

راهکار طبابت بالینی

مراقبتهای فوری قلبی - ریوی

□ اهمیت و همه‌گیرشناسی

بیماری‌های قلبی-عروقی شایع‌ترین علت مرگ و میر در ایران و در کل جهان هستند و ایست ناگهانی قلبی¹ (SCA) از مهمترین علل این موضوع می‌باشد. ایست ناگهانی قلبی به صورت توقف ناگهانی فعالیت انقباضی قلب، که با فقدان نشانه‌های گردش خون تایید می‌شود، تعریف می‌گردد. علت اصلی SCA در اکثر موارد دیس ریتمی ناشی از ایسکمی میوکاردیوم است. این موضوع می‌تواند اولیه؛ یا بدون وجود پاتولوژی عروق کورونری، ثانویه به بیماری‌هایی خارج از حیطه قلب و عروق، باشد. برخی مطالعات میزان بروز سالانه ایست ناگهانی قلبی را ۵۵ نفر به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر در سال تخمین می‌زنند.

مهمترین علل مؤثر در بقای بیماران دچار ایست ناگهانی قلبی، حضور فرد یا تیم مجرب و آموزش دیده احیاء کننده است که آماده، راغب، و دارای امکانات لازم برای انجام عملیات احیاء باشند. حضور به موقع پرسنل مجرب؛ خصوصاً در حین ۵ دقیقه نخست از زمان ایست ناگهانی قلبی، بسیار سودمند است. "ماساژ قلبی+ تنفس" چه در قبل و چه بعد از دفیبریلاسیون در بیماران دچار SCA مؤثر است. دفیبریلاسیون به جا و با اندیکاسیون مناسب نیز از مرگ و میر بیماران می‌کاهد. با این حال، مطالعات امروزی حاکی از آنند که فرایندهای احیای قلبی-ریوی کمتر از آنچه مورد انتظار ما است در بیماران صورت می‌پذیرد و مهمتر اینکه حتی بسیاری از افراد مجرب نیز آنها را به درستی به انجام نمی‌رسانند.

انجام به موقع احیاء، نه تنها در کاهش مرگ و میر مؤثر است، بلکه در به حداقل رساندن عوارض نورولوژیک در افرادی که زنده می‌مانند نیز از اهمیت وافری برخوردار است؛ به همین دلیل برخی صاحب‌نظران از فرایند احیاء، به "احیای قلبی-مغزی-ریوی" یاد کرده‌اند. ماساژ قلبی مناسب و پیوسته، پرهیز از تنفس دادن پیاپی، و حفظ حجم خون در گردش به طور مطلوب، در ارتقای موفقیت احیاء بسیار مؤثر است.

باید دانست که تمامی مرگ‌های ناشی از ایست ناگهانی قلبی، از فیبریلاسیون بطنی (VF)² ناشی نمی‌شوند. برای مثال، آسفیکسی شایع‌ترین علت ایست ناگهانی قلبی در کودکان است. غرق‌شدگی نیز می‌تواند تابلوی ایست قلبی را به دنبال داشته باشد. با این حال، به دلیل اهمیت و شیوع بیشتر VF، تکیه اصلی راهکار طبابت بالینی حاضر، بر مواردی از ایست ناگهانی قلبی است که از VF ناشی می‌شوند.

نشان داده شده است که راهکارهای طبابت بالینی برای مراقبت‌های فوری قلبی-ریوی، شناخته شده ترین و مورد استفاده ترین گروه از کل راهکارهای طبابت بالینی موجود در دانش پزشکی هستند. هدف اصلی راهکار طبابت بالینی موجود، ارائه توصیه‌هایی کاربردی و در برگیرنده جدیدترین دستاوردهای علمی برای پزشکان عمومی می‌باشد. با این وجود، و با عنایت به اینکه آموزش و اطلاع رسانی به مردم با همکاری پزشکان عمومی و پزشکان خانواده، نقش به‌سزایی در بهبود انجام فرایندهای اولیه احیاء توسط احیاگران نوآمخته³ در جامعه دارد، بخش نسبتاً کوچکی از مطالب آتی را به این موضوع اختصاص داده‌ایم. فرایندهای احیای اولیه در حال حاضر متأسفانه در کمتر از ۳۳٪ موارد ایست ناگهانی قلبی‌ای که به وسیله اطرافیان مشاهده می‌شود، انجام می‌گیرد؛ موضوعی که نیازمند بازنگری جدی و عزم همه‌جانبه اعضای بدنه نظام سلامت؛ و آحاد جامعه می‌باشد.

توالی اقدامات مناسب در الگوریتمها موجودند. برای اطلاعات بیشتر، به متن راهکار طبابت بالینی با توجه به شماره‌ها، مراجعه کنید.

توصیه‌ها

این راهکار طبابت بالینی مطابق با جدیدترین یافته‌های علمی و پژوهشی است؛ با این حال، تمامی روشهای درمانی موجود را در بر نمی‌گیرد و نیز ردکننده‌ی سایر روشهای درمانی نیست. توصیه‌های موجود به منظور ایجاد چارچوبی یکپارچه در بررسی و درمان بیماران فراهم آورده شده است و قضاوت نهایی در مورد فرایندهای تشخیصی و درمانی باید با توجه به شرایط ویژه هر بیمار توسط پزشک اتخاذ شود.

مراقبت‌های پایه جهت حفظ حیات در بزرگسالان⁴ (BLS)

مراقبت‌های پایه جهت حفظ حیات در بزرگسالان شامل سه مرحله زیر می‌باشند:

¹ - Sudden Cardiac Arrest

² - Ventricular Fibrillation

³ - Lay Rescuers

⁴ - در صورت عدم پاسخ دهی بیمار علی‌رغم آسیب‌دیدگی، اورژانس را مطلع نمایید و به سرعت بازگردید.

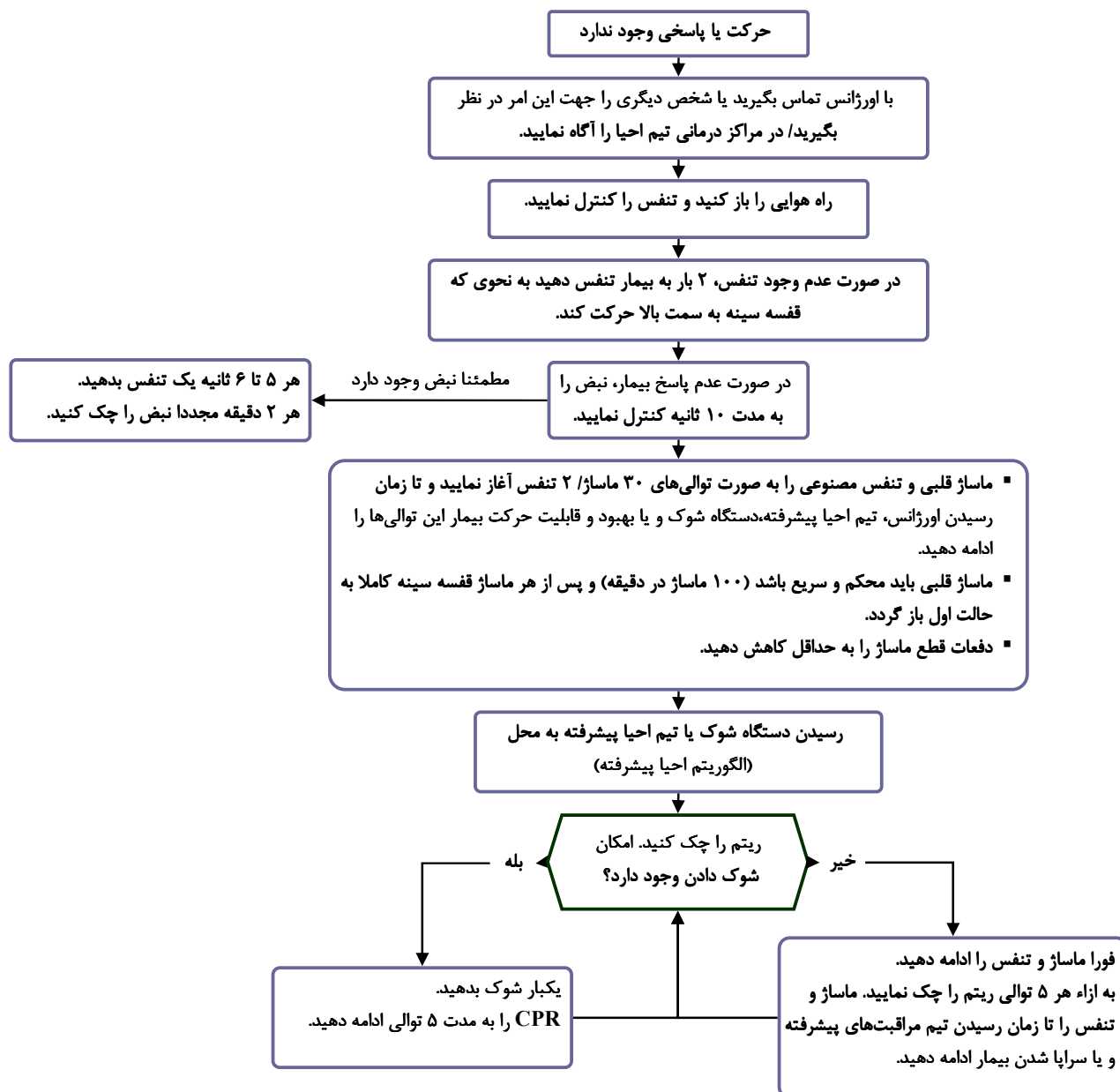
۱- تشخیص و احراز وجود نشانه‌های ایست ناگهانی قلبی، حمله قلبی، سکته با انسداد راه هوایی در اثر اجسام خارجی.

