



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی
استان چهارمحال و بختیاری

موضوع:

احیای قلبی - ریوی

زیر نظر واحد آموزشی مرکز

تهیه کننده:

آسیه محمودی (کارشناس پرستاری)

اکرم خسروی (کارشناس پرستاری)

مجتبی اسماعیلیان (کارشناس پرستاری)

ایمان رئیس زاده (کارشناس ارشد پرستاری)

PHYSIO
CONTROL

FDA



LUCAS[®] CHEST COMPRESSION SYSTEM



FULL energy up to 360J_(BIPHASIC)
for every patient who needs it.

نماینده انحصاری در ایران
فروش و خدمات پس از فروش
آموزش و نصب و راه اندازی

شرکت یوتاب مد ویشن
تهران، میرداماد، خیابان البرز، خیابان گدایان شرقی، شماره ۲۹
تلفن: ۰۲۱۱۱۱۲۳۰۷
www.utabmv.com

فهرست مطالب :

- ۲ حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیرحرفه ای) ۱
- ۳ حمایت حیاتی پایه بزرگسالان ۱
- ۴ نکات مهم BLS ۱
- ۵ حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان ۱
- ۶ نکات مهم و دوزها در حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان ۱
- ۷ مراقبت بعد از ایست قلبی بزرگسالان ۱
- ۸ نکات مهم و دوز داروها در مراقبت بعد از احیا ۱
- ۹ تاکیداردی با نبض بزرگسالان ۱
- ۱۰ نکات مهم و دوزها در تاکیداردی با نبض بزرگسالان ۱
- ۱۱ برادیکاردی با نبض بزرگسالان ۱
- ۱۲ چیدمان نقشهای کلیدی در احیای قلبی- ریوی ۱
- ۱۳ احیای نوزادان ۱
- ۱۴ نکات مهم و دوز داروها در احیای نوزادان ۱
- ۱۵ حمایت حیاتی پایه شیرخواران و کودکان ۱
- ۱۶ نکات مهم PBLIS ۱
- ۱۷ حمایت حیاتی پیشرفته شیرخواران و کودکان ۱
- ۱۸ نکات مهم و دوزها در حمایت حیاتی پیشرفته شیرخواران و کودکان ۱
- ۱۹ تاکیداردی با نبض و اختلال خونرسانی در شیرخواران و کودکان ۱
- ۲۰ نکات مهم و دوزها در تاکیداردی با نبض شیرخواران و کودکان ۱
- ۲۰ فرمول عمومی محاسبات دارویی ۱
- ۲۱ برادیکاردی با نبض و اختلال خونرسانی در شیرخواران و کودکان ۱
- ۲۲ احیای قلبی - ریوی در بارداری ۱
- ۲۳ احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب ۱
- ۲۴ نکات مهم و دوزها در احیای قلبی- ریوی بعد از جراحی قلب ۱
- ۲۵ احیای قلبی - ریوی در مسمومیت با مخدر ۱
- ۲۶ نکات مهم و کاربرد احیای قلبی- ریوی در شرایط خاص ۱
- ۲۷ سندرم حاد کرونری ۱
- ۲۸ نکات مهم در سندرم حاد کرونری ۱
- ۲۹ بحران افزایش فشار خون ۱
- ۳۰ ادم حاد ریه ۱
- ۳۱ شوک/هایپوتانسیون ۱
- ۳۲ هایپرکالمی ۱
- ۳۳ شوک آنافیلاکسی ۱
- ۳۴ نکات مهم شوک آنافیلاکسی ۱

حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیر حرفه ای آموزش دیده)



اطمینان از ایمنی صحنه



ارزیابی باسجدهی بیمار

ضربه زدن به شانه های بیمار و بلند صدا کردن او



در صورت عدم پاسخدهی تماس با اورژانس ۱۱۵ و فراهم کردن دستگاه الکتروشوک اتوماتیک (AED)

