



احیای قلبی ریوی پایه و پیشرفته

تهیه کننده: آموزش کارکنان

تحت نظر: دکتر بابک حقانی فر (متخصص بیهوشی)

شهریورماه 1400



فهرست مطالب

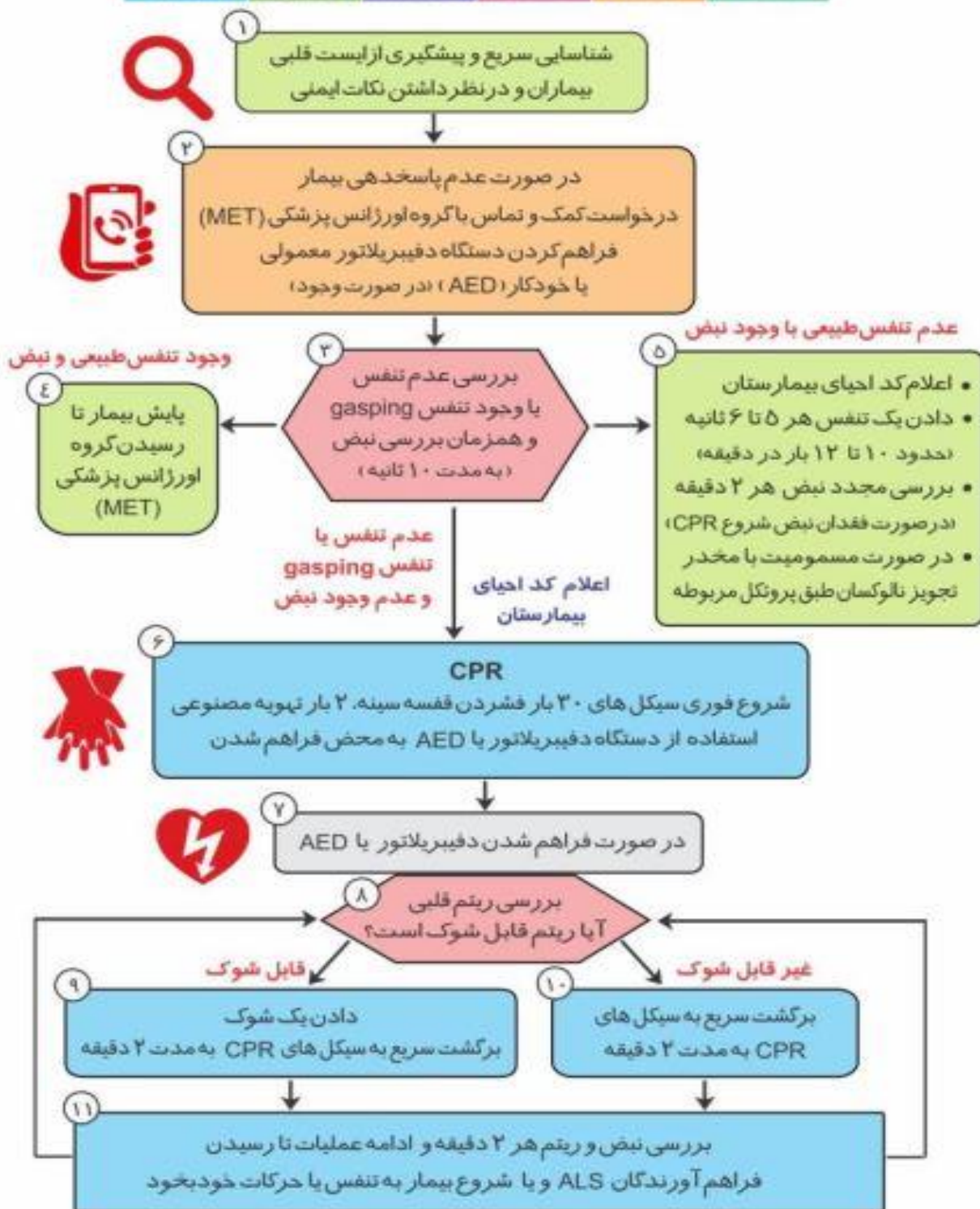
صفحه	عناوین
4	نکات مهم در BLS
6	نکات مهم در ACLS
9	نکات مهم مراقبت بعد از احیا
12	نکات مهم تاکی کاردی با نبض بزرگسالان
15	نکات مهم (NLS (Neonate Life Support

18	نکات مهم PACLS
22	نکات مهم تاکی کاردی با نبض شیرخواران و کودکان
27	نکات مهم احیای قلبی ریوی در COVID-19
29	نکات مهم احیای قلبی - ریوی در بارداری
31	نکات مهم احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب
33	نکات مهم احیای قلبی - ریوی در شرایط خاص دیگر
35	نکات مهم سندرم کرونری حاد
37	نکات مهم استروک حاد
38	منابع



حمایت حیاتی پایه بزرگسالان (Basic Life Support)

زنجیره بقاء داخل بیمارستانی



نکات مهم در BLS

CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در الویت قرار دارد. (C-A-B)
- چک نبض کاروتید حداکثر طی 10 ثانیه
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (حداقل 5 سانتیمتر) و سریع (100-120 بار در دقیقه) همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل ایجاد وقفه در حین فشردن قفسه سینه، جابجایی احیاگران هر 2 دقیقه یکبار 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 به فشردن قفسه سینه به تهویه مصنوعی با BVM (30 به 2) می باشد.

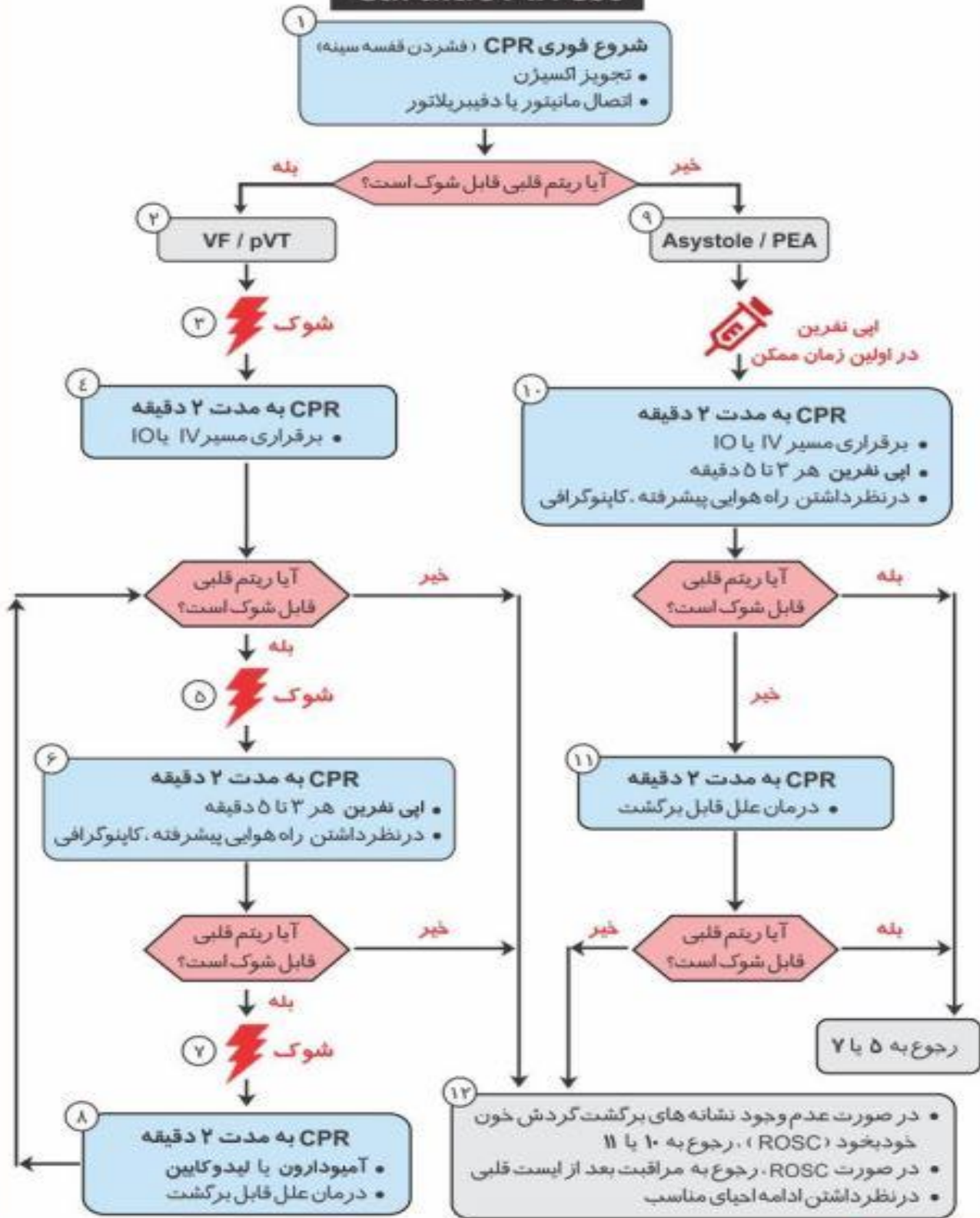
سایر نکات مهم

- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می باشد و باید همراه با حرکات قفسه سینه به بالا باشد.
- جهت بررسی پاسخ دهی بیمار صدا زدن با 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 انجام تهویه مصنوعی استفاده از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب توصیه می گردد.



حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان (Adult Advanced Life Support)

Cardiac Arrest



* ROSC : Return Of Spontaneous Circulation

نکات مهم در ACLS

CPR با کیفیت بالا

- **مانیتورینگ با امواج کاپنو گرافی:** اگر دی اکسید کربن انتهایی بازدم بیمار (PETCO2) کمتر از 10mmHg باشد، برای بهبود کیفیت احیا تلاش نمایید.
- **مانیتورینگ فشار خون شریانی:** اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستولیک) کمتر از 20mmHg باشد، برای بهبود کیفیت احیا تلاش نمایید.

انرژی شوک جهت دفیبریلاسیون

- **بای فازیک:** بر اساس توصیه شرکت سازنده (شروع با 120 تا 200 ژول) در صورت مشخص نبودن، استفاده از حداکثر انرژی ممکن و دوز دوم و دوز های بعدی هم با همان مقدار انرژی و یا انرژی بالاتر توصیه می گردد.
- **مونوفازیک:** 360 ژول

راه هوایی پیشرفته

- راه هوایی پیشرفته شامل اینتوباسیون داخل تراشه یا وسایل پیشرفته سوپراگلوتیک از قبیل **Combitube**، **LMA** 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، 1 تهویه مصنوعی هر 6 ثانیه یکبار (10 بار در دقیقه) بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

