

راهنمای

جیبی

@Parastari98B

احیای قلبی-ریوی

Pocket Manual of CPR



M.Sehat , Dr.A.Salari

Emergency & Critical Care Instructors

سرشناسه	صحت، مجید، ۱۳۵۹-
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای جیبی احیای قلبی-ریوی = Pocket manual of CPR / ترجمه و تألیف مجید صحت... [و دیگران].
مشخصات نشر	تهران : جامعه نگر، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۲۸ ص. ۱۷×۱۱ س.م.
شابک	978-600-101-982-1
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	بر اساس آخرین دستورالعمل های احیای "انجمن قلب آمریکا" تألیف شده است.
یادداشت	ترجمه و تألیف مجید صحت، امیر سالاری، علیرضا جهانگیری فرد، نرجس احمدی، مونا درخشنده دل، محمد حسن پویان
موضوع	احیای قلبی و ریوی / CPR (First aid)
موضوع	احیای قلبی و ریوی برای کودکان / CPR (First aid) for children
موضوع	احیای قلبی و ریوی برای نوزادان / CPR (First aid) for infants
موضوع	تنفس مصنوعی / Artificial respiration
شناسه افزوده	انجمن قلب آمریکا / American Heart Association
رده بندی کنگره	RC ۸۷/۹
رده بندی دیویی	۶۱۶/۱۰۲۵
شماره کتابشناسی ملی	۷۵۱۸۹۷۹

راهنمای جیبی احیای قلبی-ریوی (۲۰۲۰)

ترجمه و تألیف :

مجید صحت (کارشناس ارشد مراقبت های ویژه) - دکتر امیر سالاری (دکترای تخصصی مدیریت آموزشی)
دکتر علیرضا جهانگیری فرد (فلوشیپ بیهوشی قلب) - دکتر نرجس احمدی (متخصص بیماری های داخلی)
دکتر مونا درخشنده دل (متخصص قلب و عروق) - محمد حسن پویان (کارشناس پرستاری)

ناشر : جامعه نگر
چاپ و صحافی : خجستانگان
شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
طراحی و صفحه آرای : مجید صحت
نوبت و سال چاپ : اول - ۱۳۹۹



قیمت : ۳۵۰۰۰ تومان

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

برگرفته از دستورالعمل احیای قلبی-ریوی سال ۲۰۲۰ انجمن قلب آمریکا

با همکاری و تأیید انجمن علمی بیهوشی قلب ایران



مرکز پخش : انتشارات تخصصی پزشکی صحت

۰۹۱۲ ۲۷۹۱۵۷۷ - ۰۲۱ ۷۷۲۵۲۳۲۷

www.majidsehat.ir , www.amirsalari.ir



فهرست مطالب :

۲	حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیر حرفه ای)	🔴
۳	حمایت حیاتی پایه بزرگسالان	🔴
۴	نکات مهم BLS	🔴
۵	حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان	🔴
۶	نکات مهم ACLS	🔴
۷	مراقبت بعد از ایست قلبی بزرگسالان	🔴
۸	نکات مهم مراقبت بعد از احیا	🔴
۹	تاکی کاردی با نبض بزرگسالان	🔴
۱۰	نکات مهم تاکی کاردی با نبض بزرگسالان	🔴
۱۱	برادی کاردی با نبض بزرگسالان	🔴
۱۲	چیدمان نقشهای ضروری در احیای قلبی- ریوی	🔴
۱۳	احیای نوزادان	🔴
۱۴	نکات مهم NLS	🔴
۱۵	حمایت حیاتی پایه شیرخواران و کودکان	🔴
۱۶	نکات مهم PBLS	🔴
۱۷	حمایت حیاتی پیشرفته شیرخواران و کودکان	🔴
۱۸	نکات مهم PALS	🔴
۱۹	تاکی کاردی با نبض شیرخواران و کودکان	🔴
۲۰	نکات مهم تاکی کاردی با نبض شیر خواران و کودکان	🔴
۲۱	برادی کاردی با نبض شیرخواران و کودکان	🔴
۲۲	چک لیست مراقبت بعد از ایست قلبی شیرخواران و کودکان	🔴
۲۳	احیای قلبی- ریوی در COVID-19	🔴
۲۴	نکات مهم احیای قلبی- ریوی در COVID-19	🔴
۲۵	احیای قلبی - ریوی در بارداری	🔴
۲۶	نکات مهم احیای قلبی- ریوی در بارداری	🔴
۲۷	احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب	🔴
۲۸	نکات مهم احیای قلبی- ریوی بعد از جراحی قلب	🔴
۲۹	احیای قلبی- ریوی در مسمومیت با مخدر	🔴
۳۰	نکات مهم احیای قلبی- ریوی در شرایط خاص دیگر	🔴
۳۱	سندرم کرونری حاد	🔴
۳۲	نکات مهم سندرم کرونری حاد	🔴
۳۳	استروک حاد	🔴
۳۴	نکات مهم استروک حاد	🔴

حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیر حرفه ای)

۵ شروع CPR (فشاردن قفسه سینه)  در صورت عدم پاسخدهی بیمار و عدم وجود تنفس طبیعی	۴ ارزیابی تنفس بیمار نگاه کردن در حرکت طبیعی قفسه سینه و بالا و پایین رفتن آن، در صورت وجود تنفس طبیعی قرار دادن بیمار در حالت به خوابی (ریکوری) و پایش تنفس بیمار 	۳ تماس با اورژانس ۱۱۵ در صورت عدم درخواست کمک پاسخدهی، تماس با ۱۱۵ درخواست کمک تماس با اورژانس ۱۱۵ و فراهم کردن دستگاه AED (اکترو شوک خودکار) و یا فرستادن فرد دیگر جهت این کار. اطمینان از خوابیدن بیمار روی سطح سخت و صاف و صورت روبرو بالا	۲ ارزیابی پاسخدهی بیمار آقا/خانم... خوبی؟ ضربه زدن به شانه‌های بیمار و صدا کردن او یا صدای بلند 	۱ ارزیابی ایمنی صحنه ارزیابی محیط از نظر خطر ات اضمحالی که ممکن است برای بیمار و امدادگر مضر باشد. 
بزرگسالان مراحل انجام CPR بزرگسالان (بالتر از ۸ سال) انجام ۳۰ بار فشردن قفسه سینه - فشاردن محکم - فشاردن سریع - عمق حداقل ۵ سانتیمتر - معدل ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه انجام ۲ بار تنفس مصنوعی - دادن سرفه سریع و دهانه به بالا - گرفتن و بستن بینی با دست - انجام ۲ تنفس مصنوعی مرکز قفسه سینه	کودکان مراحل انجام CPR کودکان (۱-۸ سال) انجام ۳۰ بار فشردن قفسه سینه - استفاده از یک پا جودست بر اساس جبهه کودک - فشاردن محکم - فشاردن سریع - عمق حداقل ۵ سانتیمتر - معدل ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه انجام ۲ بار تنفس مصنوعی - گرفتن و بستن بینی با دست - انجام ۲ تنفس مصنوعی مرکز قفسه سینه	شیرخواران مراحل انجام CPR شیرخواران (کمتر از ۱ سال) انجام ۳۰ بار فشردن قفسه سینه - استفاده از ۲ انگشت - فشاردن محکم و سریع - عمق حداقل ۴ سانتیمتر - معدل ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه انجام ۲ بار تنفس مصنوعی - اطمینان از قرار گرفتن سر به عقب و دهانه به بالا به میزان طبیعی یا در حد وضعیت یو تکمید - دهان و بینی شیرخوار را با دهان خود جهت هوایی از پشت هوا بپوشانید - دیدن حرکت قفسه سینه به بالا در هنگام هر بار تنفس توصیه می شود. مرکز قفسه سینه		
مراحل کمک به بزرگسالان هوشیار دچار انسداد راه هوایی انجام مانور هایلینگ (فشار زبه ای به قسمت بالای شکم) - بست بیمار بر فرار گرفته و یک دست را پشت کتف و در خط میانی شکم او بالاتر از ناف و زیر جناغ سینه قرار دهید. - شکست قفسه سینه به سمت شکم بیمار باشد. - سپس به سمت درون و بالای شکم بیمار فشار همراه با ضربه وارد نمایید. ادامه انجام مانور هایلینگ تا : - بیرون آمدن جسم خارجی - سرفه یا قدرت مناسب با نفس کشیدن بیمار - بیوش شدن بیمار در صورت بیوش شدن بیمار انجام CPR، شروع مراحل ۳ به ۴	مراحل کمک به کودکان هوشیار دچار انسداد راه هوایی انجام مانور هایلینگ (فشار زبه ای به قسمت بالای شکم) - بست کودک بر فرار گرفته و یک دست را پشت کتف و در خط میانی شکم او بالاتر از ناف و زیر جناغ سینه قرار دهید. - شکست قفسه سینه به سمت شکم بیمار باشد. - سپس به سمت درون و بالای شکم کودک فشار همراه با ضربه وارد نمایید. ادامه انجام مانور هایلینگ تا : - بیرون آمدن جسم خارجی - سرفه یا قدرت مناسب با نفس کشیدن کودک - بیوش شدن کودک در صورت بیوش شدن کودک انجام CPR، شروع مراحل ۳ به ۴	مراحل کمک به شیرخواران هوشیار دچار انسداد راه هوایی زدن ۵ ضربه به پشت - کشدن شیرخوار روی یک دست بطوری که سر پایین تر از بدن و صورت به سمت پشت باشد ۵ بار ضربه به پشت شیرخوار انجام ۵ بار فشار روی سینه - از حمایت سر و گردن شیرخوار توسط یک دست و بازو کشیدن محض سینه و سر را پایتتر از قفسه سینه نگه دارید. ۵ بار ادامه مراحل ۵ ضربه به پشت و ۵ بار فشار روی سینه تا : - بیرون آمدن جسم خارجی - سرفه، گریه یا نفس کشیدن شیرخوار - بیوش شدن شیرخوار در صورت بیوش شدن شیرخوار انجام CPR، شروع مراحل ۳ به ۴		

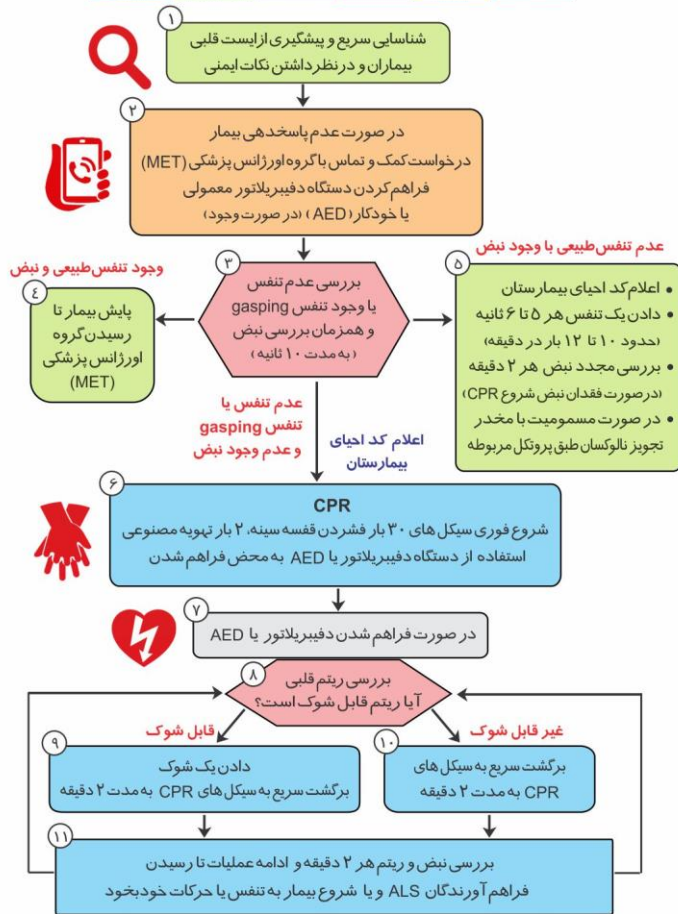
ادامه احیای قلبی ریوی طبق مراحل فوق و بررسی مجدد بیمار هر ۲ دقیقه تا :

- شروع بیمار به تنفس یا حرکت خودبخودی
- فراهم شدن دستگاه اکترو شوک خودکار (AED)
- رسیدن اورژانس و تحویل گرفتن بیمار
- عدم توانایی ادامه احیا به علت خستگی زیاد

* CPR : Cardiopulmonary Resuscitation * AED : Automated External Defibrillator

حمایت حیاتی پایه بزرگسالان (Basic Life Support)

زنجیره بقاء داخل بیمارستانی



* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

نکات مهم BLS

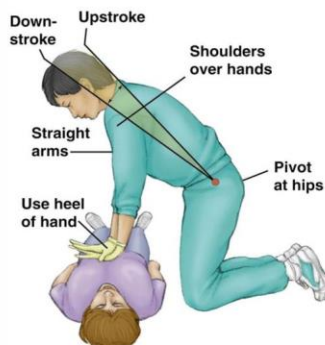
CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (حداقل ۵ سانتیمتر) و سریع (۱۲۰ - ۱۰۰ بار در دقیقه)، همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل ایجاد وقفه در حین فشردن قفسه سینه، جابجایی احیاگران هر ۲ دقیقه یا زودتر در صورت خستگی و اجتناب از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی و برون ده قلبی توصیه می شود.
- قبل از برقراری راه هوایی پیشرفته، نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه مصنوعی با BVM، ۳۰ به ۲ می باشد.