۲- احیاء قلبی ریوی^۱ (ماساژ قلبی و دادن تنفس)

۳- دفیبریلاسیون به وسیله AED^۲

مراحل BLS شامل ارزیابی‌ها و عملکردهای پیاپی می‌باشد. (الگوریتم BLS). هدف این الگوریتم، ارائه مراحل BLS به صورت آسان جهت یادگیری، به خاطر سپردن و اجرامی می‌باشد. شماره‌گذاری در ابتدای هر پاراگراف نشانگر شماره خانه مربوطه در الگوریتم BLS می‌باشد.

^۱ - در صورت وجود ۲ نفر یک نفر عملیات ماساژ قلبی و تنفس را آغاز نماید و دیگری اورژانس (خارج از مراکز درمانی) یا تیم احیا (مراکز درمانی) را آگاه نماید.
^۲ - در آغاز ماساژ قلبی و تنفسی، بیمار را روی سطحی سفت و در حالت supine قرار دهید. در مواردیکه بیمار بستری و دارای راه هوایی پیشرفته می‌باشد و امکان قراردادی بیمار به حالت supine وجود ندارد (مثلا حین جراحی ستون فقرات)، می‌توان ماساژ قلبی را در حالت prone آغاز کرد. (کلاس IIb).



بازکردن راه هوایی

در مواردی که شواهدی به نفع ترومای سر و گردن وجود ندارد، راه هوایی را به وسیله مانور head tilt- chin lift باز نمایید. با توجه به این که ۲٪ از بیماران ترومایی دچار آسیب ستون فقرات می‌باشند و در صورت وجود آسیب به جمجمه یا صورت یا $GCS < 8$ این میزان به سه برابر افزایش می‌یابد، در مواردیکه شک به آسیب ستون فقرات گردنی وجود دارد، باید بازکردن راه هوایی از طریق مانور Jaw-Thrust بدون extension انجام پذیرد (class IIb). در صورتیکه این مانور مؤثر نباشد، باید از مانور head tilt- chin lift سود جست.

※ از آلات بی‌حرکت کننده (کولار فیلادلفیا...) فقط در حین انتقال بی‌استفاده نمایید.

در سایر موارد بدون استفاده از این ابزار، حرکت ستون فقرات را محدود نمایید.

کنترل تنفس

هنگامی که یک راه هوایی باز برای بیمار برقرار می‌نمایید، با استفاده از تمامی حسه‌ها (شنوایی، بینایی...) در جهت آگاهی یافتن از تنفس بیمار تلاش نمایید. اگر ظرف ۱۰ ثانیه تنفس طبیعی یا کافی نبود، ۲ بار به بیمار تنفس بدهید. اگر تنفس بیمار به صورت Gasp های گاه‌گاه می‌باشد، همانند بیماری که تنفس خود به خود ندارد با او برخورد نمایید (کلاس I). در صورت عدم تمایل یا عدم امکان دادن تنفس مصنوعی، بلافاصله ماساژ قلبی را آغاز نمایید.

۵ الف و ۴- دو تنفس امدادی به بیمار بدهید. در تمامی انواع تنفس حین احیا قلبی ریوی (دهان به دهان، دهان به بینی، تنفس با بگ و ماسک، ...) باید تنفس **حین یک ثانیه** به بیمار داده شود (کلاس IIa) و باعث بالآمدن قفسه سینه به طور قابل رؤیت گردد. (کلاس IIa).

به توصیه‌های عمومی زیر در مورد تنفس حین احیا قلبی ریوی توجه نمایید:

۱. طی دقایق اولیه ایست قلبی در زمینه فیبرلاسیون بطنی، احتمالاً اهمیت ماساژ قلبی بیش از تنفس مصنوعی می‌باشد. احیاگران باید از موثر بودن ماساژ قلبی اطمینان حاصل کنند و موارد توقف ماساژ را به حداقل برسانند.

۲. در مواردی که ایست قلبی در زمینه VF بیش از چند دقیقه طول کشیده است، در موارد ایست قلبی ناشی از آسفکسی، در کودکان و در موارد غرق شدگی هم ماساژ قلبی و هم تنفس از اهمیت شایانی برخوردارند.

۳. به دلیل کاهش خونرسانی ریه حین ایست قلبی، امکان برقراری نسبت خونرسانی/تهویه با میزان کمتری از حجم دمی و تعداد تنفس وجود دارد. دادن تنفس بیش از حد خطر آفرین می‌باشد زیرا با افزایش فشار داخل قفسه سینه، سبب کاهش بازگشت وریدی و برون‌ده قلبی می‌گردد.

۴. از دادن تنفس‌های حجیم و محکم خودداری نمایید چرا که ممکن است سبب پرهوایی معده و عوارض ناشی از آن گردند (Regurgitation, Aspiration). محدود کردن حرکات ریه.

۵. هنگامی که جهت بیمار راه هوایی پیشرفته تعبیه شده است (لوله تراشه) و حداقل ۲ نفر جهت احیا قلبی-ریوی شرکت دارند، در هر دقیقه ۱۰-۸ تنفس به بیمار بدهید. حین دادن تنفس نیازی به قطع ماساژ قلبی وجود ندارد (کلاس IIa). حین CPR حجم دمی به میزان ۶۰۰-۵۰۰ml (۶-۷ mg/kg) مناسب می‌باشد. (کلاس IIa). تأکید مجدد بر این نکته ضروری است که این حجم باید موجب بالآمدن قفسه سینه به صورت قابل رویت گردد. در بیمارانی که دچار بیماری انسدادی مزمن ریه و یا افزایش مقاومت ریوی می‌باشند، جهت احتراز از ایجاد Autopeep و افت بروده قلبی، تعداد تنفس باید ۸-۶ در دقیقه باشد.

تنفس دهان به دهان: این روش، راهی مطمئن و ایمن جهت برقراری تنفس بیمار می‌باشد. ابتدا راه هوایی بیمار را باز کنید. سپس بادیست بینی بیمار را طوری بگیرید که راه خروج هوا مسدود گردد. یک تنفس معمولی (نه عمیق!) بکشید و دهان خود را به نحوی بر دهان بیمار قرار دهید که راه خروج هوا از این میان وجود نداشته باشد. سپس ظرف یک ثانیه به بیمار تنفس بدهید به نحوی که موجب بالآمدن قفسه سینه گردد. از آنجایی که مهم‌ترین مشکل حین ونتیلاسیون عدم بازبودن راه هوایی می‌باشد، در صورت عدم رویت بالآمدن قفسه سینه، مانور Head tilt-Chin lift را انجام دهید

تنفس دهان به بینی: در شرایطی که تنفس دهان به دهان ممکن نباشد (آسیب شدید در ناحیه دهان مصدوم)، بازنشدن دهان بیمار، در شرایطی که مصدوم در آب قرار دارد یا برقراری ارتباط دهان به دهان مشکل باشد، استفاده از تنفس دهان به بینی توصیه می‌شود (کلاس IIa).