دارو درمانی

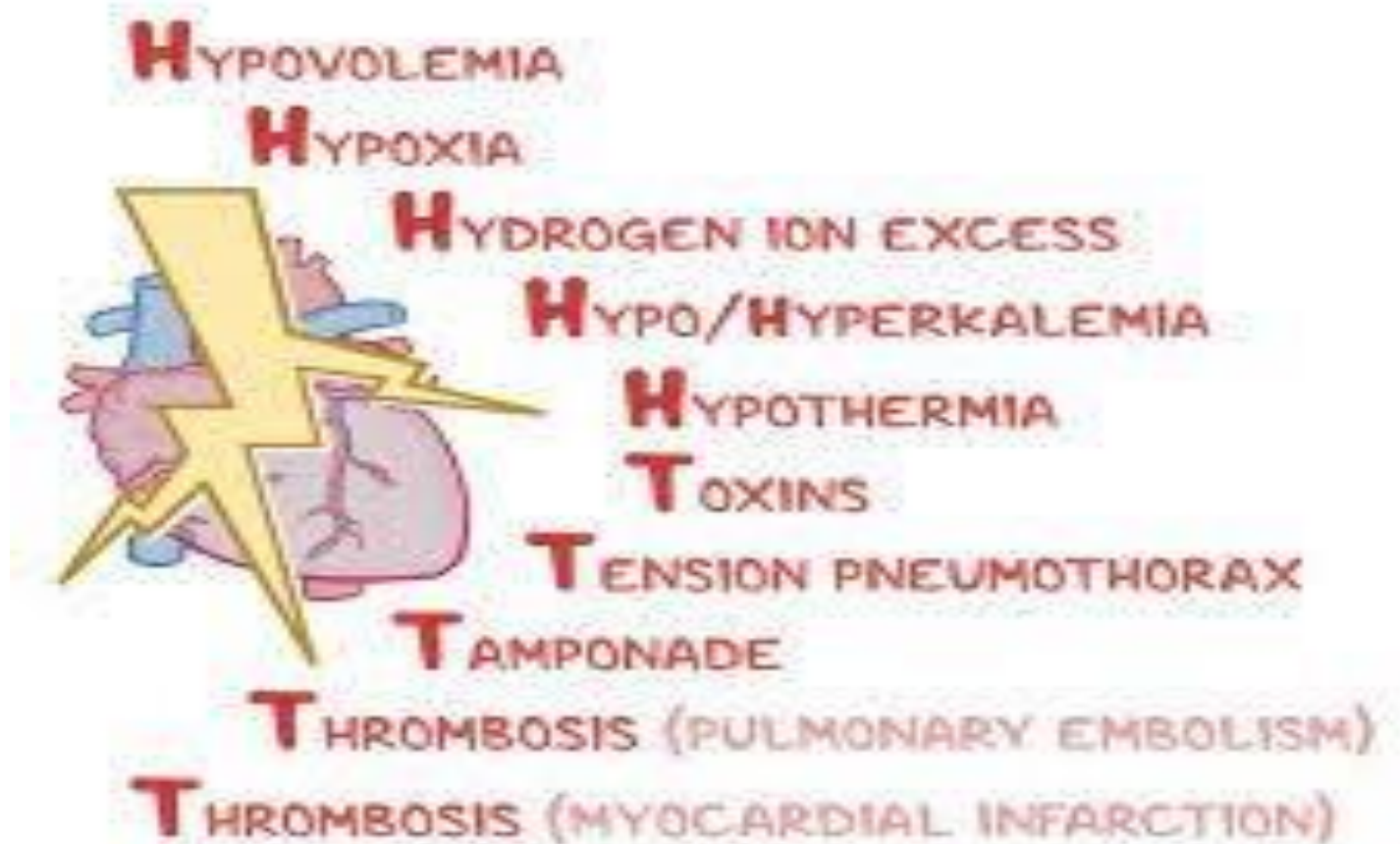
- **دوز IV/IO اپی نفرین:** 1mg هر 3 تا 5 دقیقه یکبار
- **دوز IV/IO آمیودارون:** دوز اول 300mg بلوس، دوز دوم 150mg
- **دوز IV/IO لیدوکائین:** دوز اول 1-1.5mg/kg بلوس، دوز دوم 0.5-0.75mg/kg
- **سولفات منیزیم** فقط در صورت ریتم Torsades de points همراه با QT طولانی: 1-2g رقیق شده با 10 میلی لیتر سرم 5% D.W ظرف 5-20 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 20ml سرم نمکی فلاش شود و سپس محل تزریق 10-20 ثانیه بالا نگه داشته شود.

برگشت گردش خون خود به خود (ROSC)

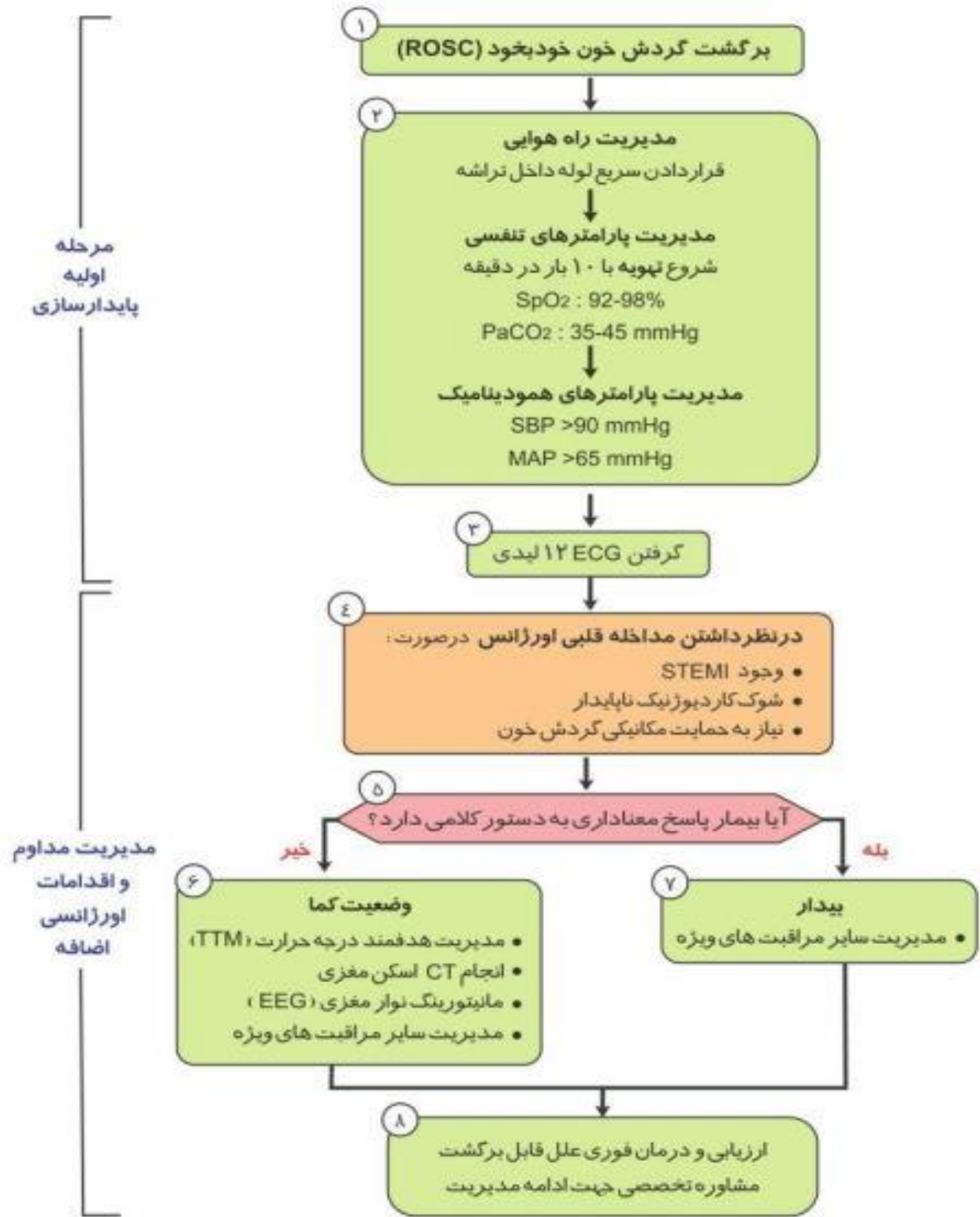
- وجود نبض و فشار خون
- افزایش ناگهانی و مداوم PETCO2 (>40mmHg)
- وجود امواج فشار شریانی خود به خود با مانیتورینگ شریانی

علل قابل برگشت (5H & 5T)

- تنشن پنوموتراکس
- تامپوناد قلبی
- توکسین ها (سموم)
- ترومبوز ریوی
- ترومبوز کرونری
- هیپوولمی
- هایپوکسی
- هیدروژن یون (اسیدوز)
- هیپوترمی
- هیپو یا هایپرکالمی
- هیپوترمی



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 گردش خون خود به خود (ROSC) همچنان ادامه دارد و فعالیت ها در راستای پایدار سازی وضعیت بیمار می تواند به صورت همزمان روی دهد. در صورت نیاز به الویت بندی، از مراحل زیر پیروی نمایید:

- **مدیریت راه هوایی:** امواج کاپنوگرافی یا کاپنومتري جهت تایید و مانیتور محل لوله تراشه
- **مدیریت پارامترهای تنفسی:**
 - تنظیم FIO₂ جهت رساندن SPO₂ به 92%-98%
 - شروع تهویه با 10 بار در دقیقه با هدف رساندن PACO₂ به 35-45mmHg
 - جلوگیری از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی، کاهش برون ده قلبی و ایجاد ادم مغزی
 - در صورت امکان بالا نگه داشتن 30 درجه سر بیمار جهت جلوگیری از ادم مغزی، آسپیراسیون و پنومونی
- **مدیریت پارامترهای همودینامیک:** تجویز مایعات کریستالوئید، داروهای وازوپرسور یا اینوتروپ برای رسیدن به هدف MAP>65mmHg یا SBP>90mmHg
 - جهت ایجاد هیپوترمی استفاده از مایعات با 4 درجه سانتیگراد
 - مایعات کریستالوئید شامل نرمال سالین یا رینگر لاکتات
 - دوز انفوزیون اپی نفرین: 0.1-0.05 mcg/kg/min
 - دوز انفوزیون نور اپی نفرین: 0.1-0.05mmg/kg/min
 - دوز انفوزیون دوپامین: 5-10 mcg/kg/min

مدیریت مداوم و اقدامات اورژانسی اضافه

این ارزیابی ها باید به صورت همزمان انجام گردد به گونه ای که تصمیم گیری درباره مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM) به مانند مداخلات قلبی الویت 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 سانتی گراد برای 24 ساعت با استفاده از وسایل خنک کننده خارجی یا داخلی همراه با بازخورد
- **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 یا متناوب الکتروانسفالوگرام (EEG)

- فراهم نمودن تهویه با معیارهای حفاظت ریوی

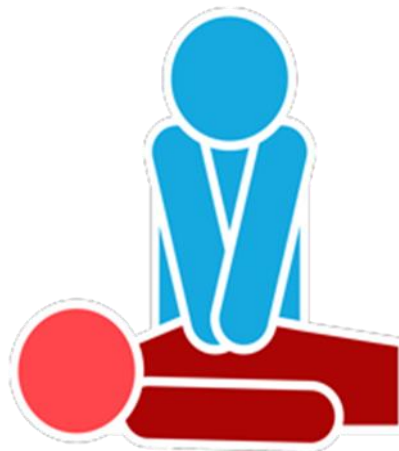
• شناخت و درمان علل قابل برگشت ایست قلبی (5H,5T) و درمان اختلالات آنها بسیار ضروری می باشد.