ارزیابی تنفس بیمار

باز کردن راه هوایی و ارزیابی تنفس بیمار



در صورت عدم پاسخدهی و عدم تنفس طبیعی

در صورت تنفس طبیعی

قرار دادن بیمار در حالت ریکاوری
بایش تنفس بیمار
تا رسیدن اورژانس



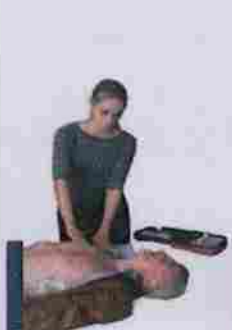
شروع فوری فشردن قفسه سینه (CPR)

مرکز قفسه سینه را به طور کاملاً عمود بر بدن بیمار بفشارید.
سرعت فشردن قفسه سینه باید ۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه باشد.
عمق فشردن قفسه سینه در بزرگسالان باید ۵-۶ سانتیمتر باشد.
اگر شاهد ایست قلبی بزرگسالان بودید، نیازی به انجام تنفس مصنوعی نیست، اما در صورت شاهد نبودن ایست قلبی یا در اطفال زیر ۸ سال یا در صورت خشکی با جسم خارجی و یا غرق شدگی، بعد از هر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه، ۲ بار تنفس مصنوعی دهان به دهان همراه با گرفتن بینی و باز کردن راه هوایی به بیمار بدهید. بهتر است در این موارد از ماسک جیبی احیاء استفاده گردد.



در صورت رسیدن دستگاه الکتروشوک اتوماتیک کنترل ریتم قلبی (AED)

دستگاه را روشن نمائید و طبق دستور دستگاه کار کنید.
پدهای آن را در محل مشخص شده روی سینه بچسبانید.



در صورت قابل شوک بودن

در صورت غیر قابل شوک بودن

دادن یک شوک (خنوگیری از تماس با بیمار هنگام شوک)
برگشت سریع به احیاء قلبی ریوی بعد از شوک



بررسی بیمار هر ۲ دقیقه و ادامه عملیات تا رسیدن اورژانس و تحویل بیمار یا شروع بیمار به تنفس یا حرکت خودبخودی



نکات مهم BLS



- بررسی پاسخدهی بیمار با بلند صدا کردن و ضربه زدن به شانه های او
- و بررسی تنفس بیمار با نگاه به قفسه سینه و تنفس وی انجام می شود.
- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در اولویت قرار دارد.
- جهت فشردن قفسه سینه دو دست روی هم قرار داده شده، انگشتان در هم قفل شده و با پاشنه دست نیمه تحتانی استرنوم فشرده می شود. (طبق شکل)
- سرعت فشردن قفسه سینه ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه و با عمق ۵-۶ سانتیمتر جهت بزرگسالان می باشد.
- فشردن قفسه سینه باید با اجازه برگشت کامل به حالت اول و با حداقل وقفه جهت اعمال دیگر انجام شود.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه مصنوعی در بزرگسالان در کلیه موارد ۳۰ به ۲ می باشد.
- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می باشد و باید همراه با حرکت قفسه سینه باشد.
- از انجام تهویه زیاد (Hyperventilation) به علت کاهش بازگشت وریدی و در نتیجه کاهش برون ده قلبی می بایست به شدت خودداری گردد.
- برای باز کردن راه هوایی از مانور Head Tilt-Chin Lift و در صورت شک به ترومای ستون مهره ها از مانور Jaw Thrust استفاده می گردد. (طبق شکل)
- برای انجام تهویه مصنوعی در بیمارستان از BVM* با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و