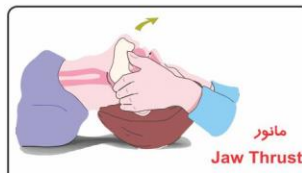
سایر نکات مهم

- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می باشد و باید همراه با حرکت قفسه سینه به بالا باشد.
- جهت بررسی پاسخدهی بیمار، صدا زدن یا صدای بلند و ضربه به شانه های او و جهت بررسی تنفس، نگاه کردن به قفسه سینه و تنفس وی توصیه می شود.
- جهت فشردن قفسه سینه قرار دادن دست ها روی هم، قفل کردن انگشتان و فشردن نیمه تحتانی استرنوم با قسمت پروگزیمال کف دست توصیه می گردد. (طبق شکل)
- برای باز کردن راه هوایی استفاده از مانور Head Tilt-Chin Lift و در صورت شک به ترومای ستون مهره ها مانور Jaw Thrust توصیه می شود. (طبق شکل)
- برای انجام تهویه مصنوعی استفاده از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب توصیه می گردد.

وضعیت صحیح جهت فشردن قفسه سینه

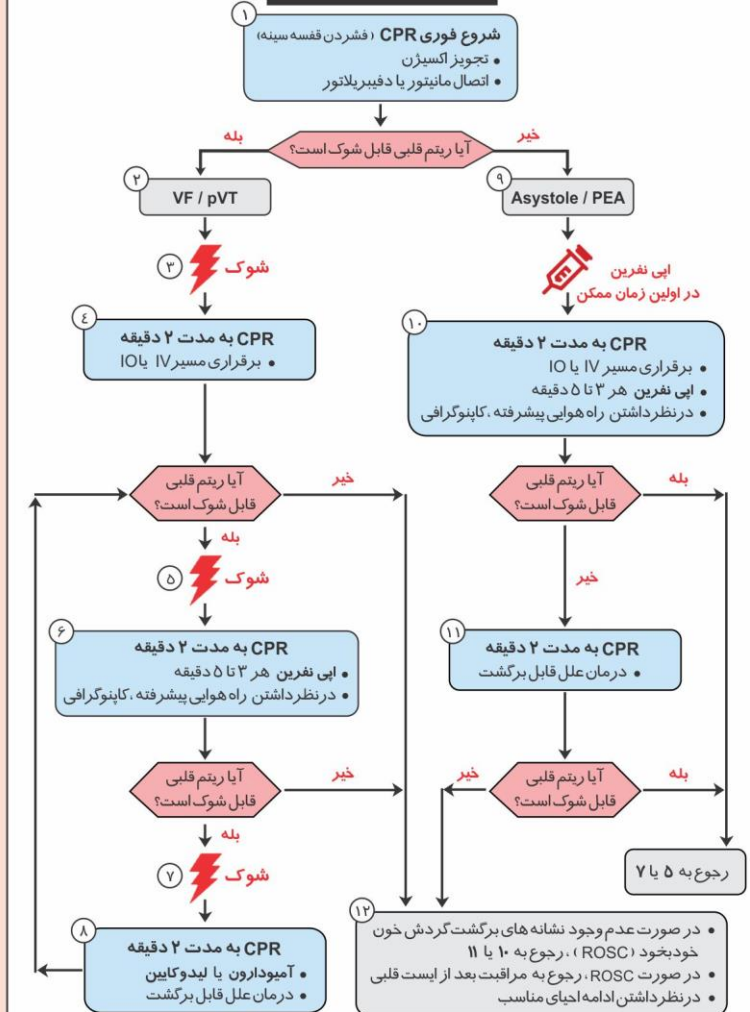


* BVM : Bag Valve Mask



حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان (Adult Advanced Life Support)

Cardiac Arrest



* ROSC : Return Of Spontaneous Circulation

نکات مهم ACLS

CPR با کیفیت بالا

- مانیتورینگ امواج کاپنوگرافی: اگر دی اکسید کربن انتهای بازدم بیمار (PETCO₂) کمتر از 10 mm Hg باشد، برای بهبود کیفیت احیا تلاش نمایید.
- مانیتورینگ فشار خون شریانی: اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستولیک) کمتر از 20 mm Hg باشد، برای بهبود کیفیت احیا تلاش نمایید.

انرژی شوک جهت دفیبریلاسیون

- بای فازیک: بر اساس توصیه شرکت سازنده (شروع با ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول) در صورت مشخص نبودن، استفاده از حداکثر انرژی ممکن و دوز دوم و دوزهای بعدی هم با همان مقدار انرژی و یا انرژی بالاتر توصیه می گردد.
- مونوفازیک: ۳۶۰ ژول

راه هوایی پیشرفته

- راه هوایی پیشرفته شامل اینتوباسیون داخل تراشه یا وسایل پیشرفته سوپراگلوتیک از قبیل LMA، Combitube و Laryngeal tube می باشد.
- استفاده از امواج کاپنوگرافی یا کاپنومتري برای اطمینان از محل صحیح تعبیه و پایش راه هوایی پیشرفته و کیفیت احیا توصیه می گردد.
- در صورت وجود راه هوایی پیشرفته، ۱ تهویه مصنوعی هر ۶ ثانیه (۱۰ بار در دقیقه) بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

دارو درمانی

- دوز IV/IO اپی نفرین: 1mg هر ۳ تا ۵ دقیقه
- دوز IV/IO آمیودارون: دوز اول 300mg بولوس، دوز دوم 150 mg
- دوز IV/IO لیدوکائین: دوز اول 1-1.5 mg/kg بولوس، دوز دوم 0.5-0.75 mg/kg
- سولفات منیزיום فقط در صورت ریتم Torsades de points همراه با QT طولانی 2-1 g رقیق شده با 10 ml D₅W ظرف ۲۰-۵ دقیقه توصیه می شود.
- جهت دارو درمانی روش داخل وریدی (IV)، ارجح بوده و روش داخل استخوانی (IO) انتخاب دوم می باشد.
- برای رسیدن سریعتر داروها به گردش خون بیمار بعد از هر تزریق 20 ml سرم نمکی فلاش شود و سپس محل تزریق ۲۰-۱۰ ثانیه بالا نگه داشته شود.

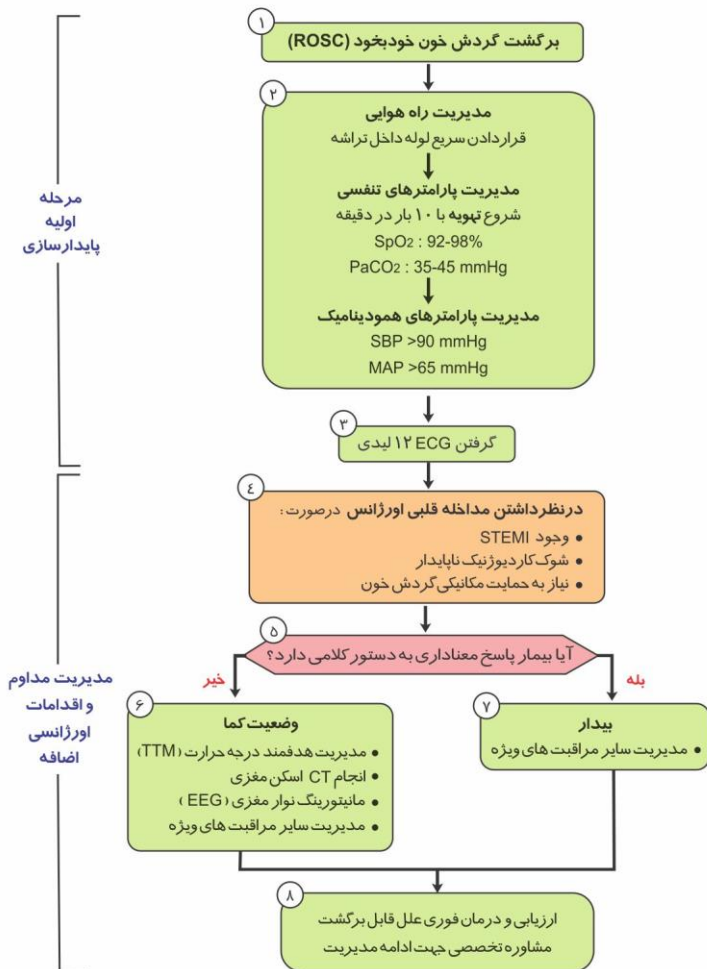
برگشت گردش خون خودبخود (ROSC)

- وجود نبض و فشار خون
- افزایش ناکهانی و مداوم PETCO₂ (>40 mm Hg)
- وجود امواج فشار شریانی خودبخود با مانیتورینگ شریانی

علل قابل برگشت (5H, 5T)

- | | |
|------------------------|--------------------|
| • هیپوولمی | • تنش پنوموتوراکس |
| • هایپوکسی | • تامپوناد قلبی |
| • هیدروژن یون (اسیدوز) | • توکسین ها (سموم) |
| • هیپو یا هایپرکالمی | • ترومبوز ریوی |
| • هیپوترمی | • ترومبوز کرونری |

مراقبت بعد از ایست قلبی بزرگسالان (Adult Post Cardiac Arrest Care)



* TTM : Targeted Temperature Management - * SBP : Systolic Blood Pressure - * MAP : Mean Arterial Pressure

نکات مهم مراقبت بعد از احیا

مرحله اولیه پایدارسازی

احیا در مرحله بعد از برگشت گردش خون خودبخود (ROSC) همچنان ادامه دارد و فعالیت ها در راستای پایدارسازی وضعیت بیمار می تواند بصورت همزمان روی دهد. در صورت نیاز به اولویت بندی، از مراحل زیر پیروی نمایید :

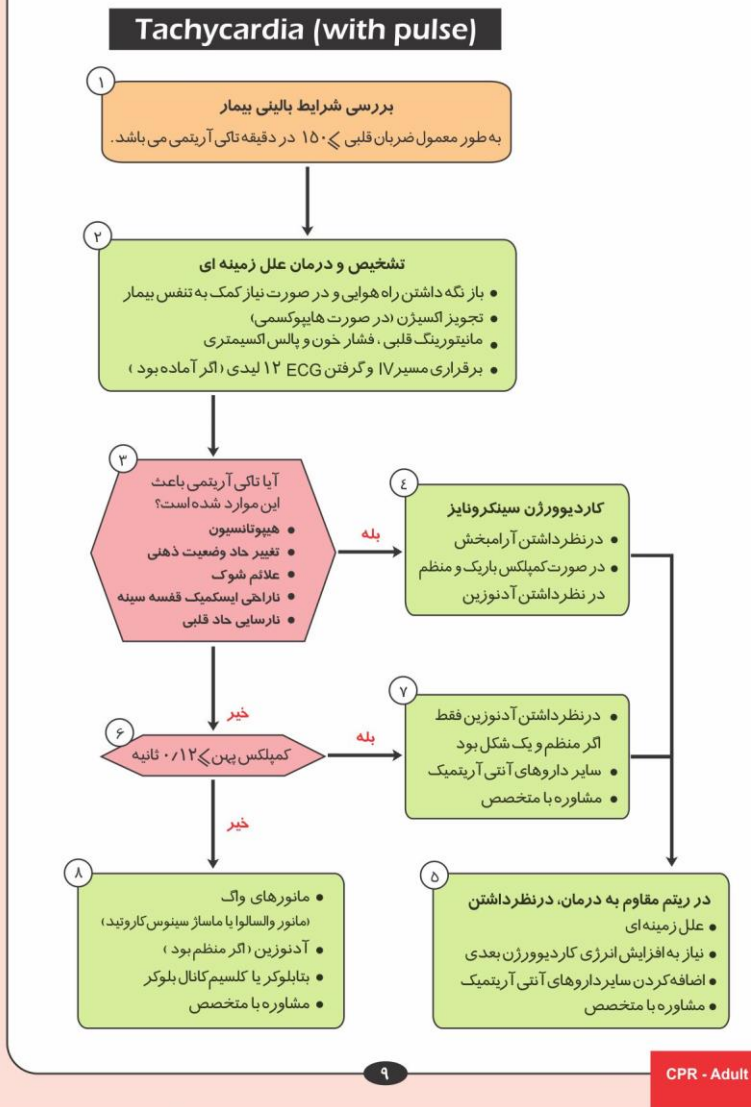
- مدیریت راه هوایی : امواج کاپنوکرافی یا کاپنومتري جهت تایید و مانیتور محل لوله تراشه
- مدیریت پارامترهای تنفسی :
 - تنظیم FIO_2 جهت رساندن SPO_2 به 92%-98%
 - شروع تهویه با 10 بار در دقیقه با هدف رساندن PaCO_2 به 35-45 mmHg
 - جلوگیری از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی، کاهش برون ده قلبی و ایجاد ادم مغزی
 - در صورت امکان بلانگه داشتن 30 درجه سر بیمار جهت جلوگیری از ادم مغزی، آسپیراسیون و پنومونی
- مدیریت پارامترهای همودینامیک : تجویز مایعات کریستالوئید و / یا داروهای وازوپرسور یا اینوتروپ برای رسیدن به هدف $\text{SBP} > 90 \text{ mm Hg}$ یا $\text{MAP} > 65 \text{ mm Hg}$
 - جهت ایجاد هیپوترمی استفاده از مایعات با 4 درجه سانتیگراد
 - مایعات کریستالوئید شامل نرمال سالین یا رینگر لاکتات
 - دوز انفوزیون اپی نفرین : 0.1-0.5 mcg/kg/min
 - دوز انفوزیون نوراپی نفرین : 0.1-0.5 mcg/kg/min
 - دوز انفوزیون دوبامین : 5-10 mcg/kg/min