• نتایج نورولوژیک:

• پیامدهای نورولوژیک بیمار معمولا بین 24 تا 48 ساعت بعد از ایست قلبی با معاینات عصبی و تست های تشخیصی قابل ارزیابی

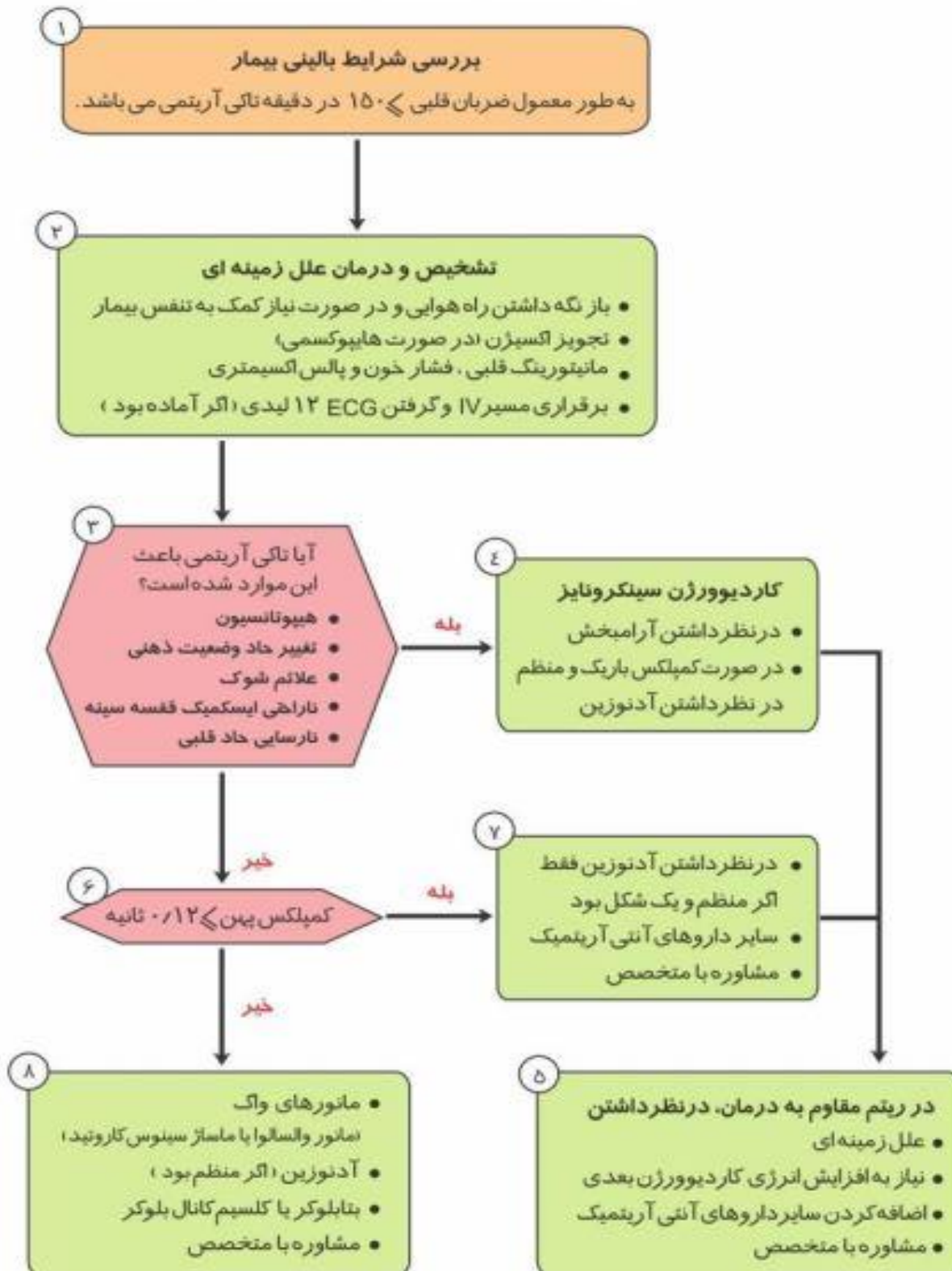
می باشد. شایان ذکر است که در این بیماران قضاوت در خصوص پیش آگهی عصبی نباید قبل از 72 ساعت از نوروترمی بیمار

انجام گیرد.



تاکی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Tachycardia with pulse)

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 الکترو شوک)

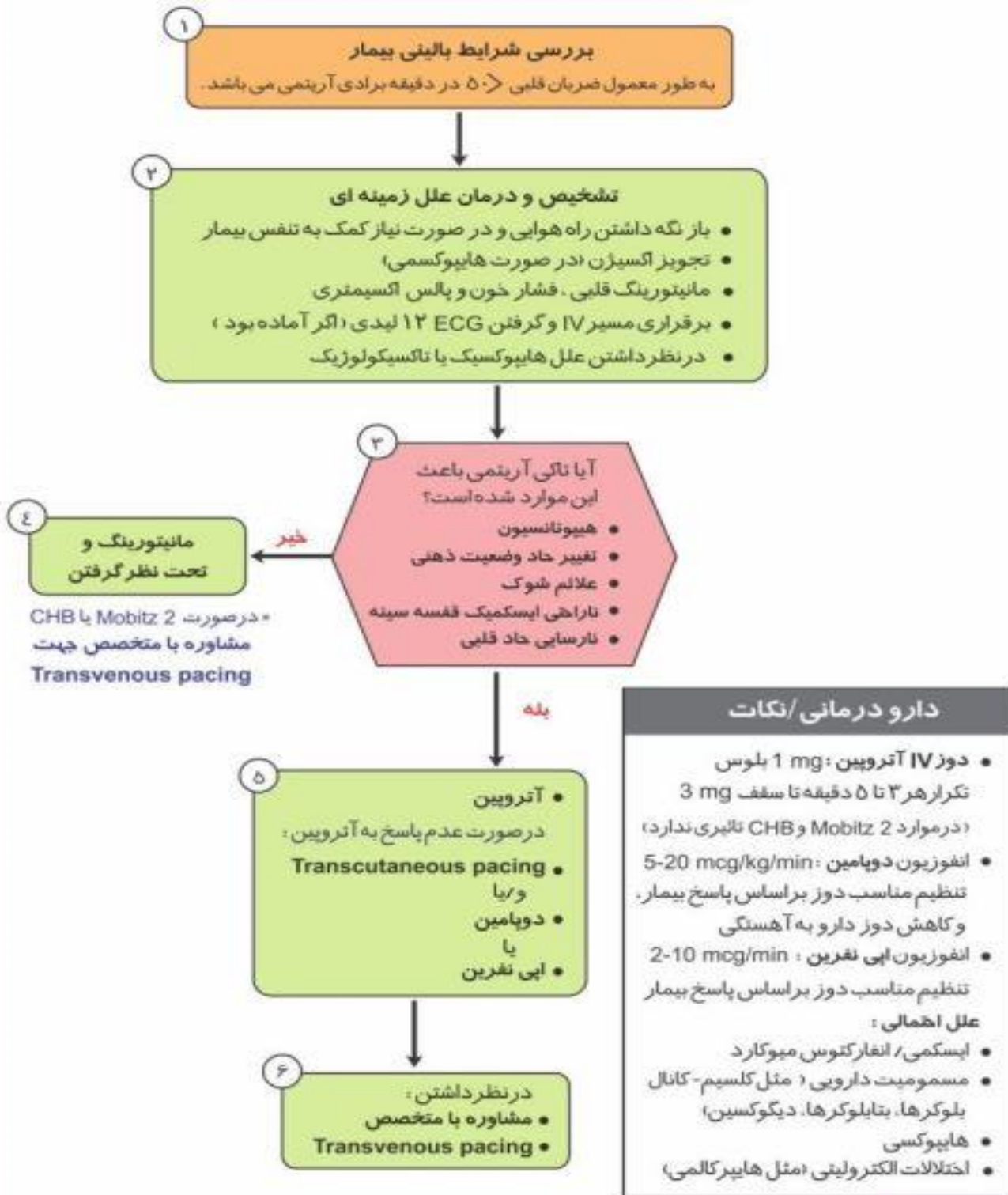
- ریتم با کمپلکس های باریک و منظم : 50 تا 100 ژول
- ریتم با کمپلکس های باریک و نامنظم: 120 تا 200 ژول بای فازیک یا 200 ژول مونوفازیک
- ریتم با کمپلکس های پهن و منظم: 100 ژول
- ریتم با کمپلکس های پهن و نامنظم: 120 تا 200 ژول دفیبریلاسیون (غیر سینکرونایز)
- در صورت تاخیر در هماهنگ سازی و وضعیت بالینی ناپایدار بیمار، انجام فوری شوک غیر سینکرونایز توصیه می گردد.
- قبل از انجام کاردیوورژن حتما وسایل اینتوباسیون، ساکشن و پالس اکسیمتری آماده و در دسترس باشد.

دارو درمانی

- **دوز IV آدنوزین:** دوز اول 6mg تزریق سریع وریدی و به دنبال آن فلاش 20ml نرمال سالین، دوز دوم در صورت نیاز 12mg
- **دوز IV وراپامیل:** 2.5-5mg بلوس در عرض 2 دقیقه و تکرار در صورت نیاز با دوز 5-10 mg هر 15 تا 30 دقیقه تا سقف دوز 20mg
- **دوز IV اسمولول:** 80mg (1mg/kg) در عرض 1 دقیقه و به دنبال آن انفوزیون با دوز 50-200mcg/kg/min
- **دوز IV دیگوکسین:** 8-12mcg/kg که از این مقدار 50% در ابتدا بصورت بلوس و سپس 25% از آن هر 6 تا 8 ساعت تا دوبار در صورت نیاز تجویز می گردد.
- **دوز IV آمیودارون:** 150mg در عرض 10 دقیقه تکرار آن در صورت برگشت VT، بدنال آن انفوزیون با دوز 1mg/min برای 6 ساعت اول و 0.5 mg/min برای 18 ساعت بعدی
- **دوز IV پروکائین آمید:** 20-50mg/min تا قطع آریتمی، ایجاد هیپوتانسیون، افزایش < 50% زمان QRS یا رسیدن به سقف دوز (17mg/kg)
- **دوز IV سوتالول:** 100mg (1.5mg/kg) در عرض 5 دقیقه و پرهیز از تجویز آن در صورت QT طولانی

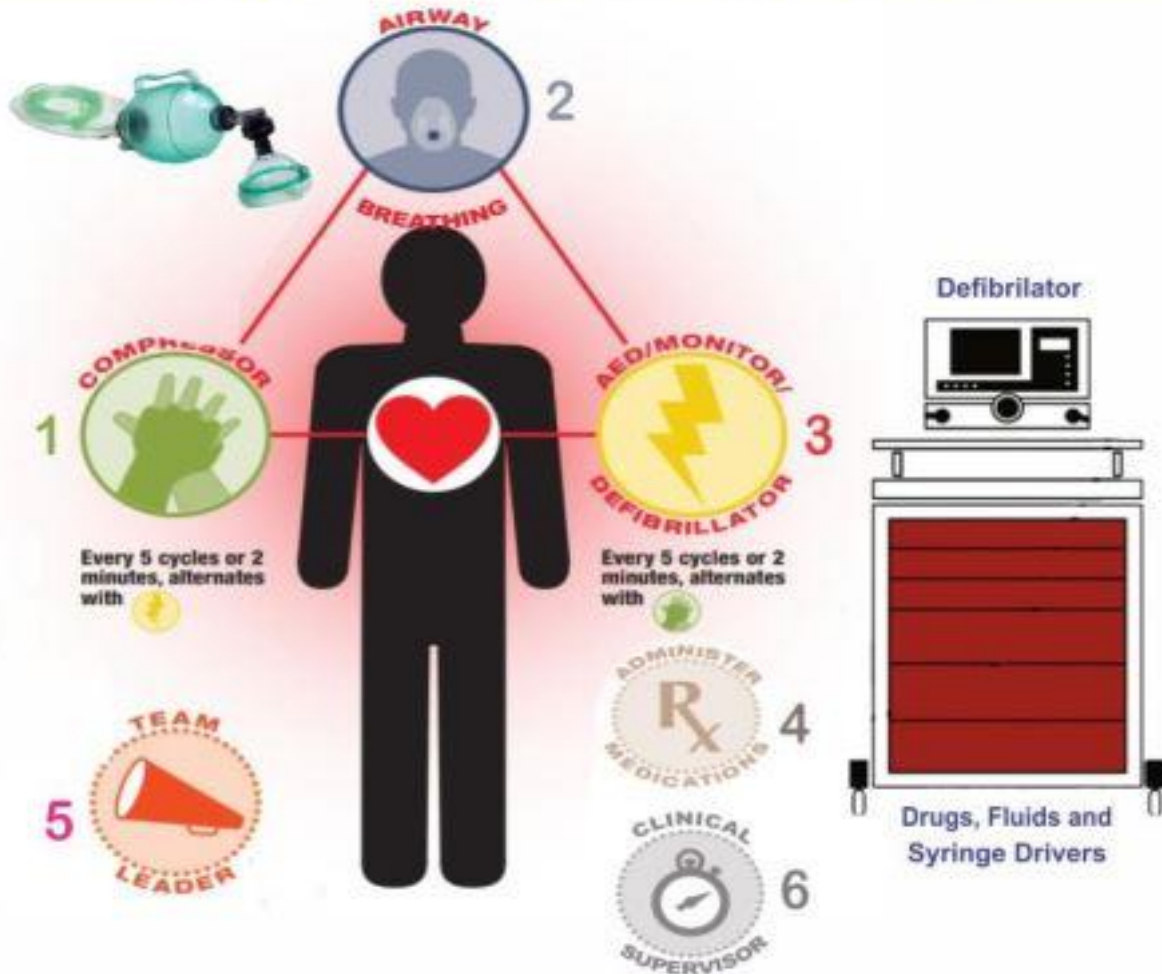
برادی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Bradycardia with pulse)