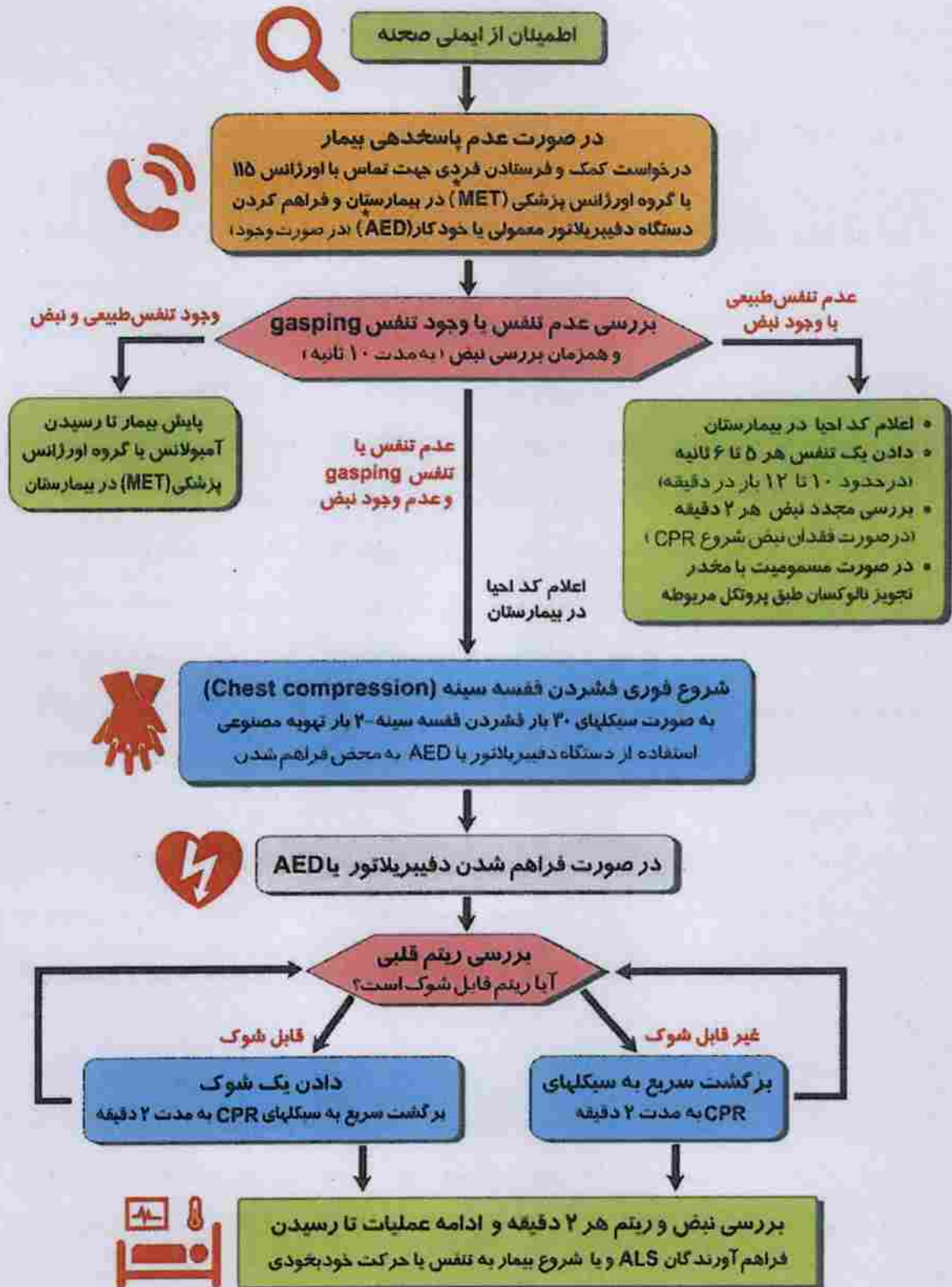
ماسک شفاف سایز مناسب استفاده می گردد.

وضعیت صحیح جهت فشردن قفسه سینه



* BVM : Bag Valve Mask

حمایت حیاتی پایه بزرگسالان (Basic Life Support)



* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

نکات مهم و دوزها در حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان

- **کیفیت CPR:** جهت افزایش کیفیت، می بایست فشردن قفسه سینه با سرعت ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه و با عمق ۵-۶ سانتیمتر در بزرگسالان همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل وقفه در فشردن قفسه سینه، با اجتناب از تهویه زیاد و همچنین با جابجائی احیاگران هر ۲ دقیقه یا زودتر انجام گردد.
- قبل از تعبیه راه هوائی پیشرفته بعد از هر ۳۰ بار فشردن قفسه سینه ۲ بار تهویه مصنوعی با BVM داده شود.
- مانیتورینگ کیفیت CPR: اگر دی اکسید کربن انتهای بازدم در کاپنوگرافی (PETCO₂) > 10 mm Hg باشد، یا در بیماران دارای کاتتر شریانی اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستول) > 20 mm Hg باشد، باید برای بهبود کیفیت احیاء تلاش نمود.
- **نشانه های ROSC یا برگشت خودبخودی گردش خون:** (بررسی نبض در بزرگسالان از شریان کاروتید)
 - وجود نبض و فشار خون
 - افزایش ناگهانی و مداوم PETCO₂ (< 40 mm Hg)
 - فشار خون خودبخودی داخل شریانی یا مانیتور امواج کاتتر شریانی
- **انرژی شوک:** ● مونوفازیک: J 360 ● بای فازیک: شوک اول بر اساس توصیه شرکت سازنده J 200-120 شوک های بعدی در صورت نیاز با همان دوز یا بالاتر و در صورت امکان با انرژی J 150-360 بای فازیک توصیه می شود.
- **دارو درمانی و دوزها:** (روش IV در بزرگسالان انتخاب اول و روش IO یا داخل استخوانی انتخاب دوم می باشد).
 - دوز IV/IO اپی نفرین: ۱mg هر ۵-۳ دقیقه ● دوز IV/IO آمیودارون: دوز اول 300mg، دوز دوم 150mg
 - نکته: آمیودارون داروی خط اول آنتی آریتمی می باشد که در صورت عدم پاسخ VF/pVT به CPR، شوک و داروی وازوپرسور توصیه می شود. در صورت عدم وجود آمیودارون می توان از داروی لیدوکائین 1-1.5 mg/kg با تکرار هر ۵ تا ۱۰ دقیقه تا سقف دوز 3 mg/kg استفاده نمود. در صورت ریتم Torsades de pointes همراه با QT طولانی، سولفات ملیزیوم 1-2 g رقیق شده با 10cc D₅W به صورت بلوس توصیه می گردد.
 - نکته: برای رسیدن سریعتر داروها به گردش خون بیمار بعد از هر تزریق ۲۰ میلی لیتر محلول نرمال سالین با سرنگ ۲۰ سی سی فلاش (تزریق سریع) گردد و بدنبال آن محل تزریق ۱۰ تا ۲۰ ثانیه بالا نگه داشته شود.
- **راه هوائی پیشرفته:** شامل لوله تراشه، تراکئوستومی و وسایل بالای گلوت از قبیل LMA، Combi Tube و LT
 - در صورت وجود راه هوائی پیشرفته هر ۶ ثانیه ۱ تهویه مصنوعی بدون قطع فشردن قفسه سینه انجام شود.
 - استفاده از امواج کاپنوگرافی یا کاپنومتري برای اطمینان از محل صحیح تعبیه و پایش راه هوائی پیشرفته و همچنین پایش کیفیت احیا توصیه می گردد.
- **علل برگشت پذیر ایست قلبی:** هیپو ولمی، هایپوکسی، هیدروژن یون (اسیدوز)، هیپو یا هایپر کالمی، هیپو ترمی (5H) و تنش پلوموتوراکس، تامپوناد قلبی، توکسین ها، ترومبوز ریوی و ترومبوز کرونری (5T)
 - در بیمارانی که به اقدامات معمول پیشرفته قلبی پاسخ ندادند و علل برگشت پذیر ایست قلبی دارند، اکسیژناسیون غشائی خارج پیکری (ECMO) می تواند در نظر گرفته شود.