مدیریت مداوم و اقدامات اورژانسی اضافه

این ارزیابی ها باید بصورت همزمان انجام گردد به گونه ای که تصمیم گیری درباره مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM) به مانند مداخلات قلبی اولویت بالا را دریافت نماید.

- مداخلات قلبی فوری :
- ارزیابی فوری 12 لید الکتروکاردیوگرام (ECG)، در نظر داشتن وضعیت همودینامیک جهت شروع مداخلات قلبی
- TTM : اگر بیمار پاسخ به دستورات کلامی ندارد ، در اولین زمان، مدیریت هدفمند درجه حرارت شروع گردد، شروع با 32 تا 36 درجه سانتیگراد برای 24 ساعت با استفاده از وسایل خنک کننده خارجی یا داخلی همراه با باز خورد
- مدیریت سایر مراقبت های ویژه :
 - مانیتورینگ مداوم درجه حرارت مرکزی بدن (از طریق مری، رکتوم یا مثانه)
 - نگه داشتن اکسیژن، دی اکسید کربن و قند خون در حد طبیعی
 - مانیتورینگ مداوم با متناوب الکتروانسفالوگرام (EEG)
 - فراهم نمودن تهویه با معیارهای حفاظت ریوی
- شناخت و درمان علل قابل برگشت ایست قلبی (5T , 5H) و درمان اختلالات آنها بسیار ضروری می باشد.
- نتایج نورولوژیک : پیامدهای نورولوژیک بیمار معمولاً بین 24 تا 48 ساعت بعد از ایست قلبی با معاینات عصبی و تست های تشخیصی قابل ارزیابی می باشد. لازم به ذکر است که در این بیماران قضاوت در خصوص پیش آگهی عصبی نباید قبل از 72 ساعت از نورموترمی بیمار انجام گیرد.

تاکی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Tachycardia with pulse)



نکات مهم تاکی کاردی با نبض بزرگسالان

کاردیوورژن سینکرونایز

دوزهای توصیه شده برای شروع :

(با روشن کردن دکمه SYNC دستگاه و مانیتورینگ بیمار با دستگاه الکتروشوک)

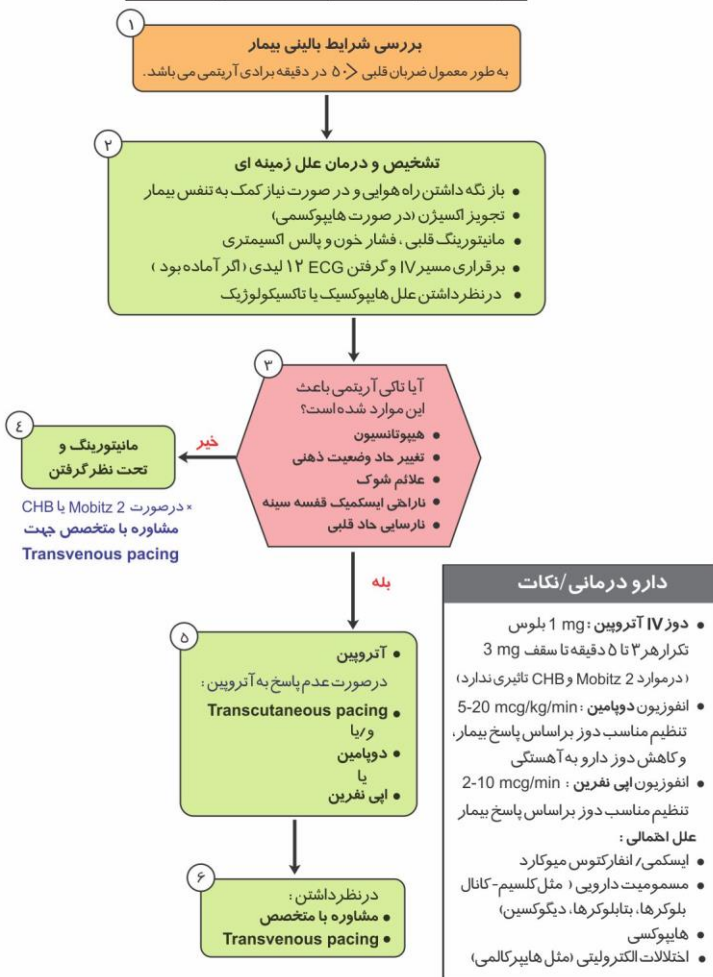
- ریتم با کمپلکس های باریک و منظم: ۵۰ تا ۱۰۰ ژول
- ریتم با کمپلکس های باریک و نامنظم: ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول بای فایزیک یا ۲۰۰ ژول مونوفازیک
- ریتم با کمپلکس های پهن و منظم: ۱۰۰ ژول
- ریتم با کمپلکس های پهن و نامنظم: ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول دفیبریلاسیون (غیر سینکرونایز)
- در صورت تاخیر در هماهنگ سازی و وضعیت بالینی ناپایدار بیمار، انجام فوری شوک غیر سینکرونایز توصیه می گردد.
- قبل از انجام کاردیوورژن حتماً وسایل اینتوباسیون، ساکشن و پالس اکسیمتری آماده و در دسترس باشد.

دارو درمانی

- دوز IV آدنوزین: دوز اول 6 mg تزریق سریع وریدی و به دنبال آن فلاش 20 ml نرمال سالین، دوز دوم در صورت نیاز: 12 mg
- دوز IV وراپامیل: 2.5-5 mg بلوس در عرض ۲ دقیقه و تکرار در صورت نیاز با دوز 5-10 mg هر ۱۵ تا ۳۰ دقیقه تا سقف دوز 20mg
- دوز IV اسمولول: 80 mg (1 mg/kg) در عرض ۱ دقیقه و به دنبال آن انفوزیون با دوز 50-200 mcg/kg/min
- دوز IV دیگوکسین: 8-12 mcg/kg که از این مقدار ۵۰٪ در ابتدا بصورت بلوس و سپس ۲۵٪ از آن هر ۶ تا ۸ ساعت تا دوبار در صورت نیاز تجویز می گردد.
- دوز IV آمبودارون: 150mg در عرض ۱۰ دقیقه و تکرار آن در صورت برگشت VT، به دنبال آن انفوزیون با دوز 1 mg/min برای ۶ ساعت اول و 0.5 mg/min برای ۱۸ ساعت بعدی
- دوز IV پروکالین آمید: 20-50 mg/min تا قطع آریتمی، ایجاد هیپوتانسیون، افزایش >۵۰٪ زمان QRS یا رسیدن به سقف دوز (17mg/kg)
- دوز IV سوتالول: 100 mg (1.5 mg/kg) در عرض ۵ دقیقه و پرهیز از تجویز آن در صورت QT طولانی

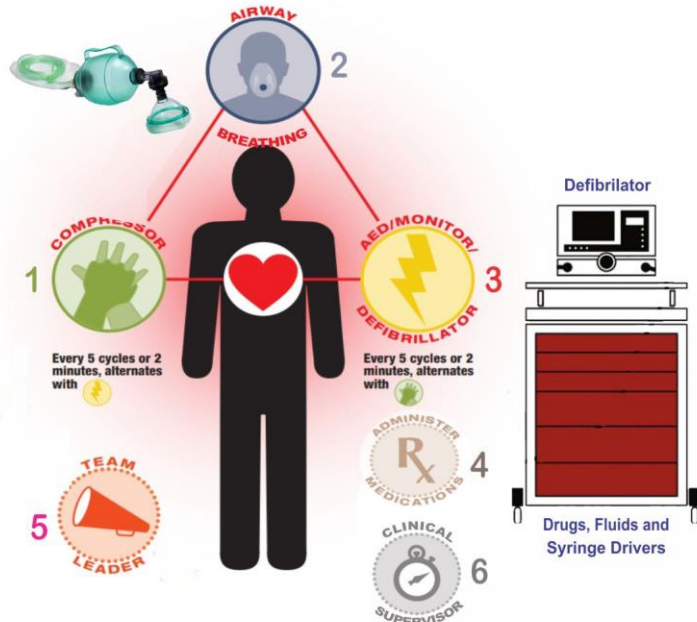
برادی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Bradycardia with pulse)

Bradycardia (with pulse)



* CHB : Complete Heart Block

چیدمان نقشهای ضروری در احیای قلبی - ریوی



۵- رهبر یا مسئول هدایت گروه

- هر تیم احیا باید یک رهبر داشته باشد.
- مشخص کردن شرح وظایف اعضای گروه و جابجایی آنها در صورت لزوم
- تصمیم گیری در مورد شروع یا ختم احیا
- تصمیم گیری در مورد کلیه اقدامات دارویی و درمانی و هدایت گروه

۶- سوپروایزر بالینی

- ثبت زمان حضور اعضای گروه و نظارت بر احیا
- ثبت زمان مداخلات و تزریق داروها (جهت یادآوری دوز بعدی)
- ثبت فواصل وقفه حین فشردن قفسه سینه
- ارتباط موثر با رهبر گروه
- هماهنگی برای انتقال یا اعزام بیمار
- هماهنگی برای تهیه وسایل یا تجهیزات لازم

۳- مسئول مانیتورینگ/دیفیبریلاسیون

- وصل کردن مانیتور/دیفیبریلاتور
- چک ریتم و نبض کاروتید جهت تایید ایست قلبی و تکرار آن هر دو دقیقه
- بعد از مانیتورینگ بیمار، قرار دادن دستگاه طوری که توسط رهبر گروه قابل دیدن باشد.
- اعمال شوک در ریتم های قابل شوک
- جابجایی با مسئول انجام فشردن قفسه سینه هر ۵ سیکل یا ۲ دقیقه یا زودتر (در صورت خستگی)

۸- مسئول دسترسی عروقی و تزریق داروها

- برقراری دسترسی عروقی (IV/IO)
- تزریق مناسب داروها و مایعات وریدی
- فلاش کردن 20 ml نرمال سالین بعد از تزریق دارو و بلا نکه داشتن اندام