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 تولید 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)

۴- مسئول دسترسی عروقی و تزریق داروها

- برقراری دسترسی عروقی (IV/IO)
- تزریق مناسب داروها و مایعات وریدی
- فلش کردن 20 ml نرمال سالین بعد از تزریق دارو و بالا نگه داشتن انجام ۱۰ تا ۲۰ ثانیه

* 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 متورهای 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

بله

ای بی نفرین IV

* BVM : Bag Valve Mask

* PIP : Peak Inspiratory Pressure

* PEEP : Positive End Expiratory Pressure

نکات مهم (Neonate Life Support) NLS

راه هوایی و تهویه مصنوعی

- تهویه موثرترین اقدام در احیای نوزادان می باشد و نسبت به اقدامات دیگر در الویت می باشد .
- تعداد تهویه مصنوعی در نوزادانی که فقط نیاز به تهویه کمکی دارند، 40-60 بار در دقیقه می باشد.
- زمان 60 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، 35 هفته و بالاتر 21% و برای نوزادان کمتر از 35 هفته 21%-30 توصیه می گردد.
- جهت اندازه گیری SPO2 پری داکتال، پروب پالس اکسی متر می بایست به دست راست نوزاد وصل گردد.
- جهت انجام PPV در نوزادان می توان از سه وسیله بگ دریچه دار (خود متسع شونده) (BVM)، بگ متسع شونده با جریان هوا (بگ بیهوشی) و یا T-piece به همراه ماسک شماره صفر یا یک استفاده نمود.
- جهت استفاده از T-piece، تنظیم اولیه PEEP:5 cmH2O و حفظ PIP:20-25cmH2O توصیه می شود.
- سایز مناسب ماسک لارنژیال (LMA) برای نوزادان 1 می باشد. جهت ایتوباسیون نوزادان بر اساس وزن نوزاد و سن بارداری از لوله شماره 2/5، 3 یا 3/5 میلیمتر استفاده می گردد.

فشردن قفسه سینه

- جهت بررسی و شمارش تعداد ضربان قلب نوزادان، گوش کردن صداهای جلوی قلبی با استفاده از استتوسکوپ، مانیتورینگ ECG یا پالس اکسیمتری نوزاد توصیه می گردد.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه در نوزادان 3 به 1 همراه با وقفه جهت انجام تهویه می باشد.
- فشردن قفسه سینه در نوزادان باید با سرعت 90 بار در دقیقه همراه با 30 بار تهویه مصنوعی انجام گردد. به طوری که مجموع تعداد فشردن قفسه سینه و تهویه مصنوعی 120 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.
- (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 (1/3 تحتانی استرنوم)

دارو درمانی

- دسترسی عروقی شامل روش داخل وریدی از جمله ورید نافی و روش داخل استخوانی می باشد.
- **دوز IV اپی نفرین:** 0.01-0.03 mg/kg (0.1-0.3ml/kg) از محلول با غلظت 1:10000
- اپی نفرین IV/IO می بایست در سرنگ 1ml کشیده و با لیبیل اپی نفرین IV مشخص شود.
- دوز ET: 0.05-0.1mg/kg که می بایست در سرنگ 3-5ml کشیده و با لیبیل اپی نفرین ET مشخص شود.

- **دوز IV مایعات حجم دهنده:** (نرمال سالین یا پکسل با گروه O⁻): 10ml/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.
- **نکته:** 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



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



در صورت عدم پاسخدهی بیمار و وجود دو احیاگر
مانند 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
gaspng
و همزمان بررسی
نبض (به مدت ۱۰ ثانیه)

عدم تنفس طبیعی با وجود نبض

- اعلام کد احیای بیمارستان ادر
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
gaspng
و عدم وجود نبض

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 آورندگان ALS و با شروع بیمار به تنفس با حرکات خود بخود

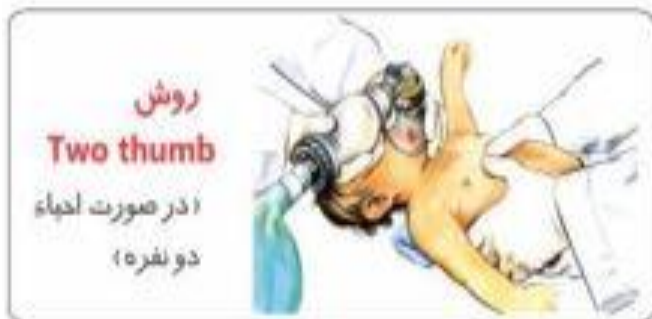
نکات مهم PBLs

CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه در الویت قرار دارد (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (>1/3 قطر قدامی - خلفی قفسه سینه) و سریع (تعداد 100-120 بار در دقیقه)، همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل ایجاد وقفه در حین فشردن، جابجایی احیاگران هر 2 دقیقه یا زودتر در صورت خستگی و اجتناب از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی و کاهش برون ده قلبی توصیه می شود.
- قبل از برقراری راه هوایی پیشرفته نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه با BVM در احیای یک نفره 30 به 2 و در احیای دونفره 15 به 2 می باشد.

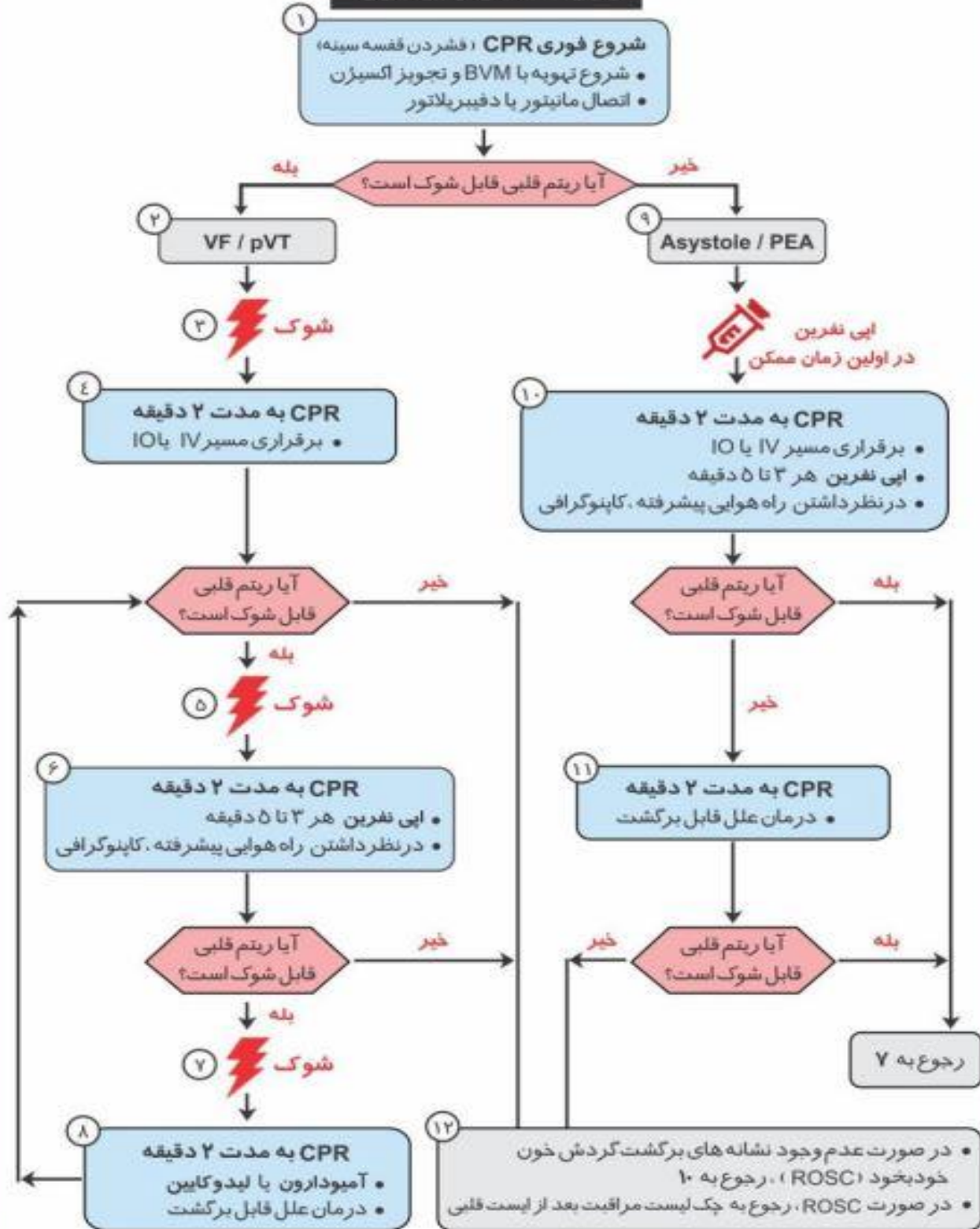
سایر نکات مهم

- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می باشد و باید همراه با حرکت قفسه سینه به بالا باشد.
- جهت بررسی پاسخ دهی شیرخواران، تحریک کف پا و یا مالش پشت آنها و در کودکان، صدا زدن با صدای بلند و ضربه زدن به شانه های آنها توصیه می شود.
- جهت فشردن قفسه سینه شیرخواران روش دو انگشتی یا دو شصتی (روش ارجح) و در کودکان روش یک دستی یا دو دستی بر اساس جثه کودک توصیه می شود.
- برای باز کردن راه هوایی استفاده از مانور Head Tilt- Chin Lift و در صورت شک به ترمای ستون مهره ها مانور Jaw Thrust توصیه می شود.
- برای انجام تهویه مصنوعی استفاده از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب توصیه می گردد.
- در هنگام استفاده از AED برای کودکان زیر 8 سال بهتر است از الکترو پد با اندازه مناسب که سیستم ضعیف کننده خروجی ولتاژ دارند استفاده شود.



