادهای خوراکی تداخل دارد و باعث افزایش اثر آنها می شود ولی نشان داده شده که

در مقایسه با دارونما (پلاسبو) و لیدوکائین در ایست قلبی VF/VT خارج از بیمارستان ، باعث بهبود بقا برای بستری در بیمارستان می شود.

دوز توصیه شده : ۳۰۰ میلی گرم وریدی برای VF/VT و در صورت تداوم آریتمی ، با دوز ۱۵۰ میلی گرم تکرار می شود .

لیدوکائین:

این دارو باعث کاهش اتوماتیسیته سلولهای قلبی و همچنین کوتاه کردن مرحله تحریک پذیری مؤثر فیبرهای پورکنز و کاهش دپولاریزاسیون خودبخودی سلولهای بطنیمی شود. آنتی آریتمی کلاس یک است و در درمان تاکی کاردی بطنی و فیبریلاسیون بطنی بکار می رود

مواظب میران انفوزیون و علائم مسمومیت (تشنج ، دپرسیون تنفسی ، هیپوتانسیون ، افزایش فاصله PR و پهن شدن کمپلکس QRS) باشید. در صورت بروز علائم مسمومیت بلافاصله انفوزیون دارو قطع گردد. مصرف آن در آسیستولی ارزشی ندارد

1-1.5mg/kg بولوس وریدی و تکرار نصف دوز اولیه هر 5-10min یکبار

مراقبتهای بعد از احیا : POST RESUCITATION CARE

بعد از احیای موفقیت آمیز با برگشت خود بخودی تنفس ، بیمار باید برای درمان های حمایتی و قطعی به بخش مراقبتهای ویژه منتقل شود. مراقبت های بعد از ایست قلبی باید بر روی به حد اعلا رساندن عملکرد قلبی ریوی به منظور اطمینان از کفایت خونرسانی ارگان ها متمرکز شود .

این مراقبتهای باید مداوم ، جامع و با استفاده از مهارت گروه های مختلف اعمال گردد و همزمان درمانهای مختلف تجویز شود. مثلا به طور مثال مداخلات کرونری از راه پوست و ایجاد هیپوترمی نباید هر کدام به خاطر دیگری به تعویق بیفتند و همزمان با هم انجام شوند

بلافاصله بعد از احیا به خاطر وجود نا پایداری همودینامیک وضعف همودینامیک باید داروهای وازوپرسور و اینوتروپ شروع شود .

ممکن است تعبیه ورید مرکزی برای تجویز داروها و تعبیه کاتتر داخل شریانی برای آسانتر شدن مونیترینگ همودینامیک ، لازم شود .

علاوه بر تلاش برای احیای قلبی ، احیای نرولوژیک نیز اهمیت حیاتی دارد و باید بلافاصله در فاز بعد از احیا شروع شود .

پروتکل ایجاد هیپوترمی باید در بخشهای ویژه امری تثبیت شده باشد .

هیپوترمی خفیف: (MILD HYPOTHERMIA)

درجه حرارت باید به دقت مونیتر شود و در هر حالتی از هیپوترمی اجتناب شود . هیپوترمی خفیف، بعد از ایست قلبی ناشی از VF/VT در خارج از بیمارستان ، به مدت ۲۴-۴۸ ساعت اول بعد از احیا ، ممکن است در احیای وضعیت نرولوژیک بیمار سودمند باشد.

برای تمام بیماران در حالت کما (قادر به پاسخ دهی دستورات کلامی نیستند) که از ایست قلبی ناشی از VF/VT در خارج از بیمارستان ، با موفقیت احیا شده اند برای ۱۲-۲۴ ساعت اول بعد از احیا ، درجه حرارت بدنشان به ۳۲-۳۴ درجه سانتیگراد رسانده شود .

اثر هیپوترمی در ایست قلبی به دنبال آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، تحقیق نشده است .

امروزه با پیشرفت تکنولوژی های اخیر در سرد کردن سریع و آسان بیماران ، هیپوترمی خفیف برای تمام بیماران در حالت کما با بازگشت خودبخودی تنفس ، بدون توجه به ریتم بدون نبض شروع کننده ایست قلبی و محل وقوع در خارج یا داخل بیمارستان به کار می رود . بعد از یک فاصله ۴۸ ساعته می توان بیمار را به صورت غیر فعال گرم نمود .

سطح گلوکز (GLOCOSE LEVEL):

افزایش غلظت گلوکز بعد از احیای ایست قلبی باعث پیامد نرولوژیک ضعیف تر می گردد هرچند که مطالعات ، بهبود نرولوژیک بیشتری را در کنترل دقیق قند خون نشان نداده اند . قندخون باید به طور دقیق مونیتر شود و از هیپو یا هیپر گلیسمی اجتناب شود.

نورموکاپنی :

ایجاد هیپرونتیلیاسیون بعد از احیای ایست قلبی ، مغز و سایر ارگان ها ی حیاتی را محافظت نمی کند .در واقع ایجاد هیپر ونتیلیاسیون می تواند باعث اثرات زیر شود :

افزایش فشار راه هوایی

افزایش فشار داخل توراکس

ایجاد فشار مثبت پایان بازدم

افزایش فشار داخل مغزی

دربیماران دچار صدمات مغزی ، هیپرونتیلیاسیون می تواند وضعیت پیامد نرولوژیک را بدتر کند. در حال حاضر میزانی از ونتیلیاسیون برای ایجاد نورموکاپنی توصیه می شود .

CPR IS EASY , DO IT

REFERENCES:

BASIC OF ANESTHESIA : MILLER –STOELTING 2012

ADULT BASIC LIFE SUPPORT :2015 AMERICAN HEART ASSOCIATION GUIDLINE

ADULT ADVANCED CARDIOVASCULAR LIFE SUPPORT 2010 GUIDLINE S FOR
CARDIOPULMONARY RESSUCITATION

WENZEL V, KRISMER AC , ARNTZ HR et al : a comparison of vasopressin and
epinephrine for out of hospital cardiopulmonary resuscitation

Perberdy M,callaway CW,Neumar RW,et al: post cardiac arrest care: 2020 heart
association guidelines for cardiopulmonary resuscitation