تهویه به وسیله ماسک و بگ: با استفاده از این ابزار، می‌توان بدون برقراری راه هوایی پیشرفته (مثلاً لوله تراشه)، تهویه با فشار مثبت را ایجاد نمود. مجدداً بر این نکته تأکید می‌کنیم که تنفس ظرف یک ثانیه و به میزانی که موجب بالآمدن قفسه سینه بیمار شود، انجام گیرد. علی‌رغم باور عمومی، مهارت در استفاده صحیح از این ابزار نیاز به ممارست فراوان دارد.

ابتدا بالای سر بیمار قرار بگیرید به نحوی که زائده گزیفوئید شما در مجاورت سر بیمار باشد. سپس فک تحتانی را بالا بیاورید و ماسک را روی دهان و بینی بیمار به نحوی نگه دارید که انگشتان شما از پایین فک تحتانی و چانه و از بالا ماسک را فشار دهند و به این ترتیب نشست هوا وجود نداشته باشد. در صورت وجود، از اکسیژن مکمل استفاده نمایید. (O₂ بالای ۴۰ درصد به میزان ۱۰-۱۲ لیتر در دقیقه).

جهت دادن حجم دمی مناسب به منظور بالآمدن واضح قفسه سینه، در صورت استفاده از بگ یک لیتری، فشردن $\frac{1}{2}$ تا $\frac{2}{3}$ از حجم بگ و در صورت استفاده از بگ ۲ لیتری، فشردن $\frac{1}{3}$ از حجم بگ غالباً کفایت می‌نماید

در بیمارانی که فاقد راه هوایی پیشرفته (لوله تراشه) می‌باشند، به ازای هر ۳۰ ماساژ قلبی، ۲ تنفس با شرایط ذکر شده انجام گیرد (کلاس IIa)

تهویه با راه هوایی پیشرفته: در بیمارانیکه واجد راه هوایی پیشرفته می‌باشند و حداقل ۲ نفر در عملیات احیا حضور دارند، نیازی به قطع کردن ماساژ قلبی جهت دادن تنفس وجود ندارد. در این حال باید ماساژ به میزان ۱۰۰ عدد در دقیقه و تنفس به میزان ۱۰-۸ عدد در دقیقه در نظر گرفته شود و این اعمال به طور مستقل از هم و همزمان انجام می‌پذیرند. به دلیل امکان ایجاد خستگی در فرد ماساژدهنده، باید هر ۲ دقیقه وظیفه امدادگران تعویض شود تا ماساژ با سرعت و تعداد کافی (۱۰۰ عدد در دقیقه که ۴-۵ سانتیمتر فرورفتگی ایجاد نماید و سپس قفسه سینه به حالت عادی بازگردد) انجام شود.

*احیایگران باید از تهویه بیش از حد چه در زمینه سرعت تنفس و چه در حجم‌دهی به شدت اجتناب نمایند (کلاس IIa).

*در صورتیکه بیمار عمیقاً ناهوشیار است (عدم وجود سرفه یا رفلکس gag) و سه نفر احیاگر بر بالین بیمار حضور دارند، نفر سوم باید حین تهویه، غضروف کریکوئید را به سمت خلف فشار دهد، به این وسیله مری روی ستون مهره‌ها فشرده می‌شود و از پرهوایی معده و عوارض بعدی آن جلوگیری به عمل می‌آید.

کنترل نبض

اگر حداکثر ظرف ۱۰ ثانیه موفق به لمس نبض بیمار نشدید، بلافاصله ماساژ قلبی را آغاز کنید. (کلاس IIa).

ادامه تنفس بدون ماساژ قلبی

در بیمارانیکه وجود گردش خون به وسیله لمس کردن نبض تأیید می‌شود، اما تنفس وجود ندارد، دادن تنفس را به میزان ۱۰-۱۲ عدد در دقیقه یا یک نفس هر ۶-۵ ثانیه آغاز نمایید (کلاس IIb). مجدداً تأکید می‌نماییم که هر نفس طی یک ثانیه داده‌شود و موجب بالآ آمدن قابل رویت قفسه سینه گردد. تقریباً هر ۲ دقیقه مجدداً نبض را کنترل نمایید. هر نوبت کنترل نبض نباید بیش از ۱۰ ثانیه به طول انجامد.

ماساژ قلبی

ماساژ قلبی امری حیاتی جهت برقراری جریان خون حین احیا قلبی-ریوی می‌باشد. حین ماساژ قلبی فشار سیستول حداکثر به ۸۰-۶۰ میلی‌متر جیوه می‌رسد، ولی فشار دیاستولیک پایین است به نحوی که فشار متوسط شریانی در شریان کاروتید به ندرت از ۴۰ میلی‌لیتر جیوه بیشتر می‌شود. در موارد ایست قلبی ناشی از VF، ماساژ قلبی احتمال موفقیت شوک را در مواردی که بیش از ۴ دقیقه از ایست قلبی گذشته است را افزایش می‌دهد.

تکنیک

به منظور افزایش تاثیر ماساژ، روی زمین کنار بیمار زانو بزنید یا در صورت بستری بودن بیمار در کنار تخت روی یک چهارپایه بایستد. بیمار باید روی سطحی **سخت** و به حالت supine قرار داشته باشد. قسمت پروگزیمان کف دست (پاشنه دست) را روی نیمه تحتانی استرنوم بیمار و در وسط قفسه سینه مابین نوک سینه‌ها قرار دهید. به همین ترتیب دست دیگر را روی دست اول بگذارید. دست‌ها باید روی یکدیگر تقریباً موازی باشند (کلاس IIa).

ماساژ را آغاز کنید. استرنوم را به صورت سریع و محکم به پایین برانید به طوریکه فرورفتگی به میزان 4-5cm ایجاد شود. سپس اجازه دهید قفسه سینه کاملاً به حالت اول بازگردد. این امر جهت بازگشت وریدی بسیار حیاتی می‌باشد و باید مورد تأکید قرار گیرد (کلاس IIb). زمان فشار بر قفسه سینه و زمان بازگشت قفسه سینه به حالت اول باید برابر یکدیگر باشند. (کلاس IIb)

*تأکید اساسی این راهکار طبابت بالینی، به حداقل رساندن میزان دفعات قطع ماساژ قلبی جهت کنترل نبض، تجزیه و تحلیل ریتم قلبی یا انجام سایر اعمال می‌باشد. (کلاس IIa)

* در صورتی که یک فرد مصدوم نیاز به CPR داشته باشد، مگر به دلیل نیاز به جراحی و یا خطرناک بودن محل برای احیایگران یا بیمار، CPR باید در همان محل انجام شود و حتی‌الامکان از جابجایی بیمار خودداری کرد را که این امر سبب به حداقل رسیدن موارد قطع CPR می‌گردد.

عدم بازگشت کامل قفسه سینه به حالت اول موجب افزایش فشار داخل قفسه سینه و کاهش جریان خون عروق کرونر و خون‌رسانی به مغز می‌شود.

* ایجاد نبض فمورال یا کاروتید علی‌رغم تصور گذشته نشانگر مناسبی جهت برقراری جریان خون نمی‌باشد چرا که ممکن است نبض حس شده، توسط بازگشت خون در خلاف جهت در سیستم وریدی ایجاد شده باشد.

نسبت ماساژ قلبی به تنفس

در موارد وجود راه هوایی پیشرفته، باید ۱۰۰ ماساژ قفسه سینه در دقیقه اعمال شود و بدون قطع ماساژها ۱۰-۸ تنفس در دقیقه با کیفیتی که قبلاً ذکر شد به بیمار داده شود. در موارد عدم وجود راه هوایی پیشرفته در حضور ۲ احیاگر، به ازاء هر ۳۰ ماساژ قفسه سینه، ماساژ قطع و ۲ تنفس داده می‌شود.

دفیبریلاسیون

درمان انتخابی موارد دفیبریلاسیون بطنی که مدت کوتاهی از آن گذشته است (مانند ایست قلبی که توسط کادر پزشکی مشاهده شده است)، دفیبریلاسیون سریع می‌باشد (کلاس I)، بهتر است در مواردی که ایست قلبی خارج از بیمارستان بوده است و از زمان وقوع آن ۵-۴ دقیقه می‌گذرد، قبل از کنترل ریتم ۵ دوره CPR انجام شود (حدود ۲ دقیقه) و سپس ارزیابی ریتم و در صورت نیاز دفیبریلاسیون انجام گیرد (کلاس IIb).