* Intravenous/Intraosseous

۱- مسئول فشردن قفسه سینه

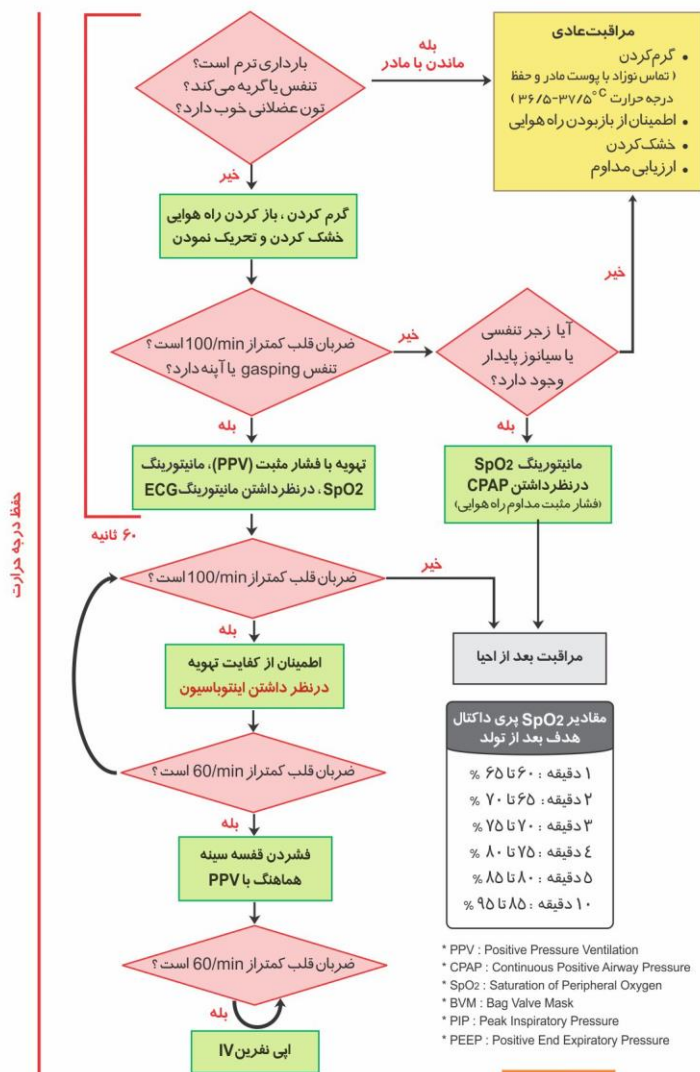
- انجام ۵ سیکل فشردن قفسه سینه (۲ دقیقه)
- جابجایی با مسئول انجام دیفیبریلاسیون بعد از هر ۵ سیکل یا ۲ دقیقه و یا زودتر (در صورت خستگی)

۲- مسئول اداره راه هوایی و تهویه تنفسی

- باز کردن راه هوایی با مانورهای مناسب
- باز نگه داشتن راه هوایی با تعبیه وسایل پایه، سوپراگلوتیک و یا لوله داخل تراشه
- انجام تهویه مصنوعی با BVM یا در صورت نیاز اتصال بیمار به ونتیلاتور و تنظیم اولیه آن طبق نظر پزشک

* BVM : Bag Valve Mask

احیای نوزادان (Neonatal Resuscitation)



* PPV : Positive Pressure Ventilation
* CPAP : Continuous Positive Airway Pressure
* SpO2 : Saturation of Peripheral Oxygen
* BVM : Bag Valve Mask
* PIP : Peak Inspiratory Pressure
* PEEP : Positive End Expiratory Pressure

نکات مهم NLS

راه هوایی و تهویه مصنوعی

- تهویه مؤثرترین اقدام در احیای نوزادان می باشد و نسبت به اقدامات دیگر در اولویت می باشد.
- تعداد تهویه مصنوعی در نوزادانی که فقط نیاز به تهویه کمکی دارند، ۶۰ - ۴۰ بار در دقیقه می باشد.
- زمان ۶۰ ثانیه (یک دقیقه طلایی) جهت ارزیابی اولیه نوزاد، بررسی مجدد و شروع تهویه مصنوعی در صورت نیاز مورد تاکید است. در ضمن ساکشن روتین مکونیوم بجز در موارد انسداد راه هوایی توصیه نمی شود.
- جهت تجویز اکسیژن در حین احیای نوزادان، توصیه می شود از بلندتر (ترکیب کننده) اکسیژن استفاده نمود. در شروع احیا، تنظیم اکسیژن بلندتر برای نوزادان ۳۵ هفته و بالاتر ۲۱٪ و برای نوزادان کمتر از ۳۵ هفته ۲۱-۳۰٪ توصیه می گردد.
- جهت اندازه گیری SpO2 پری داکتال، پروب پالس اکسیمتر می بایست به دست راست نوزاد وصل گردد.
- جهت انجام PPV در نوزادان می توان از سه وسیله بگ درجه دار (خودمتسع شونده) BVM، بگ متسع شونده با جریان هوا (بگ بیپوشی) و یا Tpiece به همراه ماسک شماره صفر یا یک استفاده نمود.
- جهت استفاده از Tpiece، تنظیم اولیه PEEP: 5 cmH2O و حفظ PIP: 20-25 cmH2O توصیه می شود.
- سایز مناسب ماسک لارنژیال (LMA) برای نوزادان ۱ می باشد. جهت اینتوباسیون نوزادان براساس وزن نوزاد و سن بارداری از لوله شماره ۲/۵، ۳ یا ۳/۵ میلیمتر استفاده می گردد.

فشردن قفسه سینه

- جهت بررسی و شمارش تعداد ضربان قلب نوزادان، گوش کردن صداهای جوی قلبی با استفاده از استتوسکوپ و یا مانیتورینگ ECG یا پالس اکسیمتری نوزاد توصیه می گردد.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه در نوزادان ۳ به ۱ همراه با وقفه جهت انجام تهویه می باشد.
- فشردن قفسه سینه در نوزادان باید با سرعت ۹۰ بار در دقیقه همراه با ۳۰ بار تهویه مصنوعی انجام گردد.
- به طوری که مجموع تعداد فشردن قفسه سینه و تهویه مصنوعی ۱۲۰ بار در دقیقه شود.
- عمق فشردن قفسه سینه در نوزادان به اندازه یک سوم قطر قدامی خلفی قفسه سینه می باشد.
- فشردن قفسه سینه در نوزادان به دو روش Two Finger (فشردن با انگشتان وسط و حلقه یا اشاره یک دست و حمایت راه هوایی با دست دیگر) یا Two Thumb (فشردن با دو شصت و احاطه قفسه سینه با انگشتان دیگر) انجام می گیرد. (شکل ص ۱۶)
- (روش Two Thumb به علت ایجاد پرفیوژن کرونری بهتر و خستگی کمتر برای احیاگران ارجحیت دارد).
- محل فشردن قفسه سینه نوزادان زیر خطی است که دو نوک سینه را به هم وصل می کند. (۱/۳ تحتانی استرنوم)

دارو و مایع درمانی

- دسترسی عروقی شامل روش داخل وریدی از جمله وریدنافی و روش داخل استخوانی می باشد.
- دوز IV اپی نفرین: 0.01-0.03 mg/kg (0.1-0.3 ml/kg) از محلول با غلظت 1:10000
- اپی نفرین IV/IO می بایست در سرنگ 1 ml کشیده و با لیبیل اپی نفرین IV مشخص شود.
- دوز ET: 0.05-0.1 mg/kg که می بایست در سرنگ 3-5 ml کشیده و با لیبیل اپی نفرین ET مشخص شود.
- دوز IV مایعات حجم دهنده (نرمال سالین یا O⁻RBC): 10 ml/kg (و تکرار در صورت نیاز)
- استفاده از افزایش دهنده های حجم داخل عروقی در موارد از دست دادن قابل توجه خون در نظر گرفته می شود.
- در نوزادان نارس به علت احتمال خونریزی داخلی می بایست از تزریق سریع مایعات پرهیز نمود.

حمایت حیاتی پایه شیر خواران و کودکان (Pediatric Basic Life Support)

زنجیره بقاء داخل بیمارستانی



Early Recognition and Response Activation of Emergency Response High-Quality CPR Advanced Resuscitation Post-Cardiac Arrest Care Recovery



شناسایی سریع و پیشگیری از ایست قلبی
بیماران و در نظر داشتن نکات ایمنی



در صورت عدم پاسخدهی بیمار و وجود دو احیاگر
مانندن احیاگر اول نزد بیمار و درخواست کمک توسط احیاگر دوم و تماس با گروه
اورژانس پزشکی (MET) و فراهم کردن دستگاه دفیبریلاتور معمولی یا خودکار (AED)

وجود تنفس طبیعی و نبض

پایش بیمار تا
رسیدن گروه
اورژانس پزشکی
(MET)

بررسی عدم تنفس
یا وجود تنفس
gaping
و همزمان بررسی
نبض (به مدت ۱۰ ثانیه)

عدم تنفس طبیعی یا وجود نبض

- اعلام کد احیای بیمارستان (در صورت وجود دو احیاگر)
- دادن یک تنفس هر ۲ تا ۳ ثانیه (حدود ۲۰ تا ۳۰ بار در دقیقه)
- بررسی مجدد نبض هر ۲ دقیقه (در صورت فقدان نبض یا نبض < ۶۰ با پرفیوژن نامناسب بافتی شروع CPR)

عدم تنفس یا
تنفس
gaping
و عدم وجود نبض

بله (در صورت وجود احیاگر تنها)
آیا ایست قلبی شاهد بوده است؟

اعلام کد احیای بیمارستان و فراهم کردن دستگاه دفیبریلاتور یا AED

خیر



CPR
شروع فوری سیکل های ۳۰ بار فشردن قفسه سینه، ۲ بار تهویه مصنوعی و در صورت وجود دو احیاگر با نسبت ۱۵ به ۲ استفاده از دستگاه دفیبریلاتور یا AED به محض فراهم شدن

بعد از ۲ دقیقه (در صورت وجود احیاگر تنها) اعلام کد احیای بیمارستان و فراهم کردن دفیبریلاتور یا AED



در صورت فراهم شدن دفیبریلاتور یا AED
بررسی ریتم قلبی: آیا ریتم قابل شوک است؟

قابل شوک

دادن یک شوک
برگشت سریع به سیکل های CPR به مدت ۲ دقیقه

غیر قابل شوک

برگشت سریع به سیکل های
CPR به مدت ۲ دقیقه

بررسی نبض و ریتم هر ۲ دقیقه و ادامه عملیات تا رسیدن
فراهم آوردگان ALS و یا شروع بیمار به تنفس یا حرکات خودبخود

* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

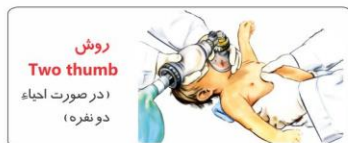
نکات مهم PBLS

CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (۵-۶ سانتی‌متر) و سرعت (۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه)، همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل ایجاد وقفه در حین فشردن، جابجایی احیاگران هر ۲ دقیقه یا زودتر در صورت خستگی و اجتناب از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی و کاهش برون ده قلبی توصیه می‌شود.
- قبل از برقراری راه هوایی پیشرفته نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه با BVM در احیای یک نفره ۳۰ به ۲ و در احیای دو نفره ۱۵ به ۲ می‌باشد.

سایر نکات مهم

- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می‌باشد و باید همراه با حرکت قفسه سینه به بالا باشد.
- جهت بررسی پاسخدهی شیرخواران، تحریک کف پا و یا مالش پشت آنها و در کودکان، صدا زدن با صدای بلند و ضربه زدن به شانه‌های آنها توصیه می‌شود.
- جهت فشردن قفسه سینه شیرخواران روش دو انگشتی یا دوشصتی (روش ارجح) و در کودکان روش یک دستی یا دودستی براساس جثه کودک توصیه می‌شود.
- برای باز کردن راه هوایی استفاده از مانور Head Tilt-Chin Lift و در صورت شک به ترومای ستون مهره‌ها مانور Jaw Thrust توصیه می‌شود.
- برای انجام تهویه مصنوعی استفاده از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب توصیه می‌گردد.
- در هنگام استفاده از AED برای کودکان زیر ۸ سال بهتر است از الکترود با اندازه مناسب که سیستم ضعیف کننده خروجی ولتاژ دارند استفاده شود.



*BVM : Bag Valve Mask





نکات مهم PACLS

CPR با کیفیت بالا

- مانیتورینگ فشارخون شریانی: در صورت وجود، حفظ حداقل فشارخون دیاستولیک حین احیا در شیرخواران 25 mm Hg و در کودکان 30 mm Hg، باعث بهبود پیامدهای احیا می شود.