حمایت حیاتی پیشرفته شیرخواران و کودکان (Pediatric Advanced Life Support)

Cardiac Arrest



نکات مهم PACLS

CPR با کیفیت بالا

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

انرژی شوک جهت دفیبریلاسیون

- شوک های بعدی: 4 j/kg >
- شوک دوم: 4 j/kg
- شوک اول: 2 j/kg
- حداکثر دوز جهت شوک 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 2 سال بر اساس وزن آنها از لوله با سایز 3.5-4.5 mm استفاده و در کودکان بالای 2 سال جهت تعیین سایز لوله کاف دار از فرمول $(\frac{\text{سن}}{4} + 3.5)$ (لوله بدون کاف 0.5 mm بزرگتر) و جهت تعیین عدد ثابت کردن لوله کنار لب از فرمول $(\frac{\text{سن}}{2} + 12)$ استفاده می شود.
- استفاده از کاپنوگرافی جهت اطمینان از محل صحیح لوله تراشه توصیه می گردد.
- در صورت وجود راه هوایی پیشرفته، 1 تهویه هر 2-3 ثانیه (20-30/min) بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

دارو درمانی

- دوز IV/IO اپی نفرین: 0.01mg/kg (0.1 ml/kg) از محلول با غلظت 1:10000 و تکرار هر 3 تا 5 دقیقه
- دوز ET: 0.1mg/kg
- دوز IV/IO آمیودارون: 5mg/kg بلوس و تکرار تا سه بار در صورت نیاز
- دوز IV/IO لیدوکائین: شروع با 1mg/kg بلوس
- 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 10ml سرم نمکی فلاش شود و سپس محل تزریق 10-20 ثانیه بالا نگه داشته شود.

برگشت گردش خون خود به خود (ROSC)

- وجود نبض و فشارخون (در شیرخواران شریان براکیال و در کودکان شریان کاروتید)
- وجود امواج فشار شریانی خود به خود یا مانی‌تورینگ شریانی

علل قابل برگشت (5T,6H)

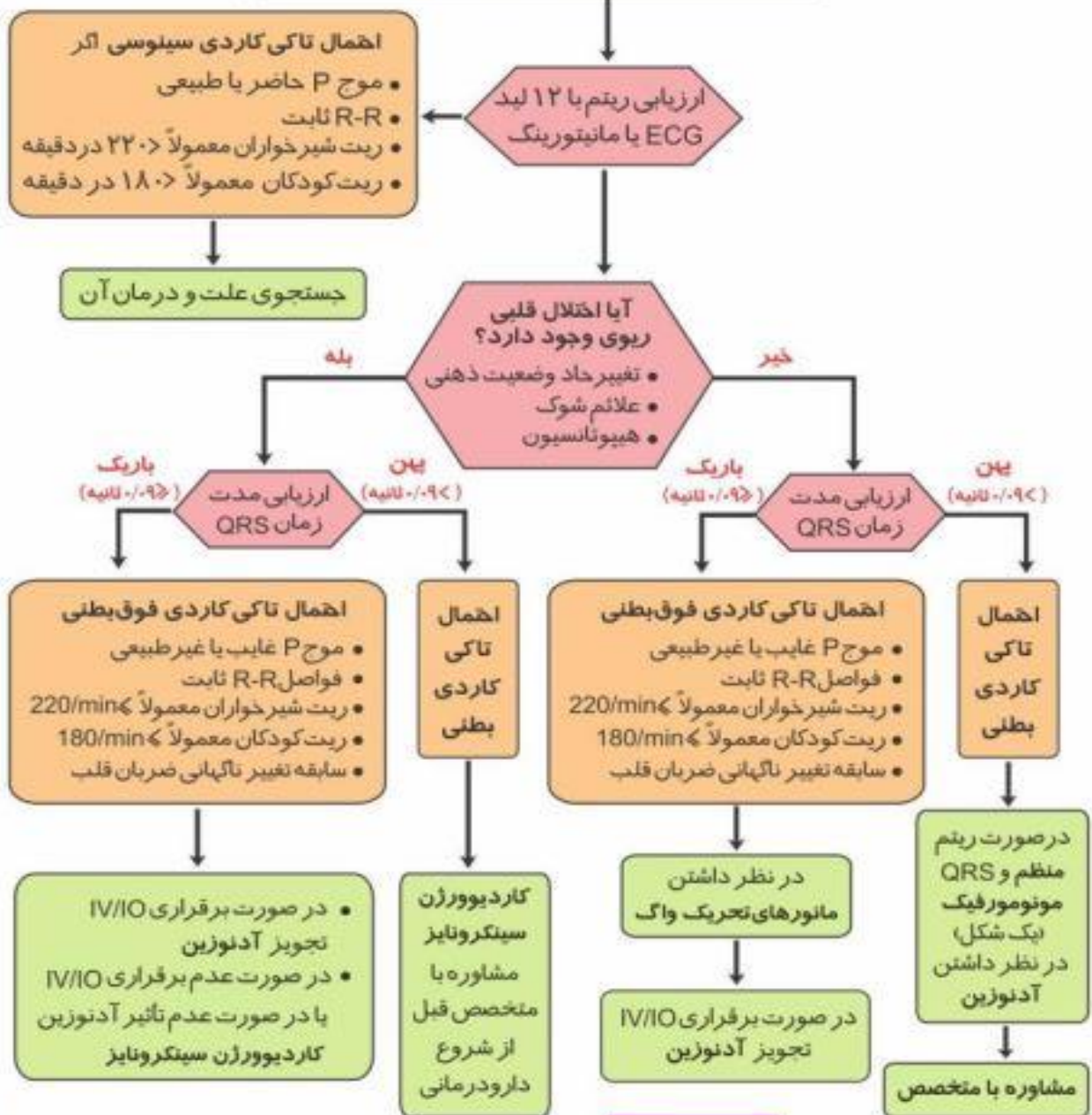
- | | | |
|------------------------|----------------------|------------------|
| • هیپوولمی | • هیپو یا هایپرکالمی | • ترومبوز ریوی |
| • هایپوکسی | • هیپوترمی | • ترومبوز کرونری |
| • هیدروژن یون (اسیدوز) | • تنش پنومو توراکس | |
| • هیپوگلیسمی | • تامپوناد قلبی | |
| | • توکسین ها (سموم) | |

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
- تجویز اکسیژن
- مانیتورینگ قلبی جهت تشخیص ریتم، مانیتورینگ نبض، فشار خون و پالس آکسیمتری
- برقراری مسیر وریدی (IV) یا داخل استخوانی (IO)
- گرفتن ECG ۱۲ لیدی (اگر آماده بود)



نکات مهم ناکای کاردی با نبض شیرخواران و کودکان

کاردیوورژن سینکرونایز

- شروع با 0.5-1j/kg
- در صورت عدم تاثیر: افزایش انرژی به 2 j/kg
- در نظر داشتن آرامبخش در صورت نیاز، بدون تاخیر در انجام کاردیوورژن

دارو درمانی

- **دوز IV/IO: آدنوزین:**
دوز اول 0.1mg/kg به صورت بولوس سریع (حداکثر 6mg) و به دنبال آن فلاش 10ml نرمال سالین
دوز دوم 0.2mg به همان صورت (حداکثر 12mg)
 - **دوز IO/IV آمیودارون:** 5mg/kg در عرض 20 تا 60 دقیقه
 - **دوز IO/IV پروکائین آمید:** 15mg/kg در عرض 30 تا 60 دقیقه
- نکته: تحریک واگ در شیرخواران به وسیله قرار دادن یخ روی صورت (بدون اختلال در راه هوایی) و در کودکان با ماساژ سینوس کاروتید یا مانور والسالوا (مثلا دمیدن در یک نی نازک) انجام می گیرد.

فرمول محاسبات دارویی با پمپ انفوزیون

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

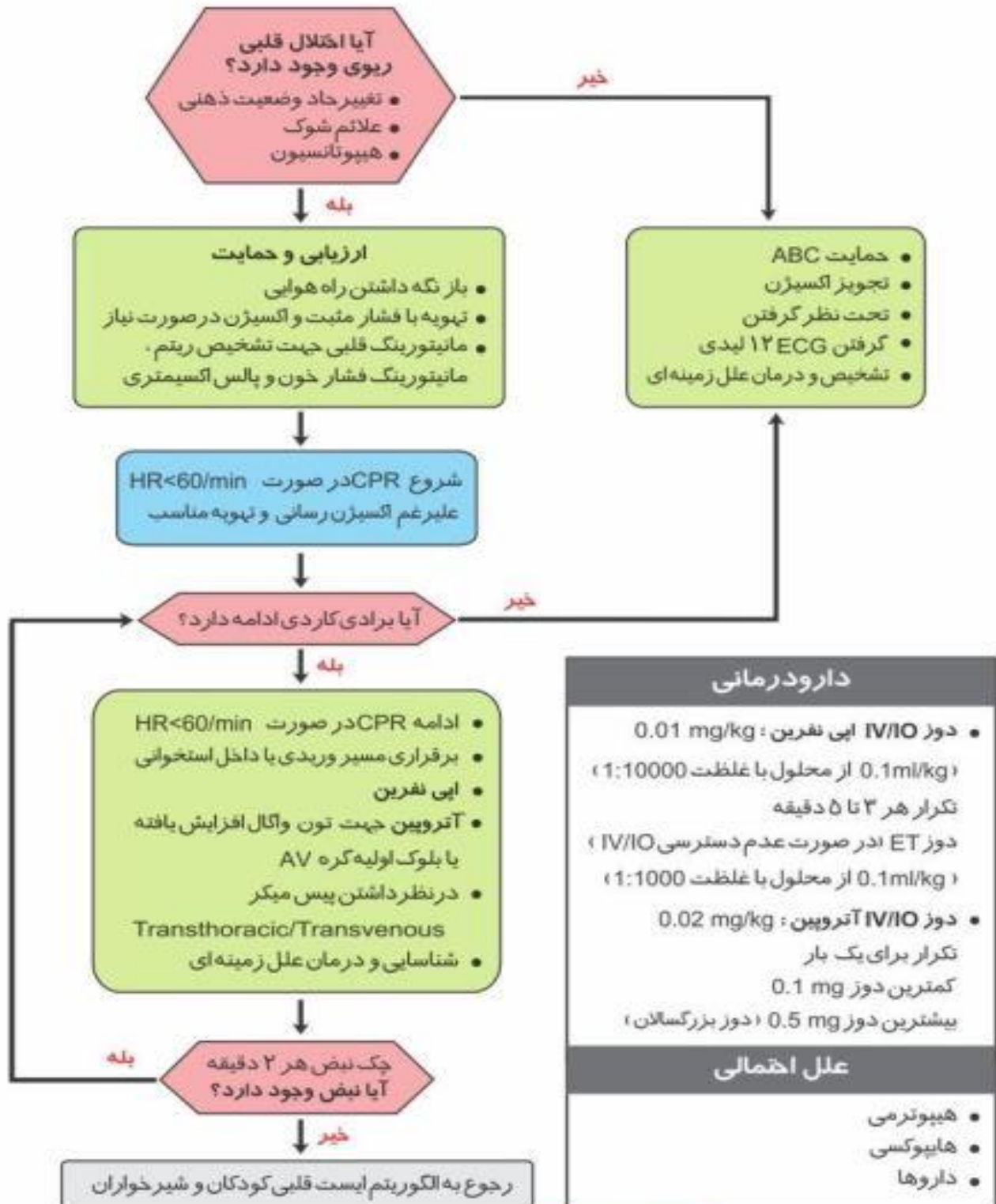
میلی لیتر در ساعت

- **نکته 1:** فرم کامل این فرمول برای داروهایی است که دستور آنها به صورت $\text{mcg}/\text{kg}/\text{min}$ می باشد، مانند دوپامین، دوبوتامین، اپی نفرین، آمترینون یا نیتروپروساید
- **نکته 2:** در مورد داروهایی مانند TNG، ایزوپروترونول یا فنیل افرین که دستور آنها به صورت mcg/min است، فاکتور وزن از صورت کسر حذف می شود.
- **نکته 3:** در مورد داروهایی مانند آمیودارون، لیدوکائین یا پروکائین امید که دستور آنها به صورت mg/min است، فاکتور وزن از صورت کسر و عدد 1000 از مخرج حذف می شود.
- **نکته 4:** در مورد داروهایی مانند لازیکس یا آمینوفیلین که دستور آنها به صورت mg/hour است، فاکتور وزن و عدد 60 از صورت کسر و عدد 1000 از مخرج حذف می شود.
- **نکته 5:** در مورد داروهایی مانند هپارین، وازو پرسیل، انسولین یا استرپتوکیناز که دستور آنها به صورت unit/hour است، فاکتور وزن و عدد 60 از صورت و عدد 1000 از مخرج حذف و مقدار دارو بر اساس واحد در مخرج کسر گذاشته می شود.