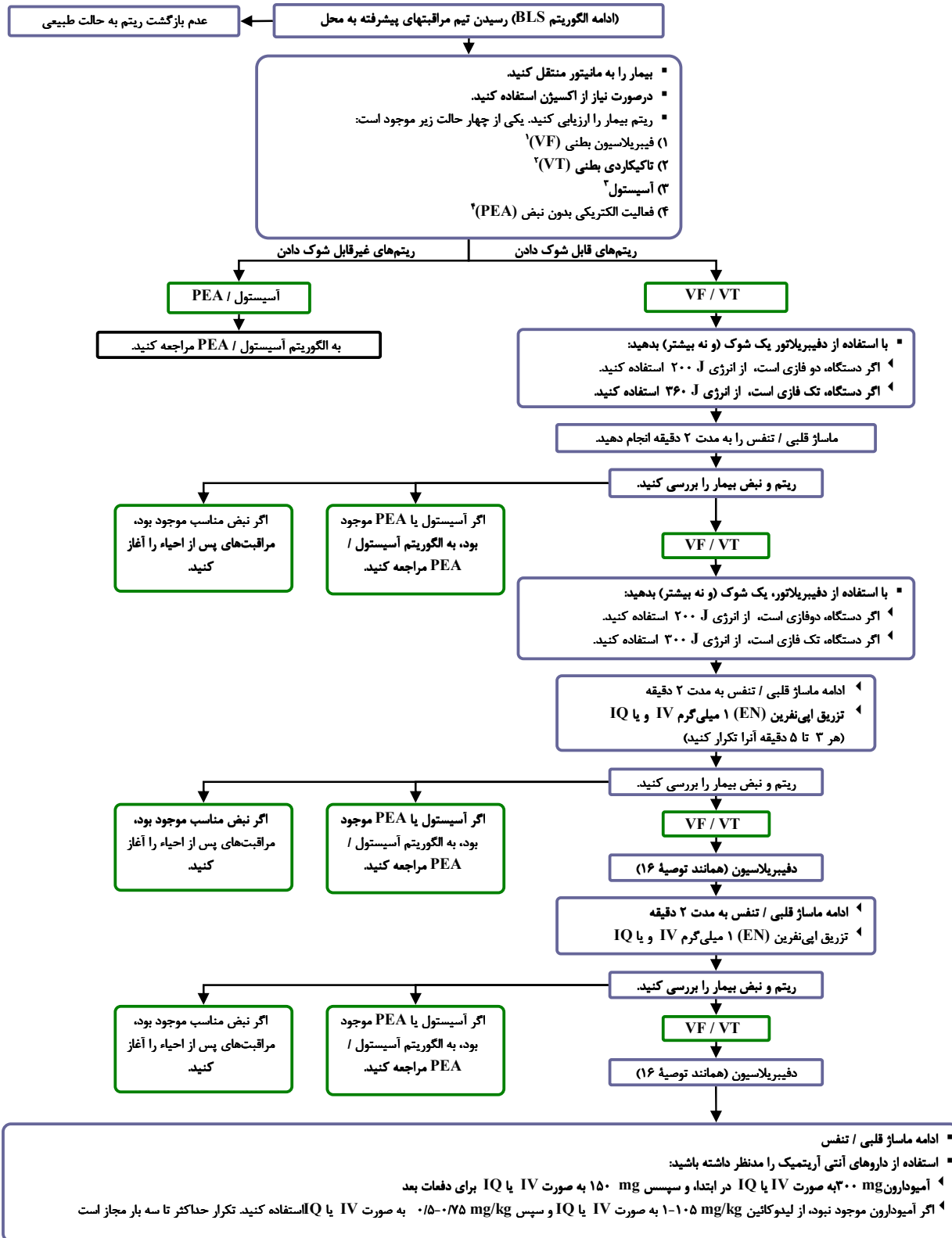
در شرایطی که پرسنل اورژانس شاهد کلاپس قلبی-عروقی می‌باشند و یا در موارد داخل بیمارستانی، به محض آماده شدن دفیبریلاتور، بهتر است دفیبریلاسیون صورت پذیرد. (کلاس IIa).

مداخلات پیشرفته

اصول کلی

- مداخلات اولیه به موقع و مناسب، سنگ بنای مداخلات پیشرفته مؤثر می‌باشند.
- در طی کل فرایند احیای بیمار، ماساژ قلبی/تنفس و همچنین دفیبریلاسیون به موقع و مناسب در اولویت هستند و تعبیه راه وریدی، استفاده از داروها و برقرار کردن راههای هوایی کمکی در درجه بعدی اهمیت قرار می‌گیرند.
- برقراری مسیر وریدی مرکزی در اکثریت بیماران لازم نیست. از این گذشته، از آنجائیکه تعبیه راه وریدی محیطی، موجب قطع فرایند ماساژ قلبی/تنفس و سایر مداخلات نمی‌شود، این روش در اکثر بیماران ترجیح داده می‌شود.
- اگر قصد تجویز وریدی داروها به صورت بولوس را دارید، پس از تزریق دارو، ۲۰ میلی‌لیتر مایع را نیز به صورت بولوس تزریق نمایید و سپس اندام را برای ۲۰-۱۰ ثانیه به بالا بیاورید تا رسیدن دارو به گردش خون مرکزی تسهیل شود.
- کانولاسیون داخل استخوانی^۱ روشی مطمئن و کارآ برای مایع درمانی، رساندن داروها و تهیه نمونه خون برای بررسی‌های آزمایشگاهی است و برای تمامی گروه‌های سنی قابل انجام است. این روش خصوصاً در مواردی که دسترسی به راه وریدی مقدور نمی‌باشد، کارایی دارد.
- اگر دسترسی به وریدهای محیطی یا استفاده از کانولاسیون داخل استخوانی مقدور نباشد، نیاز به برقراری میر وریدی مرکزی هستیم.
- داروها در صورت لزوم برای مصرف، باید به صورت IV؛ و یا IO تجویز شوند. اگر دو راه گفته شده مقدور نبودند، گاهی می‌توان برخی داروها را از لوله تراشه تجویز کرد. از این جمله باید لیدوکائین، اپی‌نفرین، آتروپین، نالوکسون، و وازوپرسین را نام برد. در صورت مصرف از این راه، داروها سطح خونی پایینتری پیدا می‌کنند و در برخی موارد، عوارض بیشتری را نیز به همراه دارند. دوزهای پیشنهادی داروها برای مصرف از راه داخل تراشه، ۲-۲/۵ برابر دوزهای IV همان داروها اند. دوز پیشنهادی باید در 10^{-5} -۵ نرمال سالین دقیق شده، مستقیماً به درون لوله تراشه تزریق شود. ارائه توضیحات بیشتر از حیطة این راهکار طبابت بالینی خارج است.

¹ - Intraosseous Cannulation



1. Venericular Fibrillation
2. Ventricular Tachycardia
3. Asystole
4. Pulseless Electrical Activity

اگر پس از ۲ دقیقه ماساژ قلبی / تنفسی، نبض مناسبی نداشت.

در این شرایط یکی از حالات زیر موجود است:

(VF) الف) فیبریلاسیون بطنی

(VT) ب) تاکیکاردی بطنی

ج) آسیستول

د) فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)

اگر یکی از ۴ حالت فوق موجود بود، اقدامات زیر را انجام دهید:

- بیمار را به مانیتور متصل کنید.

- در صورت نیاز از اکسیژن استفاده کنید.

- ریتم بیمار را ارزیابی کنید.

تصمیم‌گیری‌های بعدی، بر اساس ریتم بیمار خواهد بود. اگر ریتم وی قابل شوک دادن باشد (VF/VT) به توصیه ۹ مراجعه کنید. اگر ریتم بیمار غیرقابل شوک دادن باشد به توصیه ۳۸ رجوع کنید.

ریتم بیمار VF / VT است.

دفیبریلاسیون، روشی مؤثر در اصلاح ریتم در افراد دچار VF/VT است. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که آغاز احیاء با انجام ماساژ قلبی / تنفس به مدت ۲ دقیقه و قبل از استفاده از دفیبریلاسیون (مانند آنچه در توصیه شماره ۹ توضیح داده شده است) در بسیاری از موارد شانس اصلاح ریتم در پی دفیبریلاسیون را افزایش می‌بخشد.