انرژی شوک جهت دفیبریلاسیون

- شوکل اول: 2 J/kg
- شوکل دوم: 4 J/kg
- شوکل های بعدی: $>4 \text{ J/kg}$
- حداکثر دوز جهت شوکل 10 J/kg (دوز بزرگسالان)

راه هوایی پیشرفته

- راه هوایی پیشرفته شامل لوله داخل تراشه (ETT) و وسایل سوپراگلوتیک مانند ماسک حنجره ای (LMA) می باشد.
- انتخاب لوله تراشه کافدار برای اینتوباسیون شیرخواران و کودکان جهت جلوگیری از نشت هوا، آسپیراسیون و تعویض مکرر لوله منطقی به نظر می رسد. در اینصورت فشار داخل کاف لوله می بایست کمتر از 20-25 cmH₂O حفظ شود.
- جهت اینتوباسیون شیرخواران و کودکان زیر ۲ سال براساس وزن آنها از لوله با سایز 3.5-4.5 mm استفاده و در کودکان بالای ۲ سال جهت تعیین سایز لوله کافدار از فرمول $(\frac{\text{سن}}{۲} + ۳)$ ، (لوله بدون کاف 0.5 mm بزرگتر) و جهت تعیین عدد ثابت کردن لوله کنار لب از فرمول $(۱۲ + \frac{\text{سن}}{۲})$ استفاده می شود.
- استفاده از کاپنوکرافی جهت اطمینان از محل صحیح لوله تراشه توصیه می گردد.
- در صورت وجود راه هوایی پیشرفته، ۱ تهویه هر ۲-۳ ثانیه (20-30/min) بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

دارو درمانی

- دوز IV / IO اپی نفرین: 0.01mg/kg (0.1ml/kg) از محلول با غلظت 1:10000 و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه
- دوز ET: 0.1mg/kg
- دوز IV / IO میوآدون: 5 mg/kg بלוکس و تکرار تا سه بار در صورت نیاز
- دوز IV / IO لیدوکائین: شروع با 1 mg/kg بلوکس
- جهت دارو درمانی در احیا، روش داخل وریدی (IV) ارجح بوده و روش داخل استخوانی (IO)، انتخاب دوم می باشد.
- برای رسیدن سریعتر داروها به گردش خون بیمار بعد از هر تزریق 10 ml سرم نمکی فلاش شود و سپس محل تزریق ۲۰-۱۰ ثانیه بالا نگه داشته شود.

برگشت گردش خون خودبخود (ROSC)

- وجود نبض و فشار خون (در شیرخواران شریان براکیال و در کودکان شریان کاروتید)
- وجود امواج فشار شریانی خودبخود با مانیتورینگ شریانی

علل قابل برگشت (5T,6H)

- | | | |
|------------------------|----------------------|--------------------|
| • هیپوولمی | • هیپو یا هایپرکالمی | • توکسین ها (سموم) |
| • هایپوکسی | • هیپوترمی | • ترومبوز ریوی |
| • هیدروژن یون (اسیدوز) | • تنش پنوموتوراکس | • ترومبوز کرونری |
| • هیپوگلیسمی | • تامپوناد قلبی | |

* LMA: Laryngeal Mask Airway

**ناکی کاردی با نبض شیر خواران و کودکان
(Pediatric Tachycardia with pulse)**

Tachycardia (with pulse)

ارزیابی و حمایت اولیه

- باز نگه داشتن راه هوایی و در صورت نیاز کمک به تنفس بیمار
- تجویر اکسیژن
- مانیتورینگ قلبی جهت تشخیص ریتم، مانیتورینگ نبض، فشار خون و پالس اکسیمتری
- برقراری مسیر وریدی (۱۷) یا داخل استخوانی (۱۸)
- گرفتن ECG ۱۲ لیدی (اگر آماده بود)

احتمال تاکی کاردی سینوسی اگر

- موج P حاضر یا طبیعی
- R-R ثابت
- ریت شیر خواران معمولاً > 220 در دقیقه
- ریت کودکان معمولاً > 180 در دقیقه

جستجوی علت و درمان آن

ارزیابی ریتم با ۱۲ لید
ECG یا مانیتورینگ

آیا اختلال قلبی
ریوی وجود دارد؟

باریک
(۰.۹٪ ثانیہ)

پہن
(0.9 تا ثانیہ)
ارزیابی مدت

احتمال تاکی کاردی فوق بطنی

- موج P غایب یا غیر طبیعی
- فواصل R-R ثابت
- ریت شیر خواران معمولاً $\leq 220/\text{min}$
- ریت کودکان معمولاً $\leq 180/\text{min}$
- سابقه تغییر ناکهانی ضربان قلب

- در صورت برقراری IV/IO تجویز آدنوزین
- در صورت عدم برقراری IV/IO یا در صورت عدم تأثیر آدنوزین کار دیوورژن سینکرونایز

احتمال

تاکي
کاردی
بطنی

کاردیوورژن
سینکرونایز
مشاوره با
متخصص قبل
از شروع
دارودرمانی

باریک
(۹۰٪ ثانیہ)

پہن
(< 0.9 / ثانیہ)

احتمال تاکی کاردی فوق بطنی

- موج P غایب یا غیر طبیعی
- فواصل R-R ثابت
- ریت شیر خواران معمولاً $\leq 220/\text{min}$
- ریت کودکان معمولاً $\leq 180/\text{min}$
- سابقه تغییر ناگهانی ضربان قلب

در نظر داشتن
مانورهای تحریک واگ

در صورت برقراری IV/IO تجویز آدنوزین

احتمال

تاکي
کاردی
بطنی

در صورت ریتم
منظم و QRS
مونومورفیک
(یک شکل)
در نظر داشتن
آدنوزین

مشاوره با متخصص

نکات مهم تاکای کاردی با نبض شیرخواران و کودکان

کاردیوورژن سینکرونایز

- شروع با 0.5-1 J/kg
- در صورت عدم تأثیر: افزایش انرژی به 2 J/kg
- در نظر داشتن آرامبخش در صورت نیاز، بدون تأخیر در انجام کاردیوورژن

دارو درمانی

- **دوز TIV/IO دوزین:**
دوز اول 0.1 mg/kg به صورت بلوس سریع (حداکثر 6 mg) و به دنبال آن فلاش 10 ml نرمال سالین
دوز دوم 0.2 mg/kg به همان صورت (حداکثر 12 mg)
- **دوز IO/IV آمیودارون:** 5mg/kg در عرض ۲۰ تا ۶۰ دقیقه
- **دوز IO/IV پروکائین آمید:** 15mg/kg در عرض ۳۰ تا ۶۰ دقیقه
- **نکته:** تحریک واک در شیرخواران به وسیله قرار دادن یخ روی صورت (بدون اختلال در راه هوایی) و در کودکان با ماساژ سینوس کاروتید یا مانور والسالوا (مثلاً دمیدن در یک نی نازک) انجام می‌گیرد.

فرمول محاسبات دارویی با پمپ انفوزیون

$$\text{mL/hour} = \frac{60 \times \text{حجم سرنگ (cc)} \times \text{وزن (kg)} \times \text{دوز تجویز شده (mcg)}}{1000 \times \text{مقدار داروی پکار برده شده (mg)}}$$

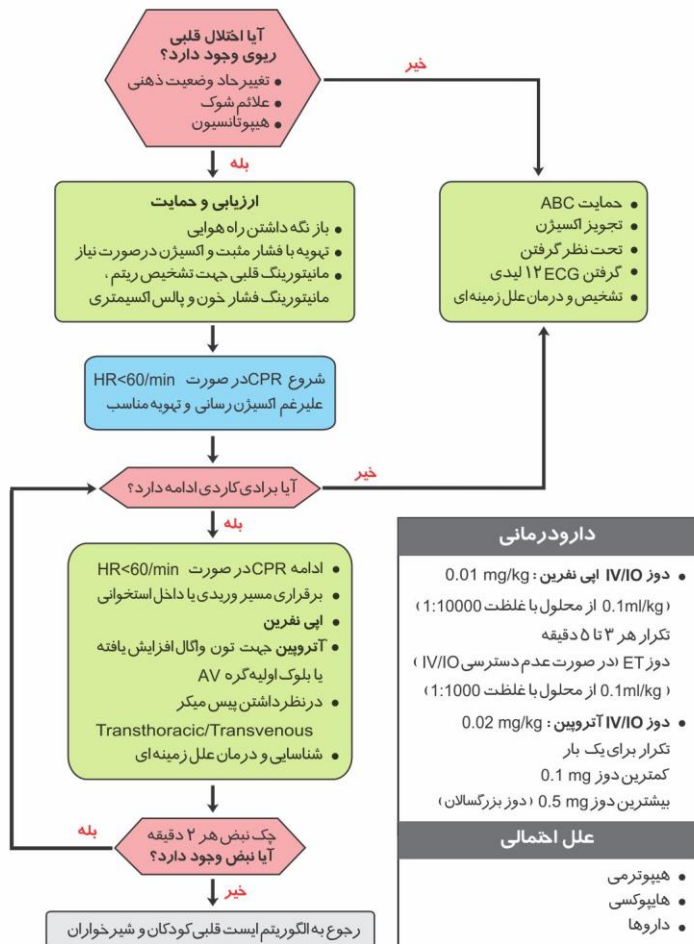
میلی لیتر در ساعت

- نکته ۱: فرم کامل این فرمول برای داروهایی است که دستور آنها به صورت mcg/kg/min می‌باشد، مانند: دویامین، دیوینامین، اپی نفرین، نوراپی نفرین، آمترینون یا نیتروگلیسیرین
- نکته ۲: در مورد داروهایی مانند TNG، ایزوپروتینول یا فنیل افرین که دستور آنها به صورت mcg/min است، فاکتور وزن از صورت کسر حذف می‌شود.
- نکته ۳: در مورد داروهایی مانند آمیودارون، لیدوکائین یا پروکائین آمید که دستور آنها به صورت mg/min است، فاکتور وزن از صورت کسر و عدد ۱۰۰۰ از مخرج حذف می‌شود.
- نکته ۴: در مورد داروهایی مانند لایکس یا آمینوفیلین که دستور آنها به صورت mg/hour است، فاکتور وزن و عدد ۶۰ از صورت کسر و عدد ۱۰۰۰ از مخرج حذف می‌شود.
- نکته ۵: در مورد داروهایی مانند هپارین، وازوپرسین، انسولین یا استرپتوکیناز که دستور آنها به صورت unit/hour است، فاکتور وزن و عدد ۶۰ از صورت و عدد ۱۰۰۰ از مخرج حذف و مقدار دارو براساس واحد در مخرج کسر گذاشته می‌شود.

برای محاسبه وزن کودکان از فرمول $[4 \times (\text{سن}) + 7]$ استفاده نمایید. در صورت عدم اطلاع از سن و یا چاقی بیش از حد کودک بهتر است جهت این امر از نوار براسلو استفاده نمایید.

برای کاردی با نبض شیر خواران و کودکان (Pediatric Bradycardia with pulse)

Bradycardia (with pulse)



چک لیست مراقبت بعد از ایست قلبی شیرخواران و کودکان

اکسیژن رسانی و تهویه

- ☐ اندازه گیری اکسیژن ناسیون و رسیدن به هدف نورموکسمی $\text{SpO}_2 = 94\% - 99\%$
(اشباع اکسیژن خون شریانی طبیعی یا مناسب کودکان)
- ☐ اندازه گیری و رسیدن به هدف PaCO_2 مناسب و کاهش دفعات مواجهه بیمار با هایپر/هایپوکاپنی شدید

مانیتورینگ همودینامیک

- ☐ تنظیم اهداف مشخص همودینامیک در طول مراقبت بعد از ایست قلبی و مرور روزانه
- ☐ مانیتورینگ پارامترهای قلبی
- ☐ مانیتورینگ فشارخون شریانی
- ☐ مانیتورینگ لاکتات سرم، برون ده ادراری، و اشباع اکسیژن خون ورید مرکزی (ScvO_2)
- ☐ استفاده از مایعات تزریقی بلوس یا بدون اینوتروپ یا وازوپرسورها جهت نگهداری فشارخون سیستمیک بیشتر از پنجمین صدک طبیعی برای سن و جنس

مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM)

- ☐ اندازه گیری و مانیتورینگ مداوم درجه حرارت مرکزی
- ☐ پیشگیری و درمان تب بلافاصله بعد از ایست قلبی و در حین گرم کردن مجدد
- ☐ در صورتیکه بیمار در کما است، بکارگیری TTM (۳۲-۳۴) درجه سانتیگراد، و بدنبال آن ۳۶-۳۷/۵ درجه سانتیگراد، یا فقط TTM (۳۶-۳۷/۵) درجه سانتیگراد
- ☐ کنترل لرز
- ☐ مانیتورینگ فشارخون و درمان هایپوتانسیون در طول فرایند گرم کردن مجدد

مانیتورینگ نورولوژیک

- ☐ در صورت وجود انسفالوپاتی و همچنین وجود امکانات، انجام مانیتورینگ مداوم الکتروانسفالوگرام (EEG)
- ☐ درمان تشنج و آرام سازی با استفاده از داروهای آرامبخش و کاهش دهنده اضطراب
- ☐ در نظر داشتن تصویربرداری مغزی سریع جهت تشخیص علل قابل درمان ایست قلبی