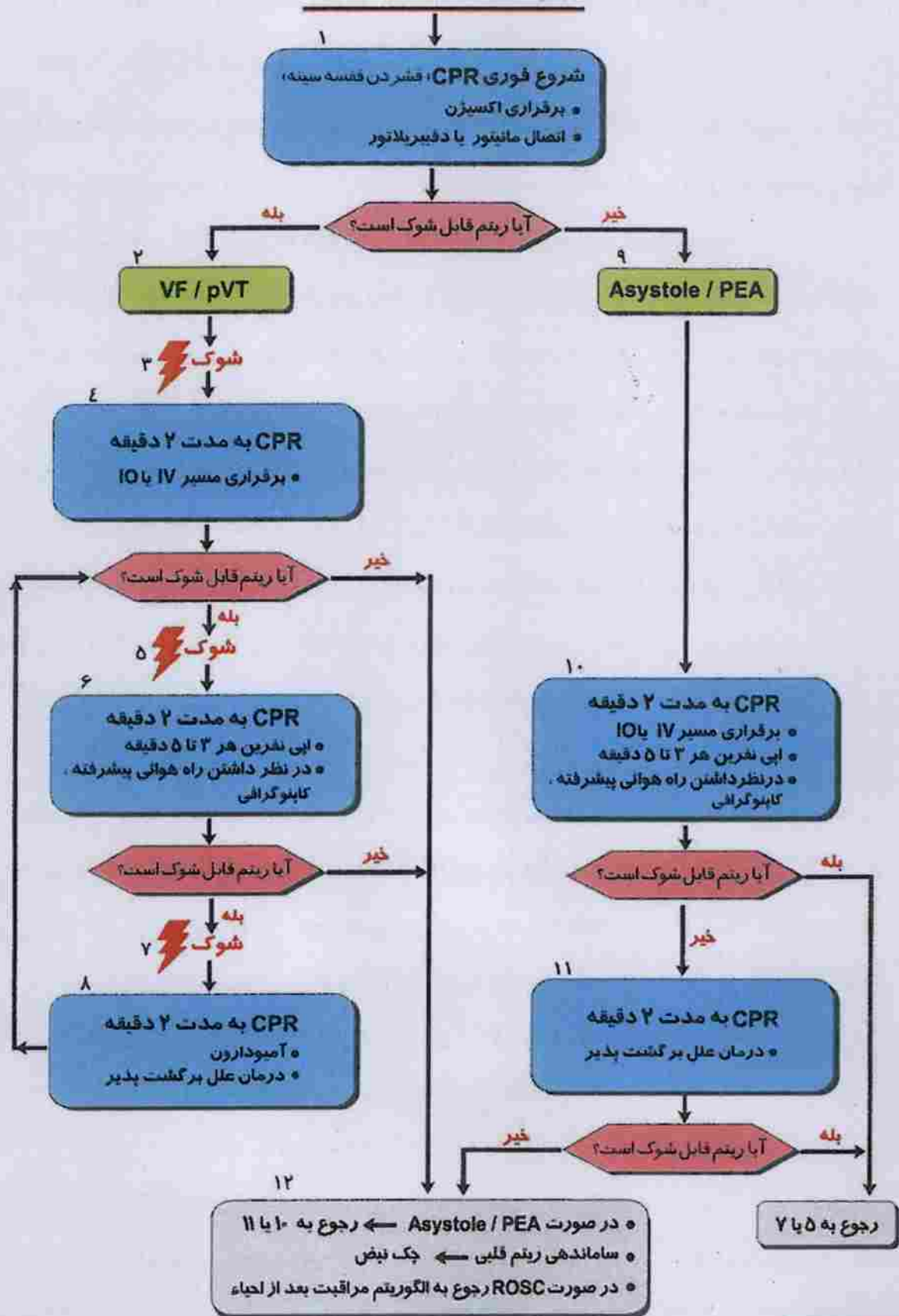
* PETCO₂: Pressure of End-Tidal CO₂

* ECMO: ExtraCorporeal Membrane Oxygenation

حمایت حیاتی پیشرفته بزرگسالان (Adult Advanced Life Support)