به عنوان یک استثناء، اگر خود پزشک، شاهد روند ایست ناگهانی قلبی در یک بیمار باشد، اگر در پی دادن ۲ بار تنفس و ارزیابی نبض در طی ۱۰ ثانیه، نبض لمس نشود، نخستین اقدام، دفیبریلاسیون می‌باشد.

- برای انجام دفیبریلاسیون در این مرحله، به بیمار تنها یک بار (و نه بیشتر) شوک بدهید.

- اگر از دفیبریلاتور دو فازی استفاده می‌کنید، ۲۰۰J انرژی کافی است.

- در صورتی که از دفیبریلاتور تک فازی استفاده می‌کنید، از ۳۶۰ ژول انرژی استفاده نمایید.

پس از شوک، بلافاصله ماساژ قلبی / تنفسی را به مدت ۲ دقیقه ادامه دهید.

بلافاصله پس از انجام دفیبریلاسیون، ماساژ قلبی / تنفس را به مدت ۲ دقیقه ادامه دهید. پس از آن به بررسی نبض و ریتم بپردازید. سه حالت، محتمل خواهند بود:

(۱) همچنان VF/VT موجود باشد: به توصیه ۲۶ مراجعه کنید.

(۲) آسیستول یا PEA موجود باشد: به توصیه ۲۸ مراجعه کنید.

(۳) اگر نبض مناسب موجود بود، مراقبت‌های پس از احیاء را آغاز کنید. جهت توضیح بیشتر، به توصیه ۱۶ مراجعه کنید.

تذکر: همانگونه که گفته شد، نباید بلافاصله پس از شوک دادن، ریتم و نبض را چک کرد زیرا این امر، زمان پرارزش برای ماساژ قلبی / تنفس را از بین می‌برد و موجب کاهش خونرسایی کورونری می‌شود. باید پس از دفیبریلاسیون، ابتدا ۲ دقیقه ماساژ قلبی / تنفس انجام داد و سپس به ارزیابی ریتم و نبض پرداخت.

اگر همچنان VF/VT باقی است، دفیبریلاسیون مجدد، ماساژ قلبی / تنفس و تزریق اپی نفرین را در نظر داشته باشید.

اگر پس از ماساژ قلبی / تنفس و دفیبریلاسیون اولیه، همچنان ریتم بیمار به صورت VF/VT است، با استفاده از دفیبریلاتور یک بار (و نه بیشتر) به بیمار شوک بدهید:

اگر از دفیبریلاتور دو فاز استفاده می‌کنید، باید انرژی معادل ۲۰۰ J یا بیشتر باشد.

اگر از دفیبریلاتور تک فاز استفاده می‌کنید، انرژی مناسب، ۳۶۰ J است.

پس از دفیبریلاسیون، بلافاصله ماساژ قلبی / تنفس را به مدت ۲ دقیقه ادامه دهید. در همین زمان می‌توانید ۱ میلی گرم اپی نفرین (EN) را نیز به صورت IV و یا IO تزریق نمایید. این دوز هر ۳-۵ دقیقه قابل تکرار است.

تذکر: تزریق اپی نفرین نباید باعث منقطع شدن دوره‌های ماساژ قلبی / تنفس شود.

تذکر: اگر داروها هنوز آماده نیستند، یا دفیبریلاتور سارژ نشده است، حداقل، ماساژ قلبی / تنفس را برای بیمار انجام دهید.

ادامه ماساژ قلبی / تنفس، استفاده از داروهای آنتی آریتمیک را مد نظر داشته باشید.

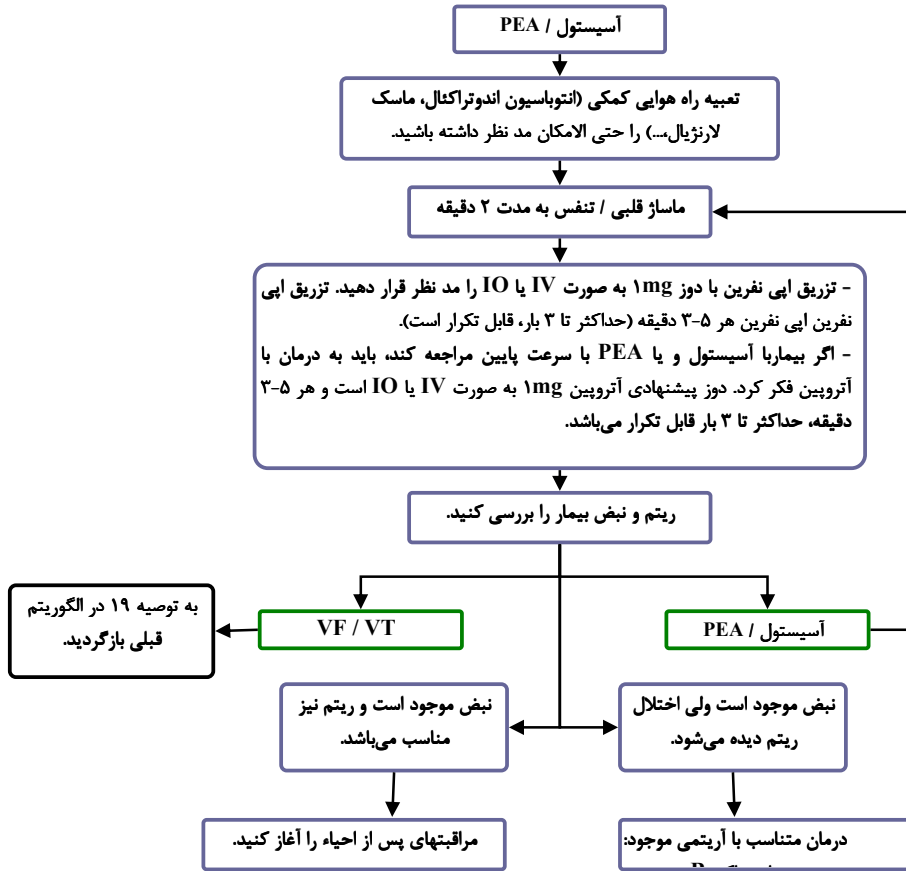
اگر VT/VF بدون نبض پس از ۳-۲ دوره شوک به همراه ماساژ قلبی / تنفس همچنان ادامه داشت، استفاده از داروهای آنتی آریتمیکی چون آمیودارون را مد نظر داشته باشید. دوز اولیه ۳۰۰ mg به فرم IV یا IO است و می‌توان برای بار دوم نیز از آمیودارون با دوز ۱۵۰ mg به فرم IV یا IO استفاده کرد.

در بین داروهای آنتی آریتمیک، آمیودارون میزان بقای کوتاه مدت، و پاسخ به دفیبریلاسیون را بهبود می‌بخشد. آمیودارون خصوصیتی از هر چهار گروه داروهای آنتی آریتمیک (I, II, III, IV) را دارد و در درمان VT/VF ای که به ماساژ قلبی / تنفس، دفیبریلاسیون و اپی نفرین پاسخ نداده است، بکار می‌رود. بهتر است آمیودارون پس از مصرف یک وازوپرسور (مثل اپی نفرین) تجویز شود؛ زیرا برخی فرمولاسیونهای آنها، ایجاد هیپوتانسیون می‌نمایند.

اگر آمیودارون در دسترس نباشد می‌توان از لیدوکائین استفاده کرد. دوز اولیه آن ۱-۱/۵ mg/kg به فرم IV یا IO است و سپس می‌توان دوزهای ۰/۵-۰/۷۵ mg/kg تا حداکثر دوز کل ۳ mg/kg تجویز کرد.

اگر به Torsade de pointes شک داشتید، باید هر چه سریعتر پس از بررسی ریتم، از منیزیم IV یا IO استفاده کنید. دوز ابتدایی ۱-۲ gr خواهد بود. اگر بیمار دچار است ناگهانی قلبی باشد، این دوز در ۱۰۰ cc سرم دکستروز ۵٪ دقیق شده، طی ۲۰-۵ دقیقه تجویز می‌شود. اگر بیمار نبض خود به خودی داشت، ۱-۲ gr منیزیم را در ۱۰۰-۵۰ cc دکتروز ۵٪ رقیق نموده، به صورت loading dose تجویز می‌نماییم.