الکتروولیت ها و گلوکز

- ☐ اندازه گیری قند خون و اجتناب از هایپوگلیسمی
- ☐ نگه داشتن الکتروولیت ها در محدوده طبیعی جهت اجتناب از ایجاد آریتمی های تهدیدکننده حیات

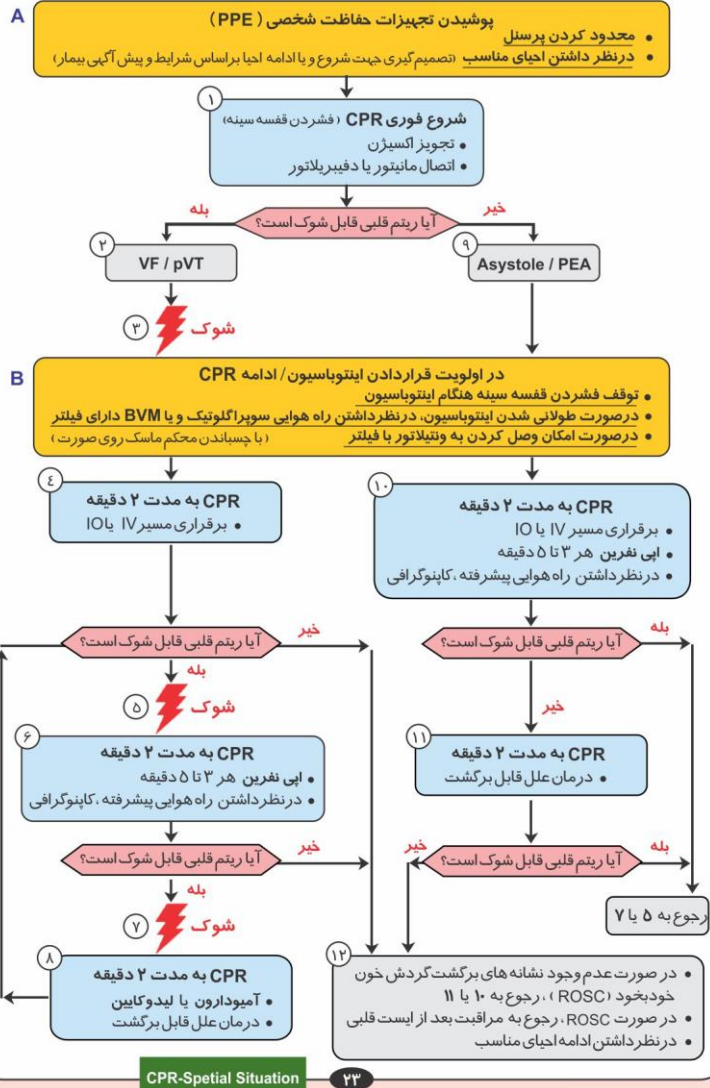
تعیین پیش آگهی

- ☐ همیشه استفاده از چندین روش (بالینی و سایر روش ها) بجای یک روش جهت تعیین پیش آگهی بیمار
- ☐ ارزیابی ها ممکن است بخاطر TTM یا هیپوترمی القایی تعدیل شود.
- ☐ الکتروانسفالوگرام در ترکیب با سایر فاکتورها را طی ۷ روز بعد از ایست قلبی در نظر داشته باشید.
- ☐ در نظر داشتن تصویربرداری نورولوژیک از قبیل MRI در طی ۷ روز اول

* TTM : Targeted Temperature Management

* ScvO₂ : Central Venous Oxygen Saturation

احیای قلبی ریوی در COVID-19



نکات مهم احیای قلبی ریوی در COVID-19

راه هوایی پیشرفته

- بعد از بررسی ریتم و تجویز شوک (در صورت نیاز) در اولین زمان ممکن می بایست بیمار با لوله کاندای اینتوبه شده و به ونتیلاتور دارای فیلتر وصل گردد.
- جهت اینتوباسیون استفاده از ویدئولارنگوسکوپ (در صورت امکان) و توسط ماهرترین فرد جهت اینتوباسیون موفق در اولین تلاش توصیه می شود.
- در شروع احیا، به منظور جلوگیری از تولید آئروسول می توان تهویه با BVM را به تأخیر انداخت و با استفاده از ماسک یکطرفه (NRBM) و پوشاندن آن با یک ماسک جراحی از آکسیژناسیون غیرفعال بهره برد.
- در صورت طولانی شدن اینتوباسیون یا تعبیه راه هوایی سوپراگلوتیک، تهویه با BVM دارای فیلتر با چسباندن محکم ماسک روی صورت توصیه می گردد.
- جهت به حداقل رساندن تولید و پخش آئروسول، می بایست سیستم جریان بسته راه هوایی حفظ شده و همواره از نظر نشت کنترل گردد.
- در مسیر بازدمی تمامی وسایل تهویه ای (دستی یا مکانیکی) می بایست یک فیلتر با کارایی بالا قرار داده شود.
- فیلترهای مورد استفاده می تواند از نوع HME یا HEPA باشند که هم آنتی باکتریال و هم آنتی ویرال می باشند.

سایر نکات مهم

- هدف اصلی در بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، احیای با کیفیت بدون به خطر انداختن امنیت احیاگران می باشد.
- COVID-19 در هنگام احیا به علت پروسیجرهای چندگانه تولید آئروسول نظیر فشردن قفسه سینه، تهویه مکانیکی، اینتوباسیون و همچنین استرس بالای احیاگران و عدم رعایت احتیاطات کنترل عفونت، بسیار قابل انتقال می باشد.
- تعداد احیاگران می بایست به تعداد ضروری جهت احیا (دو پرستار، یک مسئول راه هوایی و یک پزشک) محدود شود.
- جهت به حداقل رساندن افراد درگیر در احیا در صورت امکان می بایست جهت فشردن قفسه سینه از دستگاه مکانیکی فشردن قفسه سینه با در نظر داشتن توصیه شرکت سازنده از نظر قد و وزن استفاده شود.
- برای شروع و یا ادامه عملیات احیا در بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19 می بایست ضمن در نظر گرفتن خطرات احتمالی، با توجه به شرایط بالینی، بیماری های زمینه ای و پیش آگهی بیمار تصمیم گیری مناسب انجام گردد.

Personal Protective Equipment (PPE)

- در احیای بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، بعلاوه پروسیجرهای تولیدکننده آئروسول، علاوه بر احتیاطات استاندارد، می بایست احتیاطات تماسی و هوابرد نیز رعایت گردد.
- لازم است کلیه پرسنل در رابطه با حفاظت شخصی آموزش دیده و بروز باشند.
- توالی پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی به ترتیب عبارتند از: شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها - پوشیدن گان بلند - پوشیدن ماسک ریسپراتور (N95-N99/FFP2-FFP3) - پوشیدن عینک یا شیلد محافظ صورت و پوشیدن دستکش
- توالی درآوردن تجهیزات حفاظت شخصی به ترتیب عبارتند از: درآوردن دستکش - درآوردن گان - درآوردن عینک یا شیلد صورت - درآوردن ماسک ریسپراتور و شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها
- شستشوی دست ها با آب و صابون یا ضد عفونی با مواد با پایه الکلی می بایست بمدت حداقل ۲۰ ثانیه انجام گردد.

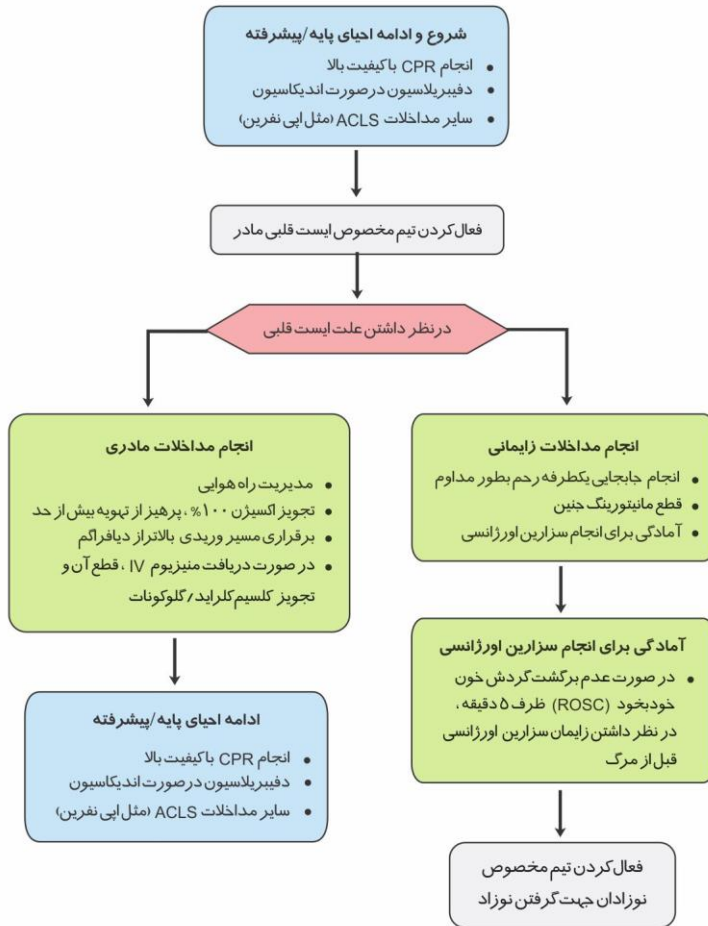
* HME : Heat and Moisture Exchanger

* HEPA : High Efficiency Particulate Air

* NRBM : Non-Respiratory Mask

احیای قلبی-ریوی در بارداری (CPR in Pregnancy)

Maternal Cardiac Arrest



نکات مهم احیای قلبی-ریوی در بارداری

ایست قلبی مادر

- برنامه ریزی تیمی می بایست با همکاری گروه های زنان و زایمان، نوزادان، اورژانس، بیهوشی، مراقبت های ویژه و گروه احیای بیمارستان انجام گردد.
- رحم آشکار از نظر پزشکی معمولاً بالاتر از هفته ۲۰ حاملگی در نظر گرفته می شود که می تواند با ایجاد فشار روی ورید اجوف تحتانی مانع بازگشت وریدی خون گردد.
- اولویت ها در ایست قلبی زنان باردار می بایست شامل انجام احیا با کیفیت بالا و کاهش فشار روی ورید اجوف تحتانی با جابجایی رحم به سمت چپ (LUD) باشد. (شکل ص ۳۰)
- جهت جلوگیری از وارد شدن آسیب به جنین، دفیبریلاسیون حتماً روی توراکس و فشردن قفسه سینه نیز قدری بالاتر از محل معمول بر روی استرنوم انجام گردد.
- بطور ایده آل، سزارین قبل از مرگ می بایست بسته به منابع موجود و مهارت های تیم، ظرف ۵ دقیقه انجام گردد.
- هدف از انجام زایمان سزارین، بهبود پیامدهای احیا برای مادر و جنین می باشد.
- کلیه اقدامات CPR مادر طی سزارین و بعد از آن می بایست ادامه یابد.
- بعد از احیا در صورتی که بیمار همچنان در وضعیت کما باشد، مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM) توصیه می شود.
- بعثت داخل با احیای مادر، مانیتورینگ جنین در حین احیا نباید انجام شود. اما بعد از احیا در حین TTM، مانیتورینگ مداوم جنین از نظر برادری کار دی توصیه می شود.
- دوز داروها و دفیبریلاسیون این افراد، دوز معمول ACLS طبق گایدلاین ۲۰۲۰ احیای قلبی ریوی می باشد.
- ضمناً در صورت برگشت نبض در این بیماران مراقبتهای بعد از ایست قلبی طبق گایدلاین مربوطه توصیه می گردد.