ایست قلبی

درخواست کمک و فعال کردن کد



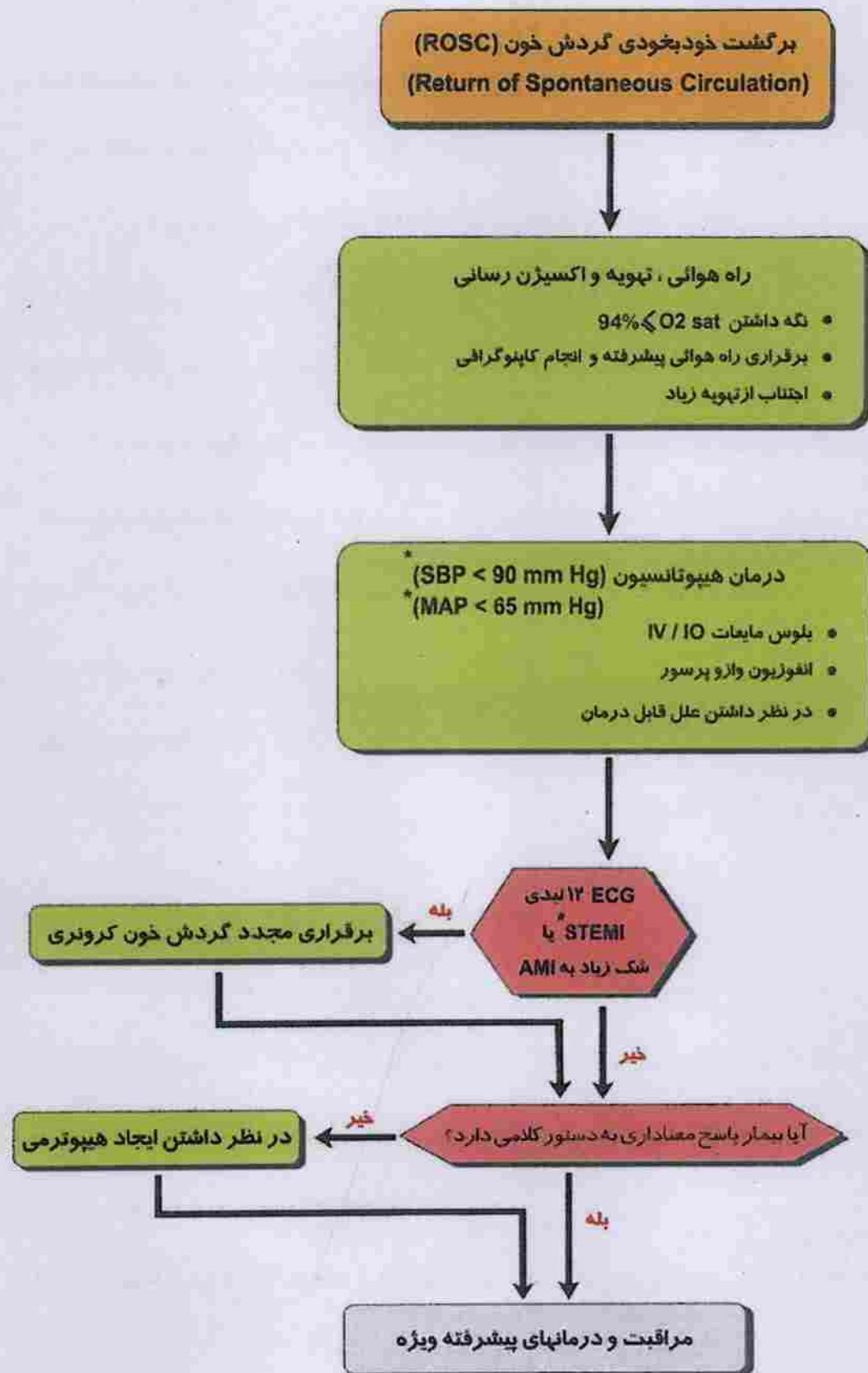
نکات و توضیحات مهم و دوز داروها در مراقبت بعد از احیا