اگر بیمار در حین انجام فرایندهای احیاء به ریتم و نبض مناسبی دست یافت ولی در فواصل بین دفیبریلاسیون‌ها، این ریتم دستخوش تغییر می‌شد، بیمار کاندید درمان زودس با داروهای آنتی آریتمیک می‌باشد.



آسیستول / PEA موجود است.

PEA شامل گروه ناهمگونی از ریتمهای بدون نبض است که شامل انفکاک کاذب دهلیزی بطنی^۱، ریتمهای ایدیو ونتریکولر^۲، ریتمهای فرار بطنی^۳، ریتمهای ایدیو ونتریکولر پس از دفیبریلاسیون^۴ و ریتمهای برادی آسیستولیک^۵ می باشد. مطالعات نشان داده‌اند که چنین بیمارانی، دارای عملکرد مکانیکی انقباضی می‌باشند، اما این انقباضات آنقدر ضعیفند که تغییر فشار خون قابل توجهی را با دستگاههای متداول ایجاد نمی‌کنند.

پیش آگهی در افراد دچار آسیستول و PEA، مطلوب نیست. تلاش اصلی، باید بر یافتن علت زمینه‌ای، و درمان آن در صورت برگشت‌پذیر بودن، صورت گیرد.

تعبیه راه هوایی کمکی، ماساژ قلبی / تنفس به مدت ۲ دقیقه

دفیبریلاسیون در مبتلایان به آسیستول / PEA جایگاهی ندارد. در این بیماران باید توجه را به ماساژ قلبی / تنفس معطوف نمود (و در صورت امکان، عامل زمینه را یافت و اصلاح کرد). استفاده از راههای هوایی کمکی (انتوباسیون اندوتراکئال، ماسک لارنژیال... و تنفس دادن به میزان ۸-۱۰ بار در دقیقه به همراه ۱۰۰ بار ماساژ قلبی در دقیقه بهترین روش ادامه ماساژ قلبی / تنفس در این بیماران است.

1 - Pseudo – Electromechanical Dissociation
 2 - Idio Ventricular Rhythms
 3 - Ventricular Escape Rhythms
 4 - Post Defibrillation Idio Ventricular Rhythms
 5 - Bradysystolic Rhythms

درمان‌های دارویی

- پس از انجام دو دقیقه ماساژ قلبی / تنفس می‌توان درمان‌های دارویی را در نظر گرفت:
- تزریق اپی نفرین با دوز ۱mg به صورت IV یا IO انجام می‌شود و هر ۳-۵ دقیقه (حداکثر تا ۳ بار) قابل تکرار است.
 - اگر بیمار با آسیستول؛ و یا PEA با سرعت پایین مراجعه کند، درمان با آتروپین را مد نظر داشته باشید. دوز پیشنهادی آتروپین ۱mg به صورت IV یا IO است و هر ۳-۵ دقیقه؛ حداکثر تا ۳ بار، قابل تکرار می‌باشد.
 - اپی نفرین اثرات متعدد و گوناگونی روی سیستم قلبی عروقی دارد. برخی از این اثرات (مانند بهبود خون‌رسانی کورونری و مغزی در پی تحریک گیرنده‌های α) مفید شمرده می‌شوند و برخی دیگر (همانند تحریک گیرنده‌های β و افزایش نیازهای اکسیژنی میوکاردیوم) ناخوشایند تلقی می‌شوند؛ بنابراین هنوز شواهد کاملی از اثربخشی دلخواه اپی نفرین در کاهش مرگ میر افرادی که تحت مراقبت‌های فوری قلبی - ریوی قرار می‌گیرند، وجود ندارد؛ با این حال، راهکار طبابت بالینی حاضر، مصرف اپی نفرین در موارد یاد شده را توصیه می‌نماید.
 - در صورتی که تزریق اپی نفرین به طریق IV یا IO مقدور نبود، می‌توان ۲-۲/۵mg اپی نفرین را از راه اندوتراکئال تجویز نمود.
 - آتروپین، اثرات کولیزیکای که باعث کاهش ضربان قلب، مقاومت محیطی و فشار خون هستند را اصلاح می‌کند؛ با این حال، مطالعاتی که مصرف آتروپین را در افراد دچار آسیستول / PEA توصیه می‌کنند، از سطح پایینی از شواهد برخوردارند. از طرف دیگر آتروپین داروی نسبتاً ارزانی است، در دسترس می‌باشد و عوارض جانبی کمی دارد و بنابراین، می‌توان آن را در موارد آسیستول؛ یا PEA با سرعت پایین در نظر داشت.

با توجه به داده‌های امروزی، مداخلات زیر برای بیماران توصیه نمی‌شوند:

- استفاده از ضربه‌های پره‌کوردیال^۱
- استفاده از نور اپی نفرین به جای اپی نفرین در فرایند احیاء
- استفاده از منیزیم وریدی در شرایطی غیر از Torsade de pointes
- استفاده از پروکائین آمید در VF/VT
- استفاده از pacing در بیماران دچار آسیستول
- استفاده روتین از مایعات IV در بیمارانی که دهیدراتاسیون یا کاهش مایعات مؤثر در گردش ندارند.

در طی فرایند احیاء قلبی - ریوی موارد زیر را در نظر داشته باشید و در صورت وجود، سعی در اصلاح آنها نمایید:

- هیپووالمی
- هیپوکسی
- هیپوکالمی
- هیپیرکالمی
- هیپوگلیسمی
- هیپوترمی
- ترومبوز (کورونری و یا امبولی ریوی)
- اسیدوز
- سموم
- تامپوناد قلبی
- نوموتوراکس فشارنده
- تروما

تکنیک‌ها و وسایل CPR

طی ۲۵ سال گذشته آلترناتیوهای متعددی برای بهتر کردن تهویه و خون‌رسانی به هنگام ایست قلبی طراحی شده‌اند که همگی نسبت به روش استاندارد نیازمند افراد، آموزش و وسایل بیشتری دارند. تا این زمان هیچ روش کمکی و آلترناتیوی برای حمایت پایه از زندگی در CPR خارج بیمارستان نسبت به روش استاندارد دستی و هیچ وسیله‌ای غیر از دفیبریلاتور تأثیری بر روی بهتر شدن بقاء طولانی مدت در ایست قلبی خارج بیمارستانی ندارد.

¹ - Precordial Thump

تکنیکهای CPR

○ ماساژ قفسه سینه با تعداد بالا

استفاده از ماساژ قفسه سینه با تعداد بالا (بیشتر از ۱۰۰ در دقیقه) توسط افراد آموزش دیده را می‌توان در نظر گرفت اما شواهد ناکافی به نفع یا بر علیه آن وجود دارد (Class indeterminate)

○ CPR با قفسه سینه باز

در بیماران دچار ایست قلبی در مرحله بلافاصله بعد از عمل جراحی قلب و یا هنگامیکه قفسه سینه یا شکم قبلاً باز شده‌اند (جراحی تروما) CPR با قفسه سینه باز بعنوان تعداد Class IIa در نظر گرفته می‌شود.

○ Interposed Abdominal Compression

در تکنیک CPR - IAC در فاز رفع فشار ماساژ قفسه سینه یک احیاکننده شکم مابین گریفونید و ناف را فشار می‌دهد. هدف افزایش بازگشت وریدی است. هنگامی پرسنل آموزش دیده در این مورد در دسترس باشند، CPR - IAC در احیاء داخل بیمارستانی کلاس IIb در نظر گرفته می‌شود و برای احیاء خارج بیمارستانی شواهدی بر له یا علیه آن وجود ندارد (Class Indeterminate).

○ Cough CPR

CPR با سرفه برای بیماری که پاسخ نمی‌دهد (هوشیار نیست) و یا افراد معمولی در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه فقط برای بیمار بیداری که مونیتور می‌شود. و دچار VF یا rapid VT می‌شود، مفید است.

افزایش فشار داخل قفسه سینه که با سرفه ایجاد می‌شود جریان خون مغزی را ایجاد کرده و به حفظ هوشیاری کمک می‌کند و Class IIb محسوب می‌شود.

اداره و درمان تاکی‌کاری و برادی‌کاری علامتدار

آریتمی‌های قلبی از علل اصلی ایست ناگهانی قلبی می‌باشند. در بیمارانیکه دچار ایسکمی حاد کرونری می‌باشند، اکثر آریتمی‌ها طی ۴ ساعت نخست از شروع علائم روی می‌دهند.