برای محاسبه وزن کودکان از فرمول $\{4 + \text{سن}\} \times 2$ استفاده نمایید. در صورت عدم اطلاع از سن و یا چاقی بیش از حد کودکان بهتر است جهت این موضوع از نوار براسلو استفاده نمایید.

برادی 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 اکسیژناسیون و رسیدن به هدف نورموکسمی $SPO_2=94\%-99\%$ (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 فشار خون شریانی
- مانیتورینگ لاکتات سرم، برون ده ادراری، و اشباع اکسیژن خون ورید مرکزی ($SCVO_2$)
- استفاده از مایعات تزریقی بلوس با یا بدون اینوتروپ یا وازوپرسورها جهت نگهداری فشار خون سیستمولیک 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، با فقط TTM با (۳۶-۳۷/۵) درجه سانتیگراد
- کنترل لرز
- مانیتورینگ فشار خون 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 آرامسازی 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

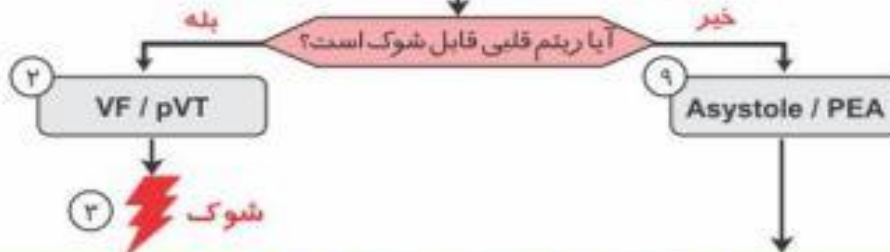
- همیشه استفاده از چندین روش (بالینی و سایر روش ها) بجای یک روش جهت تعیین پیش آگهی بیمار
- ارزیابی ها ممکن است بخاطر TTM یا هیپوترمی القایی تعدیل شود.
- الکتروانسفالوگرام در ترکیب با سایر فاکتورها را طی ۷ روز بعد از ایست قلبی در نظر داشته باشید.
- در نظر داشتن تصویربرداری نورولوژیک از قبیل MRI در طی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

احیای قلبی ریوی در COVID-19

A پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی (PPE)

- محدود کردن پرسنل
- در نظر داشتن احیای مناسب (تصمیم گیری جهت شروع و یا ادامه احیا بر اساس شرایط و پیش آگهی بیمار)

① شروع فوری CPR (فشردن قفسه سینه)
 • تجویز اکسیژن
 • اتصال مانیتور یا دفیبریلاتور



B در اولویت قرار دادن اینتوباسیون / ادامه CPR

- توقف فشردن قفسه سینه هنگام اینتوباسیون
- در صورت طولانی شدن اینتوباسیون، در نظر داشتن راه هوایی سوپراگلوتیک و یا BVM دارای فیلتر
- در صورت امکان وصل کردن به ونتیلاتور یا فیلتر (با چسباندن محکم ماسک روی صورت)

④ CPR به مدت ۲ دقیقه
 • برقراری مسیر IV یا IO

⑩ CPR به مدت ۲ دقیقه
 • برقراری مسیر IV یا IO
 • اپن نفرین هر ۳ تا ۵ دقیقه
 • در نظر داشتن راه هوایی پیشرفته، کاپنوگرافی



⑥ CPR به مدت ۲ دقیقه
 • اپن نفرین هر ۳ تا ۵ دقیقه
 • در نظر داشتن راه هوایی پیشرفته، کاپنوگرافی

⑪ CPR به مدت ۲ دقیقه
 • درمان علل قابل برگشت



⑧ CPR به مدت ۲ دقیقه
 • آمبودارون یا لیدوکائین
 • درمان علل قابل برگشت

⑫ در صورت عدم وجود نشانه های برگشت گردش خون خودبخود (ROSC)، رجوع به ۱۰ یا ۱۱
 • در صورت ROSC، رجوع به مراقبت بعد از ایست قلبی
 • در نظر داشتن ادامه احیای مناسب

رجوع به ۵ یا ۷

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 کافدار اینتوبه شده و با ونتیلاتور دارای فیلتر وصل گردد.
- جهت اینتوباسیون استفاده از ویدئو لارنگوسکوپ (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 تاخیر انداخت و با استفاده از ماسک یک طرفه (NRBM) و پوشاندن آن با یک ماسک جراحی از اکسیژناسیون غیر فعال بهره برد.
- در صورت طولانی شدن اینتوباسیون یا تعبیه راه هوایی سوپر اگلوتیک، 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

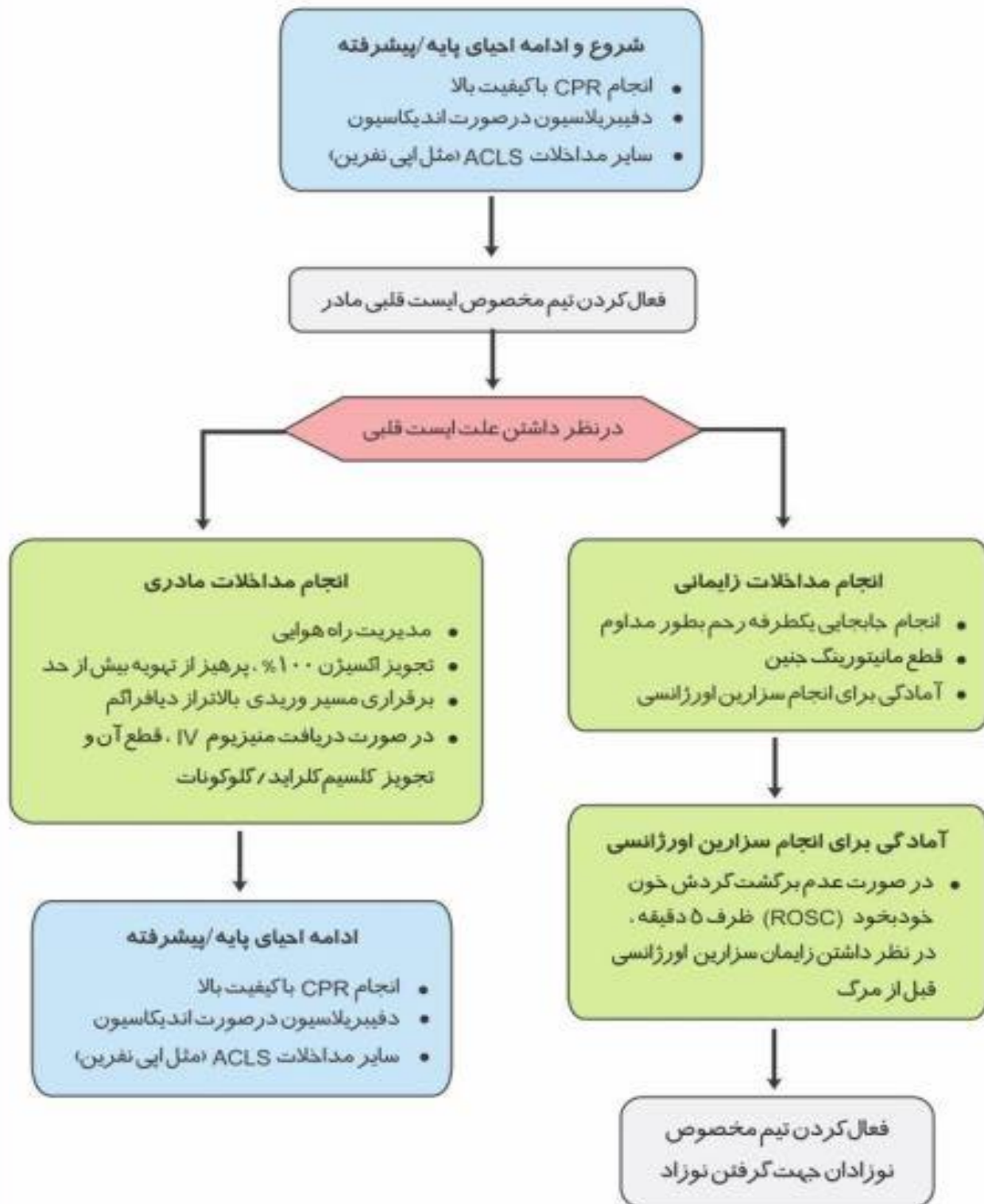
- هدف اصلی در بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، احیای با کیفیت بدون به خطر انداختن امنیت احیاگران می باشد.
- COVID-19 در هنگام احیا به علت پروسیجرهای چندگانه تولید آئروسول نظیر فشردن قفسه سینه، تهویه مکانیکی، اینتوباسیون و همچنین استرس بالای احیاگران و عدم رعایت احتیاطات کنترل عفونت، بسیار قابل انتقال می باشد.
- تعداد احیاگران می بایست به تعداد ضروری جهت احیا (دوپرستار، 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، بیماریهای زمینه ای و پیش آگهی بیمار تصمیم گیری مناسب انجام گردد.

Personal protective Equipment(PPE)

- در احیای بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، بعلاوه 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 (Donning) :** به ترتیب عبارتند از: شستشو یا ضدعفونی کردن دست ها- پوشیدن گان بلند- پوشیدن ماسک رسپراتور (N95-N99/ FFP2-FFP3) - پوشیدن عینک یا شیلد محافظ صورت و پوشیدن دستکش
- **توالی خارج کردن تجهیزات حفاظت شخصی (Doffing) :** به ترتیب عبارتند از: درآوردن دستکش- درآوردن گان - درآوردن عینک یا شیلد صورت-درآوردن ماسک رسپراتور و شستشو یا ضدعفونی کردن دست ها
- شستشوی دست ها با آب و صابون یا ضدعفونی با مواد با پایه الکل می بایست به مدت حداقل 20 ثانیه انجام گردد.

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 معمولا بالاتر از هفته 20 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.
- جهت جلوگیری از وارد شدن آسیب به جنین، دفیبریلاسیون حتما روی توراکس و فشردن قفسه سینه نیز قدری بالاتر از محل معمول برروی استرنوم انجام گردد.
- بطور ایده آل، سزارین قبل از مرگ می بایست بسته به منابع موجود و مهارت های تیم، ظرف 5 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.
- بعلت تداخل با احیای مادر، مانیتورینگ جنین در حین احیا نباید انجام شود. اما بعد از احیا در حین (TTM)، مانیتورینگ مداوم جنین از نظر برادی کاردی توصیه می شود.
- دوز داروها و دفیبریلاسیون این افراد، دوز معمول ACLS طبق گایدلاین 2020 احیای قلبی ریوی می باشد.
- ضمنا در صورت برگشت نبض در این بیماران مراقبتهای بعد از ایست قلبی طبق گاید لاین 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 با تجربه 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 سایز لوله تراشه 0.5 تا 1 میلیتر 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، 1 تهویه مصنوعی هر 6 ثانیه بدون قطع فشردن قفسه سینه توصیه می شود.