- از تهویه زیاد (Hyperventilation) به خاطر کاهش بازگشت وریدی و ایجاد ادم مغزی، باید اجتناب نمود.
- شروع تهویه با ۱۰ تا ۱۲ بار در دقیقه بوده و هدف درمانی، رساندن PETCO₂ به 30-40mm Hg و PaCO₂ به 35-45mm Hg می باشد.
- اکسیژناسیون مداوم و پالس اکسیمتری تا رسیدن به هدف درمانی (O₂ Sat > 94%) توصیه می شود.
- در صورت امکان زاویه ۳۰ درجه سر بیمار جهت جلوگیری از ادم مغزی، آسپیراسیون و پنومونی توصیه می شود.
- پایش علائم حیاتی، ریتم قلبی و ECG ۱۲ لیدی ضروری بوده و در صورت هیپوتانسیون:
 - بِلوس IV ۱-۲ لیتر نرمال سالین یا رینگر لاکتات با در نظر داشتن شرایط بالینی بیمار و استفاده از داروهای وازواکتیو نظیر اپی نفرین / نوراپی نفرین با انفوزیون (0.1-0.5 mcg/kg/min) یا دوپامین با انفوزیون (5-10 mcg/kg/min) و ادامه تا رسیدن به هدف درمانی و اصلاح هایپوتانسیون توصیه می گردد.
 - ارزیابی خونرسانی ارگانها و همچنین تعبیه سوند فولی و NGT و کنترل جذب و دفع مایعات ضروری می باشد.
 - در صورت بروز آریتمی استفاده از داروهای آنتی آریتمی و در صورت لزوم درمانهای تخصصی قلبی توصیه می گردد.
 - شناخت و درمان علل ایست قلبی (5T, 5H) و درمان اختلالات آنها بسیار ضروری می باشد.
- در صورت بالا رفتن قطعه ST یا LBBB^{*} جدید و یا در بیمارانی که بدون بالا رفتن قطعه ST دچار اختلالات الکتروولیتی یا همودینامیک بوده و شک زیادی به AMI می باشد، جهت برقراری گردش خون کرونری مداخله قلبی از راه پوست (PCI)^{*} توصیه می گردد.
- هیپوترمی درمانی (حداقل ۲۴ ساعت بین ۳۲ تا ۳۶ درجه) در بیماران با اختلال وضعیت ذهنی حیاتی است.
 - هیپوترمی را می توان به دوروش خارجی (باکیسه های یخ و پتوهای سرد) و داخلی با مایعات سرد و کاتتر سرد داخل عروقی ایجاد نمود. در مدت ایجاد هیپوترمی، عواملی که باعث صدمه مغزی می شوند نظیر تشنج، لرز، اضطراب، درد و مقاومت در برابر دستگاه ونتیلاتور می بایست با داروهای آرامبخش، مخدر یا ضد تشنج کنترل گردد.
 - جلوگیری از ایجاد تب در بیماران دچار اختلال ذهنی که تحت درمان هیپوترمی القائی قرار گرفته اند در مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از ROSC امری ضروری می باشد.
- نتایج نورولوژیک: پیامدهای نورولوژیک معمولاً ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد ایست قلبی با معاینات عصبی و تست های تشخیصی قابل ارزیابی می باشد. در این بیماران قضاوت در خصوص پیش آگهی باید بعد از ۷۲ ساعت انجام گیرد.
- جهت اقدامات فوق اختصاص واحد مراقبت ویژه به بیمار الزامی و کلیه اقدامات با نظر متخصصین مربوطه انجام گیرد.

* LBBB : Left Bundle Branch Block

* PCI : Percutaneous Coronary Intervention

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



* SBP : Systolic Blood Pressure * STEMI : ST Elevation MI * MAP : Mean Arterial Pressure

نکات مهم و دوزها در تاقیکاردی با نبض بزرگسالان

● کاردیوورژن سینکرونایز :

دوز های توصیه شده برای شروع : (باروشن کردن دکمه sync دستگاه و مانیتور بیمار با دستگاه دفیبریلاتور)

● ریتم باکمپلکس های باریک و منظم : ۵۰ تا ۱۰۰ ژول

● ریتم باکمپلکس های باریک و نامنظم : ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول بای فاریک یا ۲۰۰ ژول مونوفاریک

● ریتم با کمپلکس های پهن و منظم : ۱۰۰ ژول

● ریتم باکمپلکس های پهن و نامنظم : ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول شوک دفیبریلاسیون (غیر سینکرونایز)

● دوز IV آدنوزین : دوز اول 6 mg تزریق سریع وریدی و به دنبال آن تزریق 20 cc N/S

دوز دوم و سوم 12 mg در صورت نیاز

● دوز IV متورال : 2.5-5 mg در عرض ۱-۲ دقیقه و تکرار در صورت نیاز هر ۵ دقیقه تا سقف دوز 15 mg

● دوز IV وراپامیل : 2.5-5 mg بلوس در عرض ۲ دقیقه و تکرار آن هر ۱۵ تا ۳۰ دقیقه 5-10 mg تا

سقف دوز 20 mg

● انفوزیون آنتی آریتمی برای تاقیکاردی پایدار با QRS پهن :

● دوز IV آمیودارون : دوز اول 150 mg در عرض ۱۰ دقیقه و تکرار آن در صورت عدم پاسخدهی ،