اصول تشخیص و اداره آریتمی‌ها

شایعترین خطا در برخورد با آریتمی‌ها، عدم توجه کافی به علائم بیمار و تصمیم‌گیری تنها براساس تفسیر ریتم قلبی می‌باشد. علائم و نشانه‌های بیمار شامل تهویه، اکسیژن رسانی، ضربان قلب، فشار خون، سطح هوشیاری و علائم خونرسانی کافی باید به دقت تحت نظر و بررسی قرار گیرند. اصول تشخیص و اداره آریتمی‌ها در بزرگسالان به شرح ذیل می‌باشند:

- ۱- باید بر درمان ابتدایی شامل درمانهای الکتریکی و دارویی جهت ریتمهای خطرناک و ناپایدار که تهدیدکننده حیات می‌باشند را به خوبی مسلط باشید و همچنین از موارد نیاز به مشاوره با پزشکان درجات بالاتر آگاهی داشته باشید.
- ۲- در صورتیکه برادی کاردی منجر به علائم گردد (علائم خونرسانی ناکافی شامل تغییر حد سطح هوشیاری، درد ایسکمیک شدید و مدت‌دار در قفسه سینه، نارسایی احتقانی قلب، افت فشار خون یا سایر علائم شوک) و در صورت تهویه و تنفس کافی بهبود حاصل نشود جهت تعبیه ضربان‌ساز آماده شوید. در صورت وجود بلوک دهلیزی بطنی درجه دو یا درجه سه، بدون فوت وقت اقدام به تعبیه ضربان‌ساز از راه پوست^۱ نمایید.
- ۳- اگر بیمار دچار علائم شدید ناشی از تاکی کاردی گردد (علائم بند ۲)، سریعاً جهت بازگرداندن ریتم به وسیله شوک^۲ آماده شوید.
- ۴- در بیمار دچار تاکی کاردی که علائم پایدار می‌باشند، پس از تشخیص اینکه کمپلکس‌ها عریض یا باریک می‌باشند، نسبت به درمان مرحله به مرحله اقدام و در صورت نیاز از مشاوره استفاده نمایید.

¹ - Transcutaneous pacing

² - Electrical cardioversion

برادی کاردی

۱- سرعت ضربان قلب کمتر از ۶۰ عدد در دقیقه معمولاً تحت عنوان برادی کاردی در نظر گرفته می‌شود. در برخی افراد کمتر از ۶۰ ضربان قلب نیز تکافوی نیاز فیزیولوژیک را می‌نماید و در برخی دیگر بیش از ۶۰ ضربان در دقیقه نیز پاسخگوی این نیازها نمی‌باشد. تمرکز این راهکار طبابت بالینی بر اداره و درمان برادی کاردی به همراه علائم بالینی ناشی از آن (بند ۲- اصول تشخیص و درمان آریتمی‌ها) می‌باشد. شماره‌های ذکر شده در ابتدای هر پاراگراف مربوط به توضیحات خانگی مربوطه در الگوریتم می‌باشد.

۲- اقدامات ABC را انجام دهید. جهت آگاهی از ریتم بیماری EKG به عمل آورید. وضع بالینی بیمار را ارزیابی نمایید و **همواره عوامل زمینهای را در نظر داشته باشید.**

۳- همواره علائم خورسانی ناکافی (بند ۲- اصول تشخیص و درمان آریتمی‌ها) را در نظر داشته باشید.

۴ الف- در صورت عدم وجود علائم خورسانی ناکافی و یا وجود علائم خفیف، در صورتیکه وضعیت بیمار پایدار می‌باشد، در این حالت باید بیمار تحت نظر باشد جهت پایش علائم تحت مانیتورینگ و مراقبت قرار گیرد.

۴- در مواردی که علائم ناشی از اختلال خورسانی به دلیل برادی کاردی دیده می‌شود (بند ۲- اصول تشخیص و درمان آریتمی‌ها) به سرعت درمان (تعبیه ضربانساز یا درمان دارویی) را آغاز نمایید.

در موارد بلوک دهلیزی بطنی، هنگامی که بلوک از نوع موبیتز نوع II و یا بلوک درجه III باشد به سرعت جهت تعبیه ضربانساز از راه پوست آماده شوید و جستجو جهت عامل زمینهای بالقوه را آغاز نمایید. حین فراهم شدن زمینه جهت تعبیه ضربانساز می‌توان از آتروپین به عنوان عامل کمکی استفاده نمود. این امر نباید به هیچ عنوان تأخیری در تعبیه ضربانساز ایجاد نماید.

در غیاب علل برگشت‌پذیری، آتروپین همچنان به عنوان داروی خط اول در مواجهه با برادی کاردی علامت دار مطرح می‌باشد. (کلاس IIa). دوز درمانی آتروپین ۰/۵ میلی‌گرم می‌باشد که در صورت عدم پاسخ هر ۳-۵ دقیقه تا روز نهای ۳ میلی‌گرم قابل تکرار می‌باشد. دوز آتروپین کمتر از ۰/۵ میلی‌گرم ممکن است بطور معکوس سبب برادی کاردی گردد.

انفوزیون اپی نفرین به عنوان درمان رده دوم در بیمارانی که پس از استفاده از آتروپین یا ضربانساز هنوز دچار برادی کاردی علامت‌دار یا افت فشار خون می‌باشند، کاربرد دارد. دوز اولیه ۱۰-۲ میکروگرم در دقیقه می‌باشد که براساس نیاز آن را تصحیح نمایید. حجم داخل عروقی را برآورد و در صورت نیاز آن را تصحیح نمایید.

در موارد عدم پاسخ به آتروپین یا ضربانساز، می‌توان از دوپامین به میزان ۱۰-۲ میکروگرم در دقیقه به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار (10-2 mg/kg/min) به تنهایی یا به همراه اپی نفرین بهره برد.