علل بالقوه ایست قلبی مادر (ABCDEFGH)

- (A) عوارض ناشی از بیهوشی
- (B) خونریزی
- (C) قلبی عروقی
- (D) داروها
- (E) آمبولی
- (F) تب
- (G) علل عمومی غیر زایمانی (5H & 5T)
- (H) هایپرتانسیون

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

Cardiac Arrest

بررسی ریتم قلبی

Ventricular
Fibrillation or
Tachycardia
(VF/VT)

سه بار شوک پی در پی



Asystole
or
Severe
Bradycardia

استفاده از ضربان ساز
(در صورت وجود
سیم Pace)

Pulseless
Electrical
Activity
(PEA)

شروع حمایت حیاتی پایه (BLS)

آمیودارون 300mg
از طریق مسیر وریدی
مرکزی (CV line)

آتروپین 3 mg
(با صلاحدید متخصص)
در نظر داشتن
ضربان ساز خارجی

در صورت وجود
ضربان ساز
خاموش کردن آن جهت
رد کردن VF زمینه ای

آماده شدن برای استرنوتومی مجدد اورژانسی

ادامه CPR و شوک
هر ۲ دقیقه تا
Resternotomy

ادامه CPR
تا
Resternotomy

ادامه CPR
تا
Resternotomy

نکات مهم احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب

داروها، دفیبریلاسیون و پیس میکر

- کلیه داروهایی که با پمپ برای بیمار انفوزیون می شوند (غیر از آرامبخش ها در بیماران آژیتیه) حین احیا می بایست قطع گردند.
- اپی نفرین فقط در صورت صلاحدید پزشک ارشد با دوز 100mcg در بزرگسالان و 1mcg/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 منوفازیک 360 ژول با دستگاه بای فازیک بسته به نوع دستگاه از 120 تا 360 ژول می باشد.
- بعد از سه بار شوک ناموفق 300mg آمیودارون بصورت بلوس می بایست از طریق ورید مرکزی داده شود.
- در آسیستول یا برادی کاردی شدید اتصال سیمهای پیس میکر اپی کاردیال به ضربان ساز و تنظیم آن روی حالت DDD با ضربان 80-100 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) 20 ژول می باشد که می بایست بعد از انجام 2 دقیقه ماساژ داخلی قلب، انجام گردد. (در بیماران تحت بای پس می توان با 5 ژول شروع نمود).

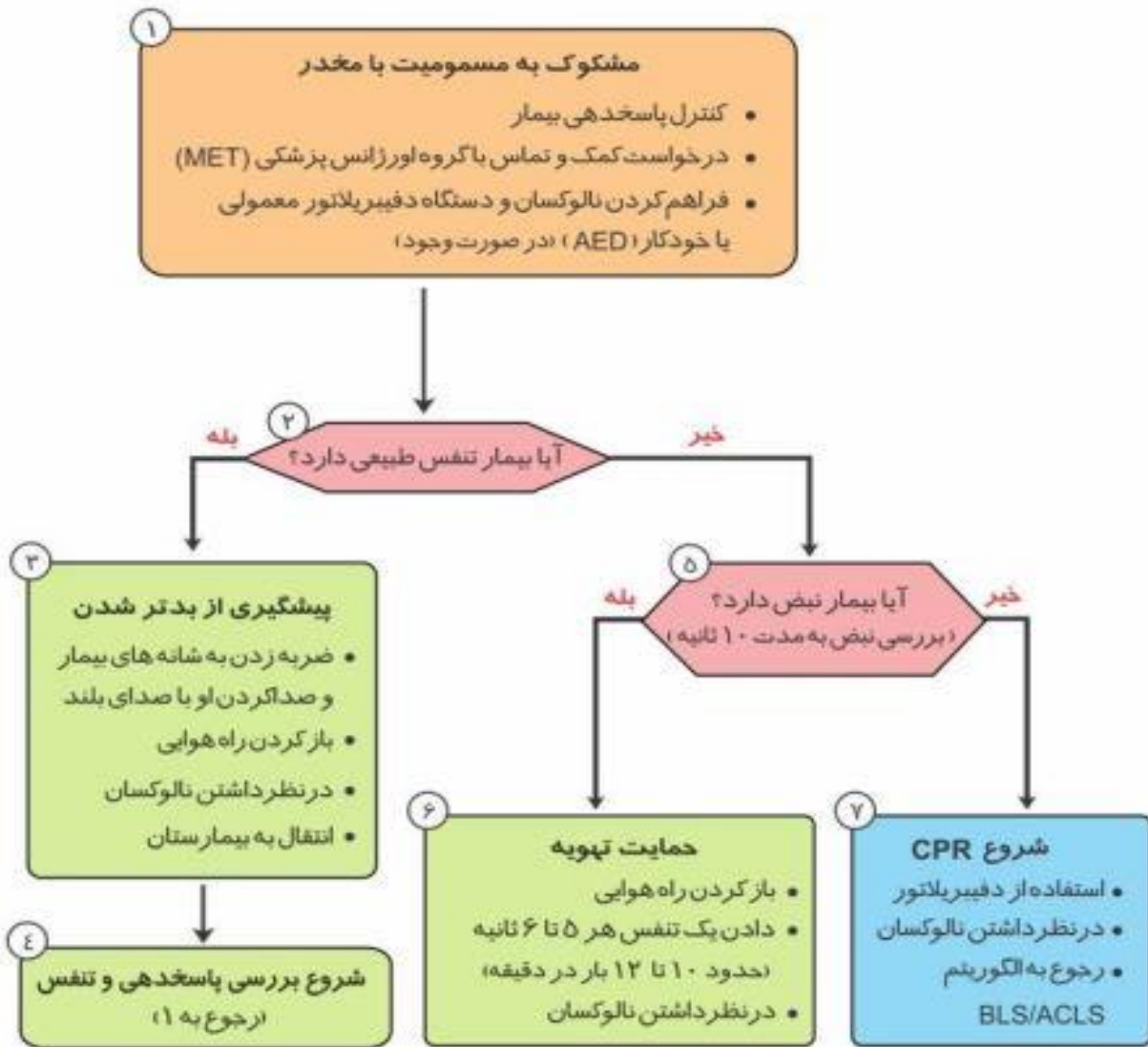
استرنوتومی مجدد (Resternotomy)

- 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 سوزنگیر قوی، یک قطعه ریتراکتور جناغی، یک سیم چین و یک لوله ساکشن موجود می باشد.
- 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 میکر در کمتر از یک دقیقه مهیا می شود می توان فشردن قفسه سینه را به تاخیر انداخت.
- در صورت اتصال به ونتیلاتور جداکردن موقت بیمار و تهویه با BVM یا FIO2:100%، قطع PEEP، تایید محل صحیح لوله تراشه و میزان بادکاف آن ضمن گوش کردن صداهای تنفسی دو طرفه جهت رد پنوموتراکس یا هموتوراکس توصیه می شود.
- در صورت مناسب بودن وضعیت راه هوایی و تهویه مصنوعی حین احیا مجددا می توان بیمار را به ونتیلاتور وصل نمود.
- در صورت شک به پنوموتراکس فشاری، توراکوستر (زدن آنژیوکت شماره 14 یا 16 به فضای دوم بین دنده ای در خط میان تر قوه ای یا فضای پنجم بین دنده ای خط میان آگزیلاری) یا تعبیه درن قفسه سینه و یا باز کردن پلور بعد از 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 100 بار در دقیقه تنظیم گردد.
- در ایست قلبی بیمارانی که بطور میانگین 7 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 (5H,5T) و درمان اختلالات آنها حین احیای قلبی ریوی بسیار ضروری می باشد.

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 2mg و یا داخل عضلانی (IM) با دوز 0.4mg توسط افراد غیر حرفه ای توصیه می شود.
- در بیمارستان، نالوکسان را می توان به صورت IM/SC با دوز 0.4mg یا به صورت IV با دوز 0.04-0.4mg و یا ETT با ۲-۲/۵ برابر دوز IV تجویز نمود در صورت عدم تاثیر، هر ۴ دقیقه تا سقف دوز 10mg تکرار نمود.
- جهت پیشگیری از برگشت اثرات مخدر بعد از احیا، انفوزیون نالوکسان با دوز 0.25-6.25 mg/hr توصیه می گردد.

نکات مهم احیای قلبی - ریوی در شرایط خاص دیگر

آسم:

- به علت انقباض برونشبول ها و ایجاد Auto PEEP 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 پائین تر ($6-8\text{ml/kg}$)، زمان دم کوتاهتر (Insp.FLOW:80-100) و زمان بازدم طولانی تر (نسبت زمان دم به باز دم $1:4$ یا $1:5$) انجام گیرد. ضمناً هایپوونتیلیاسیون مختصر جهت کاهش خطر باروتروما توصیه می گردد.

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 گردد.

هیپوترمی:

- با توجه به اینکه هیپوترمی باعث عدم پاسخ قلب به داروها، پیس میکر و دفیبریلاسیون می شود، تکنیهای 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 $32-36$ 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 آسپیراسون آب، به دلیل جذب در پارانشیم ریه، بجز ساکشن نیاز به تلاش دیگری برای خارج نمودن آب نمی باشد.

شوک الکتریکی و صاعقه:

- جهت تشخیص VF یا VT فراهم نمودن فوری دفیبریلاتور ضروری می باشد.
- به علت انقباض عضلات پارا اسپاینال احتمال بالای آسیب به مهره ها، محدودسازی 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