راه هوایی پیشرفته

- با توجه به اینکه بیماران باردار بیشتر در معرض هایپوکسی قرار دارند، اکسیژناسیون و مدیریت راه هوایی در حین احیا می بایست در این افراد در اولویت قرار گیرد.
- با توجه به پیش بینی راه هوایی مشکل، بکارگیری باتجربه ترین فرد جهت تعبیه راه هوایی پیشرفته توصیه می شود.
- با توجه به سرعت کاهش SPO₂، تهویه با BVM دارای کیسه ذخیره اکسیژن قبل از اینتوباسیون توصیه می شود.
- با توجه به ادم راه هوایی در این افراد ساینز لوله تراشه ۵/۷ تا ۱ میلیمتر کوچکتر از افراد عادی در نظر گرفته می شود.
- استفاده از امواج کاپنوگرافی برای اطمینان از محل صحیح تعبیه و پایش راه هوایی پیشرفته و کیفیت احیا توصیه می گردد.
- در صورت وجود راه هوایی پیشرفته، ۱ تهویه مصنوعی هر ۶ ثانیه بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

علل بالقوه ایست قلبی مادر (ABCDEFGH)

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| • (A) عوارض ناشی از بیهوشی | • (E) آمبولی |
| • (B) خونریزی | • (F) تب |
| • (C) قلبی عروقی | • (G) علل عمومی غیر زایمانی (5H,5T) |
| • (D) داروها | • (H) هایپر تانسیون |

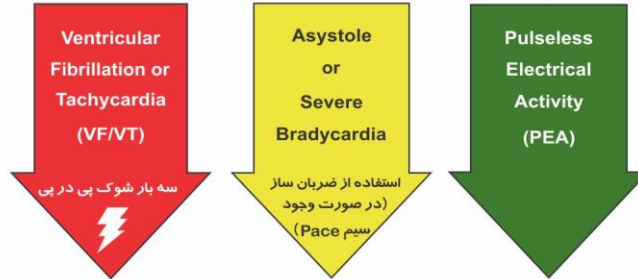
*LUD: Left Uterine Displacement

* TTM : Targeted Temperature Management

احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب CPR After Cardiac Surgery

Cardiac Arrest

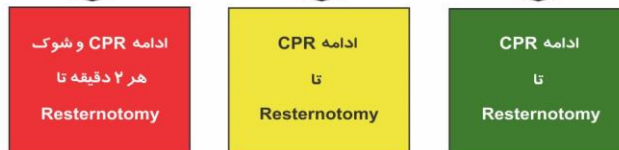
بررسی ریتم قلبی



شروع حمایت حیاتی پایه (BLS)



آماده شدن برای استرنوتومی مجدد اورژانسی



نکات مهم احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب

داروها، دفیبریلاسیون و پیس میکسر

- کلیه داروهایی که با پمپ برای بیمار انفوزیون می شوند (غیر از آرامبخش ها در بیماران آرتنه) حین احیا می بایست قطع گردند.
- اپی نفرین فقط در صورت صلاحدید پزشک ارشد با دوز 100 mcg در بزرگسالان و 1 mcg/kg در کودکان توصیه می شود.
- در VF یا VT بدون نبض، انجام سه شوک پی در پی قبل از فشردن قفسه سینه و استرنوتومی مجدد توصیه می گردد.
- انرژی توصیه شده جهت شوک با دستگاه مونوفازیک ۳۶۰ ژول و با دستگاه بای فازیک بسته به نوع دستگاه از ۱۲۰ تا ۳۶۰ ژول می باشد.
- بعد از سه بار شوک ناموفق 300 mg آمیودارون بصورت بلوس می بایست از طریق ورید مرکزی داده شود.
- در آسیستول یا برادی کاردی شدید اتصال سیمهای پیس میکسر اپی کار دیال به ضربان ساز و تنظیم آن روی حالت DDD با ضربان ۱۰۰ - ۸۰ بار در دقیقه و حداکثر ولتاژ خروجی دهلیز و بطن توصیه می گردد.
- در صورت PEA و وصل بودن ضربان ساز و فعال بودن آن، جهت رد کردن VF زمینه ای باید آن را خاموش نمود.
- انرژی توصیه شده جهت دفیبریلاسیون داخلی (بعد از انجام استرنوتومی) ۲۰ ژول می باشد که می بایست بعد از انجام ۲ دقیقه ماساژ داخلی قلب انجام گردد. (در بیماران تحت بای پس می توان با ۵ ژول شروع نمود).

استرنوتومی مجدد (Resternotomy)

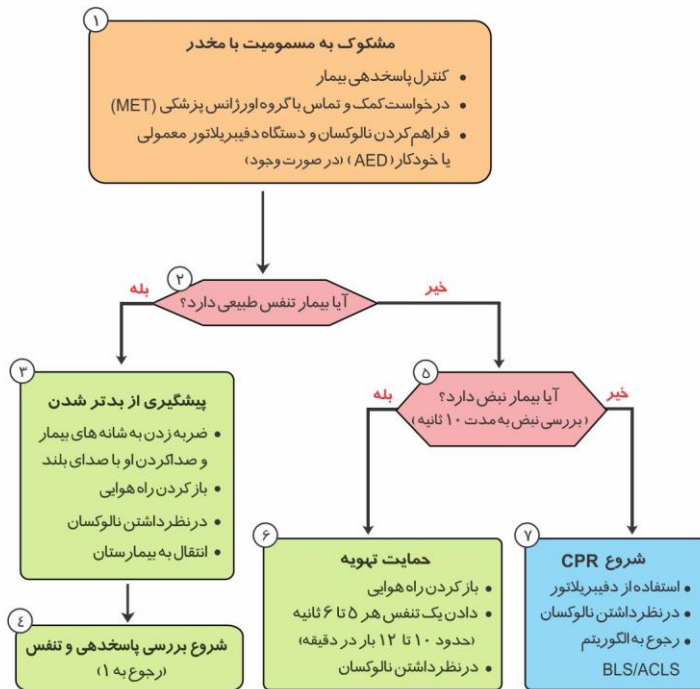
- استرنوتومی مجدد یکی از مهمترین قسمتهای این دستورالعمل تا دهمین روز بعد از عمل می باشد.
- در صورت فشردن قفسه سینه طولانی، استرنوتومی و ماساژ داخلی قلب حتی اگر علل قابل برگشتی محتمل نباشد، توصیه می گردد.
- دو تا سه نفر از پرسنل باید برای انجام استرنوتومی مجدد دستکش و گان استریل بپوشند. شستن دستها قبل از آن الزامی نیست.
- ست کوچک استرنوتومی مجدد می بایست در هر ICU جراحی قلب موجود باشد و بطور منظم توسط پرسنل پرستاری کنترل گردد. این ست شامل یک چاقوی جراحی یکبار مصرف می باشد که به بیرون ست متصل شده و در داخل آن یک سوزن گیر قوی، یک قطعه ریتراکتور جراحی، یک سیم چین و یک لوله ساکشن موجود می باشد. (شکل ص ۳۰)
- ماساژ داخلی قلب در احیا بعد از جراحی قلب از ماساژ خارجی (فشردن قفسه سینه) موثرتر است. (روش دودستی ارجح و ایمن تر است)

سایر نکات مهم

- در صورتیکه دفیبریلاسیون یا پیس میکسر در کمتر از یک دقیقه مهیا می شود می توان فشردن قفسه سینه را به تأخیر انداخت.
- در صورت اتصال به ونتیلاتور، جدا کردن موقت بیمار و تهیه با BVM یا 100% FIO2، قطع PEEP. تأیید محل صحیح لوله تراشه و میزان باد کاف آن ضمن گوش کردن صداهای تنفسی دو طرفه جهت رد پنوموتوراکس یا هموتوراکس توصیه می شود.
- در صورت مناسب بودن وضعیت راه هوایی و تهیه مصنوعی حین احیا مجدداً می توان بیمار را به ونتیلاتور وصل نمود.
- در صورت شک به پنوموتوراکس فشاری، توراکوستنژ (زدن آنژیوکت شماره ۱۴ یا ۱۶ به فضای دوم بین دنده ای در خط میان ترقوه ای یا فضای پنجم بین دنده ای خط میان آگزیلاری) یا تعبیه درن قفسه سینه و یا بازکردن پلور بعد استرنوتومی می بایست انجام گردد.
- در ایست قلبی بیماران دارای بالون پمپ داخل آئورت (IABP)، حساسیت آن روی حالت Pressure Trigger تنظیم شده و در صورت یک دوره بدون ماساژ، این حساسیت روی حالت داخلی با ضربان ۱۰۰ بار در دقیقه تنظیم گردد.
- در ایست قلبی بیمارانی که بطور میانگین ۷ ساعت از عمل آنها گذشته است می توان از بای پس قلبی - ریوی استفاده نمود.
- در کودکان، این دستورالعمل مشابه بزرگسالان بوده ولی دوز داروها و دفیبریلاسیون طبق دستورالعمل کودکان تعدیل می گردد.
- شناخت و درمان علل قابل برگشت ایست قلبی (5T, 5H) و درمان اختلالات آنها حین احیای قلبی ریوی بسیار ضروری می باشد.

*IABP: Intra-Aortic Balloon Pump *DDD: Dual Chamber Pacing Mode *PEEP: Positive End Expiratory Pressure

احیای قلبی - ریوی در مسمومیت با مخدر CPR in Opioid Overdose



نکات مهم احیا در مسمومیت با مخدر

- تجویز نالوکسان در حمایت حیاتی پایه و کمک های اولیه به صورت داخل بینی (IN) با دوز ۲mg و یا داخل عضلانی (IM) با دوز ۰.۴mg توسط افراد غیر حرفه ای توصیه می شود.
- در بیمارستان، نالوکسان را می توان به صورت IM/SC با دوز ۰.۴mg یا به صورت IV با دوز ۰.۰۴-۰.۴mg و یا ETT با ۲-۵ برابر دوز IV تجویز نمود و در صورت عدم تاثیر، هر ۴ دقیقه تا سقف دوز ۱۰mg تکرار نمود.
- جهت پیشگیری از برگشت اثرات مخدر بعد از احیا، انفوزیون نالوکسان با دوز ۰.۲۵-۶.۲۵ mg/hr توصیه می گردد.

نکات مهم احیای قلبی - ریوی در شرایط خاص دیگر

آسم :

- به علت انقباض برنشبول ها و ایجاد PEEP Auto در هنگام تهویه مصنوعی و در نتیجه کاهش پرفیوژن کرونری و افزایش مقاومت قفسه سینه در برابر شوک ، توصیه می شود تهویه در این افراد با سرعت کمتر ، حجم جاری پائینتر (6-8 mL/kg) ، زمان دم کوتاهتر (Insp.Flow : 80-100 L/min) و زمان بازدم طولانی تر (نسبت زمان دم به بازدم 1:4 یا 1:5) انجام گیرد . ضمناً هایپووتیلیاسیون مختصر جهت کاهش خطر باروتروما توصیه می گردد.
- تجویز بتابلکرها در این بیماران می بایست با احتیاط انجام گیرد و ترجیحاً از انواع Cardioselective استفاده شود.

تروما :

- در صورت احتمال تروما به سر و ستون مهره ها محدود سازی حرکات ستون مهره ها در طول احیا ضروری می باشد .
- در صورت وجود خونریزی ، جایگزینی حجم خون از دست رفته و توجه به هیپوولمی می بایست انجام گیرد .

هیپوترمی :

- با توجه به اینکه هیپوترمی باعث عدم پاسخ قلب به داروها ، پیس میکر و دفیبریلاسیون می شود، تکنیکهای گرم کردن خارجی و مرکزی بدن حین احیا از اهمیت ویژه برخوردار است و بعد از ROSC هم باید ادامه یابد تا دمای بدن به 36°C - 37°C برسد .

غرق شدگی :

- به دلیل ماهیت هایپوکسیک در غرق شدگی ، احیای قلبی - ریوی می بایست به روش قدیمی (A-B-C) انجام گردد .
- در صورت آپیراسیون آب ، به دلیل جذب در بارانشیم ریه ، بجز ساکشن نیاز به تلاش دیگری برای خارج نمودن آب نمی باشد .

شوگ الکتریکی و صاعقه :

- جهت تشخیص VF یا VT فراهم نمودن فوری دفیبریلاتور ضروری می باشد .
- به علت انقباض عضلات پاراسپاینال احتمال بالای آسیب به ستون مهره ها ، محدود سازی حرکات آن ضروری می باشد .
- در موارد صاعقه زدگی تعداد زیادی از افراد ، تریاژ معکوس (Reverse Triage) می بایست در نظر گرفته شود .