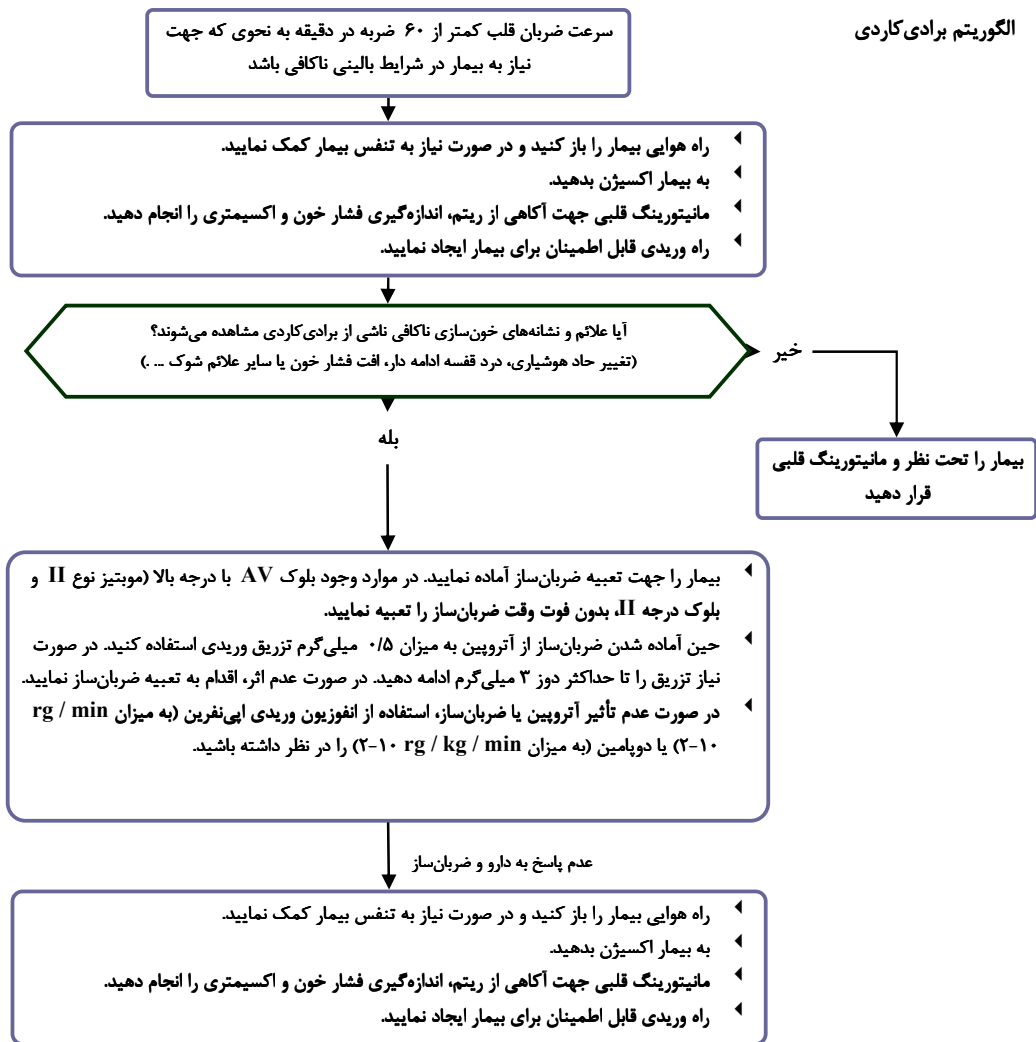
تعبیه ضربانساز

تعبیه ضربانساز از راه پوست^۱ مداخله‌ای سودمند جهت برادیکاردی علامت دار می‌باشد (کلاس I). در مواردی که وضعیت بیمار ناپایدار است، خصوصاً در بلوک قلبی با درجه بالا (بوتیز نوع II و بلوک درجه III)، هنگامی که آتروپین اثربخشی کافی نداشته است، در مواردی که آتروپین احتمالاً موثر نخواهد بود (پیوند قلبی) یا در مواردی که بیمار شدیداً علامت‌دار است، باید تعبیه ضربانساز پوستی مدنظر قرار گیرد. ممکن است تعبیه ضربانساز سبب ایجاد درد گردد. تعبیه ضربانساز همواره نتایج رضایت‌بخش به همراه ندارد. در صورت عمل کرد مناسب قلب پس از تعبیه ضربانساز، از داروهای ضد درد و آرامبخش استفاده نمایید و به دنبال علل برادی آریتمی باشید. در صورت عدم موفقیت در ایجاد ضربان منظم و مؤثر پس از تعبیه ضربانساز، بیمار را جهت تعبیه ضربانساز از راه وریدی آماده نمایید و مشاورات مناسب پزشکی را درخواست نمایید.

علل زمینهای

علل فوق‌الذکر که به همراه الگوریتم ذکر شده‌اند، همواره باید حین تشخیص و درمان آریتمی‌ها مدنظر باشند و اقدام لازم جهت تشخیص و درمان علل فوق با توجه به شرایط به عمل آید.

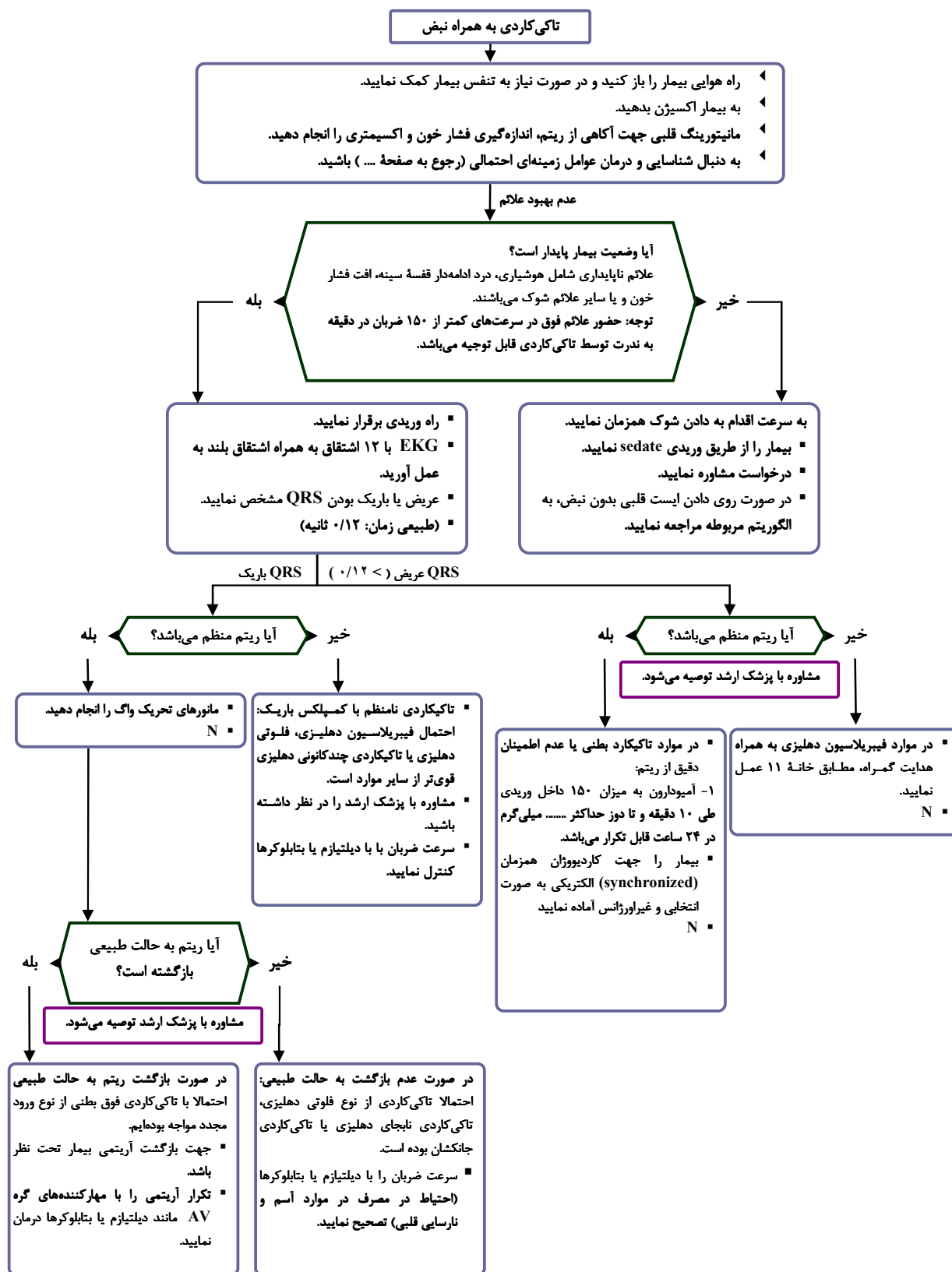
¹ - Transcutaneous pacing



در صورت تبدیل برادری کادی به ایست قلبی بدون نبض، به الگوریتم مربوطه در صفحهٔ مراجعه نمایید.
 همواره به دنبال تشخیص و درمان عوامل زمینه‌ای زیر باشید.

علل مهم در آریتمی‌های قلبی	
کاهش حجم داخل عروقی	- توکسین‌ها
هیپوکسی	- تامپوناد قلبی
اسیدوز	- نوموتوراکس فشاری
هیپو / هیپرکالمی	- ترمبوز عروق کرونری یا ریوی
افت قند خون	- تروما (کاهش حجم داخل عروقی، افزایش icp)

الگوریتم مراقبت‌های پیشرفته قلبی عروقی در تاکی کاردی



**“push hard and push fast on the center
of the chest without interruption, defibrillate promptly, and
don't provide too many rescue breaths per minute.”**

To be sent to a box as a pearl

Bibliography:

- 1) sdfsd
- 2) sdfsd
- 3) dsfsd
- 4) Ewy GA. Cardiocerebral resuscitation: the new cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2005 Apr 26;111(16):2134-42.
- 5) Conroy SP, Luxton T, Dingwall R, Harwood RH, Gladman JR. Cardiopulmonary resuscitation in continuing care settings: time for a rethink? *BMJ*. 2006 Feb 25;332(7539):479-82.
- 6) Weil MH, Tang W, Bisera J. Cardiopulmonary resuscitation: one size does not fit all. *Circulation*. 2003 Feb 18;107(6):794.
- 7) [Sanders AB](#), [Ewy GA](#). Cardiopulmonary resuscitation in the real world: when will the guidelines get the message? [JAMA](#). 2005 Jan 19;293(3):363-5.
- 8) **From AHA Scientific Statement, Circ04.**