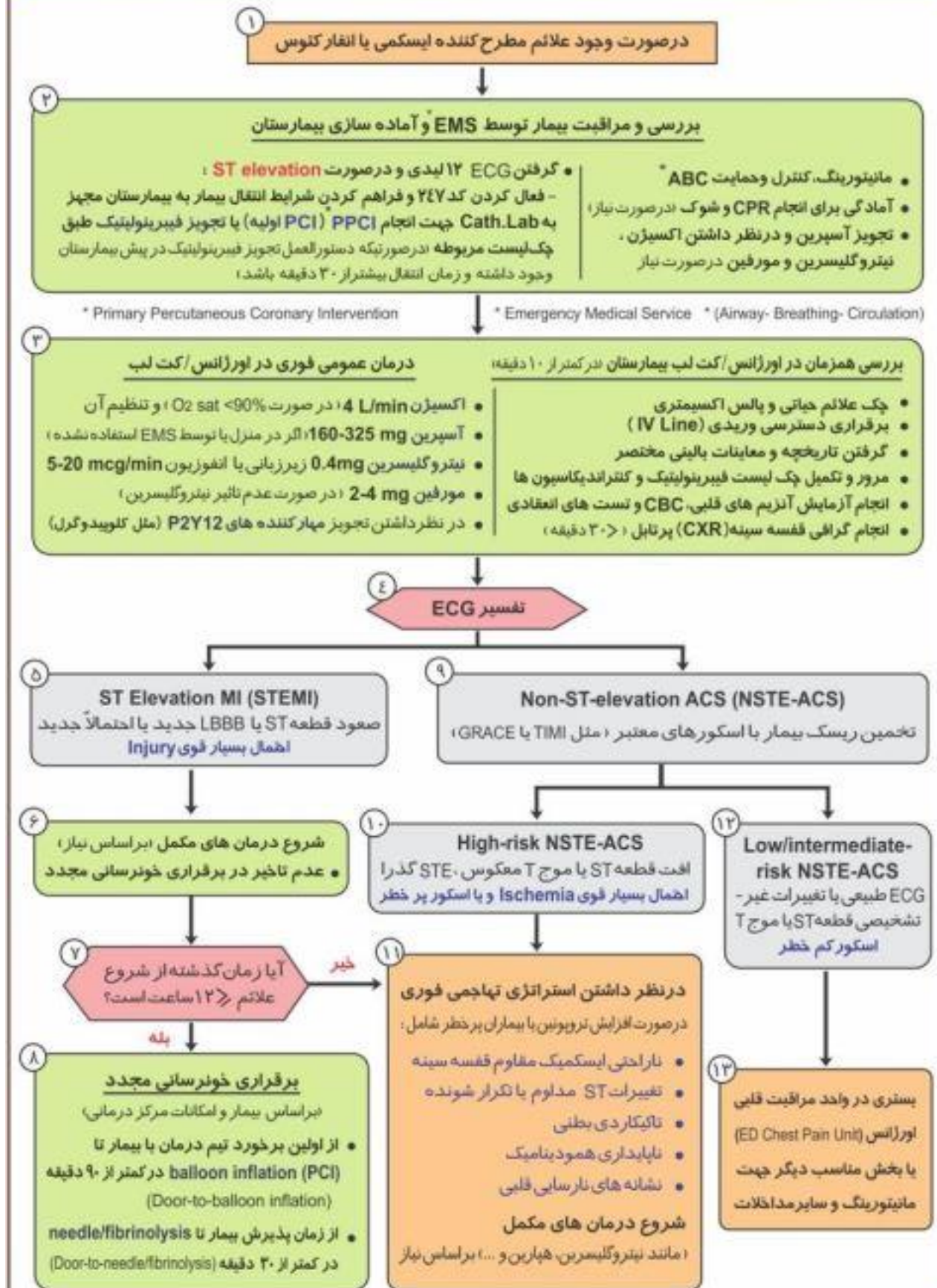
تکنیک یک دستی



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 12 لیدی و تفسیر آن توسط پرسنل غیر پزشک EMS در پیش بیمارستان توصیه می گردد. در موارد STEMI فعال سازی و انتقال بیمار به مراکز دارای کت لب جهت انجام PCI اولیه در اولویت می باشد.
- کد سکنه قلبی حاد در اورژانس پیش بیمارستانی جهت مدیریت زمان و درمان صحیح بیماران بعنوان کد 247 و مراکز واجد شرایط بعنوان مراکز 247 شناخته می شوند.
- در صورتی که انتقال بیمار STEMI جهت PCI اولیه در کمتر از 90 دقیقه از زمان اولین برخورد تیم درمان با بیمار می باشد. فیبرینولیتیک تراپی به عنوان استراتژی دوم، در صورت عدم امکان انجام PCI، در زمان کمتر از 30 دقیقه از زمان پذیرش بیمار و با در نظر داشتن احتیاطات باید شروع گردد.
- 3 تا 24 ساعت بعد از فیبرینولیتیک تراپی، انجام آنژیوگرافی یا PCI ثانویه برای این بیماران توصیه می گردد.

سایر نکات مهم

- تجویز نیترات در بیماران با هیپوتانسیون ($SBP < 90$) تاکی/برادی کاردی شدید و بیماران با MI بطن راست کنترانیدیکاسیون دارد. همچنین در بیمارانی که در 24 ساعت گذشته از داروهای مهار کننده فسفودی استراز مانند سیلدنافیل (ویاگرا) استفاده کرده اند (در مورد تادالافیل 48 ساعت) نیز نباید داده شود.
- شاخص تعیین ST Elevation در لیدهای V2 و V3 در مردان بالای 40 سال صعود $0.2MV \leq J\text{-Point}$ ، در مردان زیر 40 سال $0.25 \leq mv$ و در سایر لیدها $0.1mv \leq$ می باشد. در ضمن ST Elevation می بایست حداقل در دو لید همجوار یا همخوان وجود داشته باشد.
- شاخص تعیین ST Depression در لیدهای V2 و V3 دپرسیون $0.05mv \leq j\text{-point}$ و در سایر لیدها $0.1mv \leq$ می باشد.
- بیو مارکر تعیین کننده در گاید لاین جدید، تروپونین می باشد که باید ظرف 2 ساعت از پذیرش انجام گردد.
- در صورت نرمال بودن در ابتدا و در تکرار مجدد بین 3 تا 6 ساعت بعد به همراه عدم تغییرات ECG و شرایط بالینی کم خطر می توان بیمار را ترخیص نمود. تست های غیر تهاجمی جهت تعیین میزان خطر توصیه می گردد.
- مثبت بودن تروپونین می تواند معیاری برای تشخیص NSTEMI باشد.
- در بیماران با ST Depression بجز موارد Posterior MI یا همراه با ST Elevation در لید AVR، فیبرینولیتیک تراپی کنترانیدیکاسیون ندارد و ممکن است مضر باشد ولی استراتژی تهاجمی توصیه می شود.

استروک حاد (Acute Stroke)

۱ شناسایی علائم و نشانه های احتمالی استروک ، تماس با اورژانس ۱۱۵

۲ **بررسی و اقدامات ویژه توسط EMS***

- کنترل و حمایت ABC* ، تجویز اکسیژن در صورت نیاز
- انجام معاینات بالینی استروک (علائم FAST* مثبت)
- تریاژ و تعیین شدت استروک با ابزارهای دقیق پیش بیمارستانی
- ثبت زمان شروع علائم (آخرین زمان طبیعی بودن)
- کنترل قند خون ، درمان در صورت نیاز
- فعال کردن کد سما (کد ۷۷۴) و تعیین مناسب ترین مرکز استروک (۷۷۴)
- انتقال بیمار و هنگام رسیدن، انتقال به واحد تصویربرداری مغزی

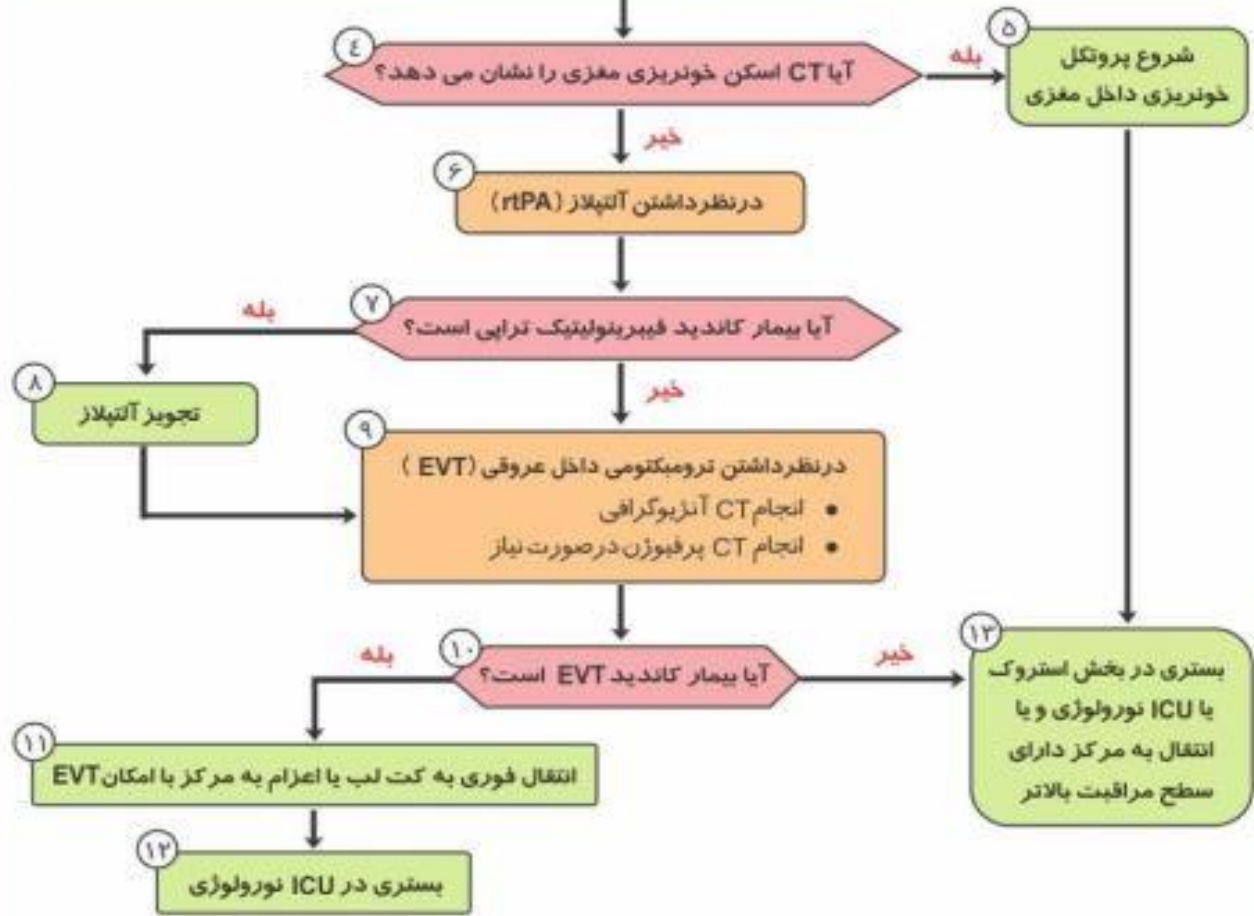
* Emergency Medical Service

* Face-Arm-Speech-Time * (Airway- Breathing- Circulation)

۳ **اورژانس یا واحد تصویربرداری بیمارستان**

بررسی عمومی و نورولوژیک فوری توسط بیمارستان یا تیم استروک

- تماس با تیم استروک بیمارستان همزمان با اعلام EMS
- آمادگی برای انجام CT اسکن یا MRI مغزی اورژانس
- تحویل بیمار از EMS توسط تیم استروک بیمارستان
- کنترل و حمایت ABC ، تجویز اکسیژن در صورت نیاز
- برقراری مسیر وریدی (IV Line) و ارسال آزمایشات
- کنترل قند خون ، درمان در صورت نیاز
- مرور سوابق بیمار، داروها و اقدامات درمانی قبلی
- ثبت زمان شروع علائم یا آخرین زمان طبیعی بودن
- انجام معاینات بالینی و نورولوژیک، استفاده از اسکور استروک NIH یا اسکور نورولوژیک کانادا



نکات مهم استروک حاد

علائم مهم تشخیصی استروک حاد (FAST)

- علائم مهم تشخیصی استروک حاد عبارتند از: 1. افتادگی صورت (Face) با قسمتی از آن، 2. افتادگی بازو (Arm)، و عدم توانایی بالا نگه داشتن 3. تکلم غیر طبیعی (speech)، 4. زمان (Time) کمتر از 3 ساعت از شروع علائم
- اگر 1 مورد از 3 نشانه اول غیر طبیعی بود. احتمال استروک 72٪ می باشد.

سایر نکات مهم

- استروک (سکته مغزی) به دو نوع کلی ایسکیمیک (75٪) که در اثر انسداد عروق مغزی و هموراژیک (25٪) 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 724 شناخته می شوند.
- قبل از انجام CT اسکن از تجویز داروهای آنتی پلاکت، آنتی کواگولان و فیبرینولیتیک جلوگیری نمایید.
- قبل از شروع درمان می بایست موارد هایپر 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 8 به همراه مردمک های غیر طبیعی (میدریازیا بدون پاسخ) یا حرکات غیر طبیعی که در این صورت تجویز سالی ن هایپر تونیک 3٪ به میزان 3 ml/kg با سرعت حداکثر 20 ml/min یا سرم مانیتول 1 g/kg بصورت وریدی ظرف 15 دقیقه و تکرار در صورت نیاز توصیه می شود.
- در موارد استروک هموراژیک، تعیین علت بروز خونریزی و درمان علل قابل برگشت کواگولوپاتی از قبیل تجویز FFP، کرایو، پلاکت، ویتامین K، پروتامین سولفات فاکتور VLLL یا دسموپرسین (DDAVP) می بایست در نظر گرفته شود.
- در موارد استروک ایسکیمیک، 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 10٪ 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 کواگولان مصرف می کنند و $INR > 1.7$ یا APTT بالا دارند کنترا اندیکاسیون دارد. در بیمارستان انجام اسکن مغزی با هدف زمانی حداکثر 45 دقیقه از ورود بیمار و تجویز آلتپلاز یا انجام EVT، 60 دقیقه از ورود بیمار توصیه می گردد.
- بعد از فیبرینولیتیک تراپی، قطع داروهای آنتی کواگولان و آنتی پلاکت برای 24 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 لحن 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.

1. Mechant Rm, Topijan AA, Panchal AR, et al 2020 American Heart Guidelines for cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Circulation