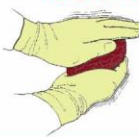
ست کوچک استرنوتومی مجدد



تکنیک های ماساژ داخلی قلب روش یک دستی (One-handed)



روش دو دستی (Two-handed) (روش ارجح و ایمن تر)



تکنیک های جابجایی رحم به چپ در زنان باردار

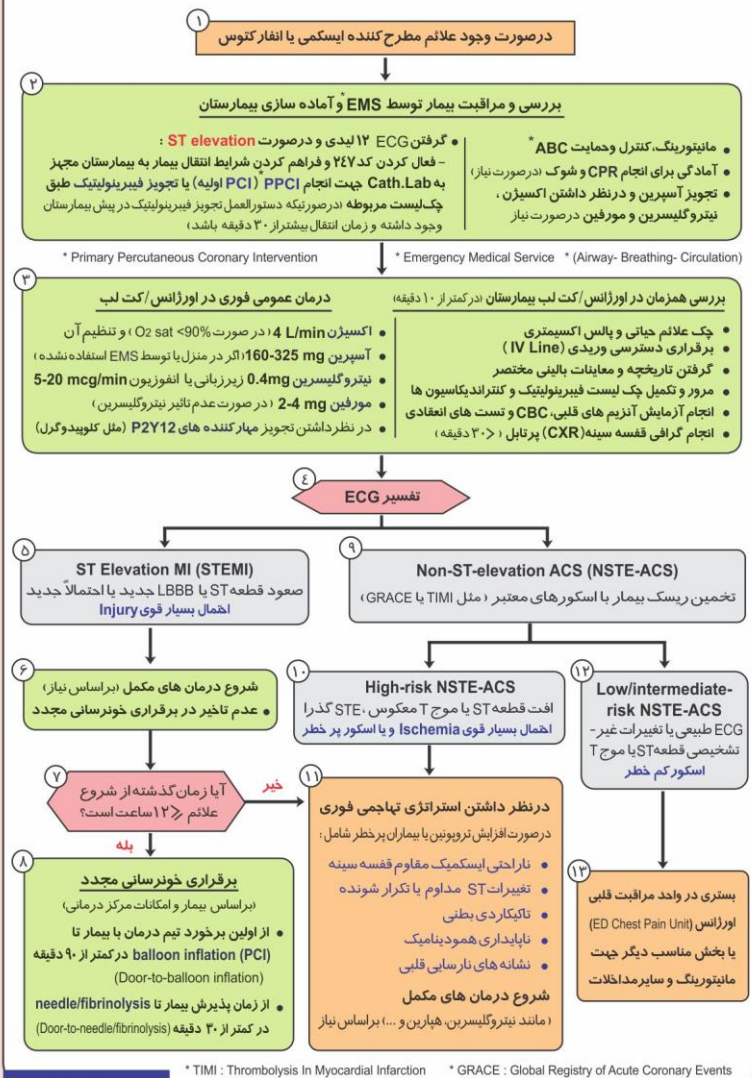
تکنیک یک دستی



تکنیک دو دستی



سندرم کرونری حاد (Acute Coronary Syndrome)



نکات مهم سندرم کرونری حاد

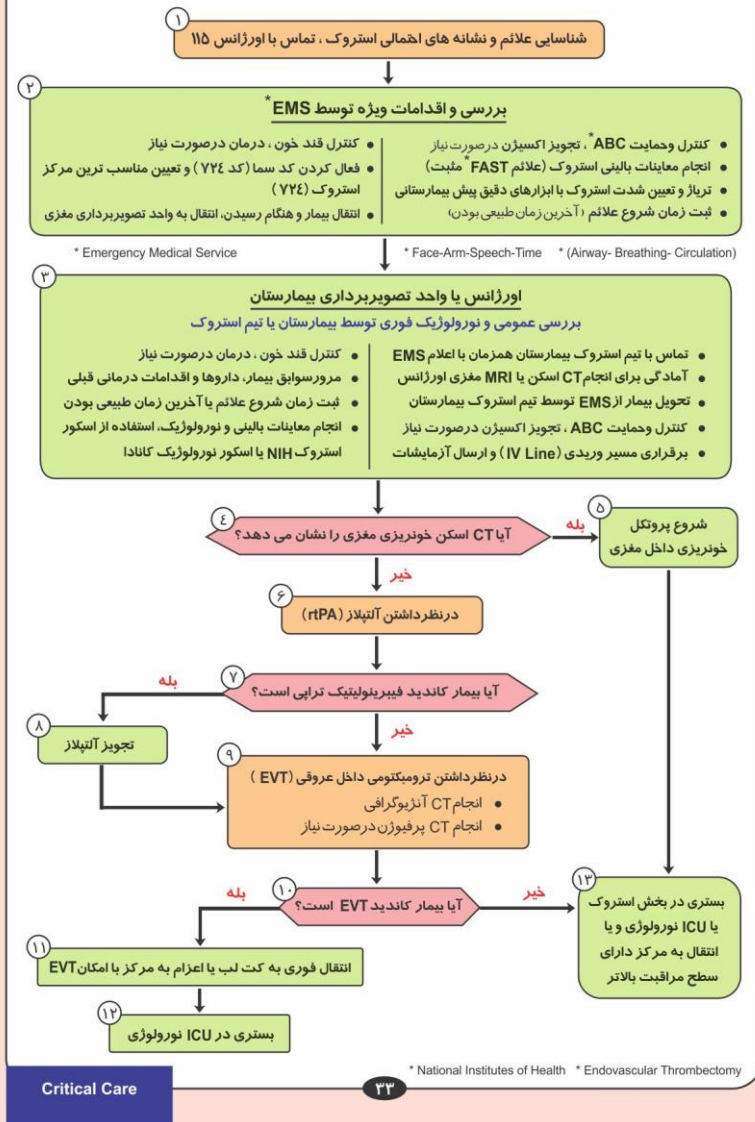
برقراری خونرسانی مجدد (Reperfusion)

- به دلیل اهمیت تعیین استراتژی برقراری گردش خون مجدد در بیماران قلبی، گرفتن ECG ۱۲ لیدی و تفسیر آن توسط پرسنل غیرپزشک EMS در پیش بیمارستان توصیه می‌گردد. در موارد STEMI فعال سازی و انتقال بیمار به مرکز دارای کت لب جهت انجام PCI اولیه در اولویت می‌باشد.
- کدسکته قلبی حاد در اورژانس پیش بیمارستانی جهت مدیریت زمان و درمان صحیح بیماران بعنوان کد ۲۴۷ و مراکز واجد شرایط آن بعنوان مراکز ۲۴۷ شناخته می‌شوند.
- در صورتی که انتقال بیمار STEMI جهت PCI بیشتر از ۳۰ دقیقه طول می‌کشد و امکانات تجویز داروی فیبرینولیتیک در پیش بیمارستان وجود دارد، تزریق آن تا رسیدن بیمار به کت لب توصیه می‌گردد.
- در بیمارستان اولویت درمان STEMI با انجام PCI اولیه در کمتر از ۹۰ دقیقه از زمان اولین برخورد تیم درمان با بیمار می‌باشد. فیبرینولیتیک تریابی به عنوان استراتژی دوم، در صورت عدم امکان انجام PCI، در زمان کمتر از ۳۰ دقیقه از زمان پذیرش بیمار و با در نظر داشتن احتیاطات باید شروع گردد.
- ۳ تا ۲۴ ساعت بعد از فیبرینولیتیک تریابی، انجام آنژیوگرافی یا PCI ثانویه برای این بیماران توصیه می‌گردد.

سایر نکات مهم

- تجویز نیترات در بیماران با هایپوتانسیون ($SBP < 90$)، تکی/برادی کاردی شدید و بیماران با MI بطن راست کنتراکسیون دارد. همچنین در بیمارانی که در ۲۴ ساعت گذشته از داروهای مهارکننده فسفودی استراز مانند سیلدنافیل (ویاگرا) استفاده کرده‌اند (در مورد تادالافیل ۴۸ ساعت) نیز نباید داده شود.
- شاخص تعیین ST Elevation در لیدهای V2 و V3 در مردان بالای ۴۰ سال صعود J-Point $\leq 0.2 \text{ mv}$ ، در مردان زیر ۴۰ سال $\leq 0.25 \text{ mv}$ ، در خانمها $\leq 0.15 \text{ mv}$ و در سایر لیدها $\leq 0.1 \text{ mv}$ می‌باشد. در ضمن ST Elevation می‌بایست حداقل در دو لید همجوار یا همخوان وجود داشته باشد.
- شاخص تعیین ST Depression در لیدهای V2 و V3 دپرسیون J-Point $\leq 0.05 \text{ mv}$ و در سایر لیدها $\leq 0.1 \text{ mv}$ می‌باشد.
- بیومارکر تعیین کننده درگایدلاین جدید، تروپونین می‌باشد که باید ظرف ۲ ساعت از پذیرش انجام گردد.
- در صورت نرمال بودن در ابتدا و در تکرار مجدد بین ۳ تا ۶ ساعت بعد به همراه عدم تغییرات ECG و شرایط بالینی کم خطر می‌توان بیمار را ترخیص نمود. تست‌های غیرتهاجمی جهت تعیین میزان خطر توصیه می‌گردد.
- مثبت بودن تروپونین می‌تواند معیاری برای تشخیص NSTEMI باشد.
- در بیماران با ST Depression بجز موارد Posterior MI یا همراه با ST Elevation در لید aVR، فیبرینولیتیک تریابی کنترااندیکاسیون دارد و ممکن است مضر باشد، ولی استراتژی تهاجمی توصیه می‌شود.

استروک حاد (Acute Stroke)



نکات مهم استروک حاد

علائم مهم تشخیصی استروک حاد (FAST)

- علائم مهم تشخیصی استروک حاد عبارتند از: ۱- افتادگی صورت (Face)، یا قسمتی از آن، ۲- افتادگی بازو (Arm)، و عدم توانایی بالا نگه داشتن ۳- تکلم غیرطبیعی (Speech)، ۴- زمان (Time) کمتر از ۳ ساعت از شروع علائم
- اگر ۱ مورد از ۳ نشانه اول غیرطبیعی بود، احتمال استروک ۷۲٪ می باشد.

سایر نکات مهم

- استروک (سکته مغزی) به دو نوع کلی ایسکمیک (۷۵٪) که در اثر انسداد عروق مغزی و هموراژیک (۲۵٪) که در اثر پارگی عروق مغزی ایجاد می شود، تقسیم می گردد.
- کد استروک حاد در اورژانس پیش بیمارستانی جهت مدیریت زمان و درمان صحیح بیماران بعنوان کد سما و مراکز واجد شرایط آن بعنوان مراکز ۷۲۴ شناخته می شوند.
- قبل از انجام CT اسکن از تجویز داروهای آنتی پلاکت، آنتی کوآگولان و فیبرینولیتیک جلوگیری نمایید.
- قبل از شروع درمان می بایست موارد هائپر تانسیون ($SBP > 180 \text{ mmHg}$ یا $DBP > 120 \text{ mmHg}$)، تشنج و یا هرنی مغزی طبق پروتکل های مربوطه درمان شوند.
- علائم هرنی مغزی عبارتند از: GCS کمتر از ۸ به همراه مردمک های غیرطبیعی (میدریاز یا بدون پاسخ) یا حرکات غیرطبیعی که در این صورت تجویز سالیین هائپر تونیک ۳٪ به میزان 3 ml/kg با سرعت حداکثر 20 ml/min یا سرم مانیتول 1 g/kg بصورت وریدی ظرف ۱۵ دقیقه و تکرار در صورت نیاز توصیه می شود.
- در موارد استروک هموراژیک، تعیین علت بروز خونریزی و درمان علل قابل برگشت کوآگولوپاتی از قبیل تجویز FFP، کرایو، پلاکت، ویتامین K، پروتامین سولفات، فاکتور VIII یا دسموپرسین (DDAVP) می بایست در نظر گرفته شود.
- در موارد استروک ایسکمیک، جهت فیبرینولیز می بایست فقط از داروی آلتپلاز (rtPA) استفاده گردد.
- دوز تجویز آلتپلاز 0.9 mg/kg بصورت وریدی می باشد که از این مقدار ۱۰٪ آن می بایست ظرف یک دقیقه بولوس و باقیمانده ظرف یک ساعت انفوزیون شود.
- تجویز آلتپلاز در موارد استروک هموراژیک و همچنین بیمارانی که داروهای آنتی کوآگولان مصرف می کنند و $aPTT$ یا $INR > 1.7$ بالا دارند کنترا اندیکاسیون دارد. در بیمارستان انجام اسکن مغزی با هدف زمانی حداکثر ۴۵ دقیقه از ورود بیمار و تجویز آلتپلاز یا انجام EVT، ۶۰ دقیقه از ورود بیمار توصیه می گردد.
- بعد از فیبرینولیتیک تراپی، قطع داروهای آنتی کوآگولان و آنتی پلاکت برای ۲۴ ساعت، مانیتورینگ فشارخون و مانیتورینگ تشدید آسیب نورولوژیک توصیه می گردد.
- در زمان ترخیص لازم است بیماران با علائم فوکل حرکتی یا تعادلی به فیزیوتراپیست، بیماران با آفازی یا اختلال در بلع به گفتار درمان، بیمارانی که قادر به انجام امور شخصی خود نیستند به کار درمان، بیماران دچار سوء تغذیه به متخصص تغذیه و در صورت بروز افسردگی یا اضطراب به روانشناس یا روانپزشک ارجاع شوند.