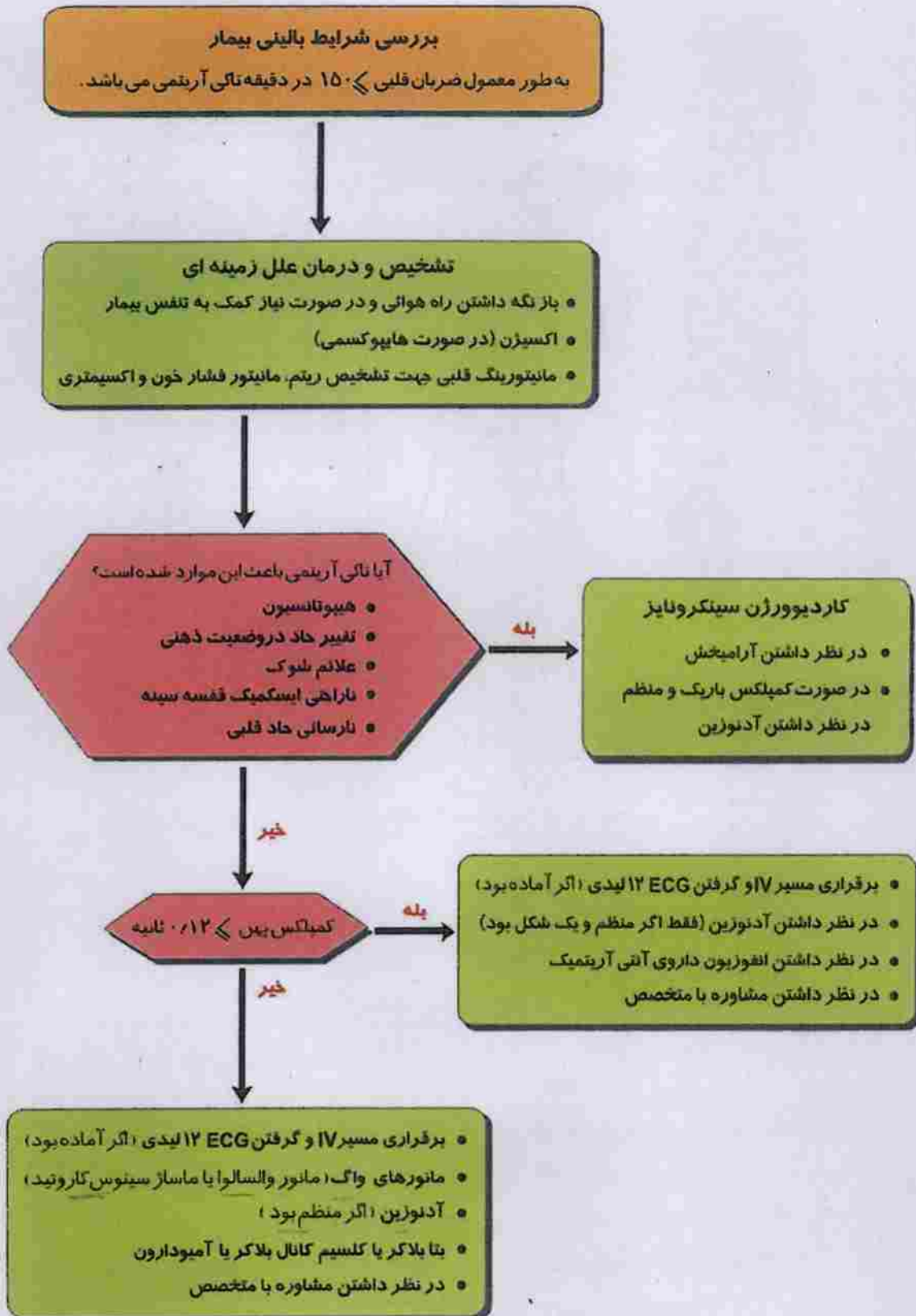
بدنبال آن انفوزیون با دوز 1 mg/min برای ۶ ساعت اول و 0.5 mg/min برای ۱۸ ساعت بعدی

● دوز IV پروکائین آمید : 20-50 mg/min تا قطع آریتمی ، ایجاد هیپوتانسیون ، افزایش بیش از ۵۰%

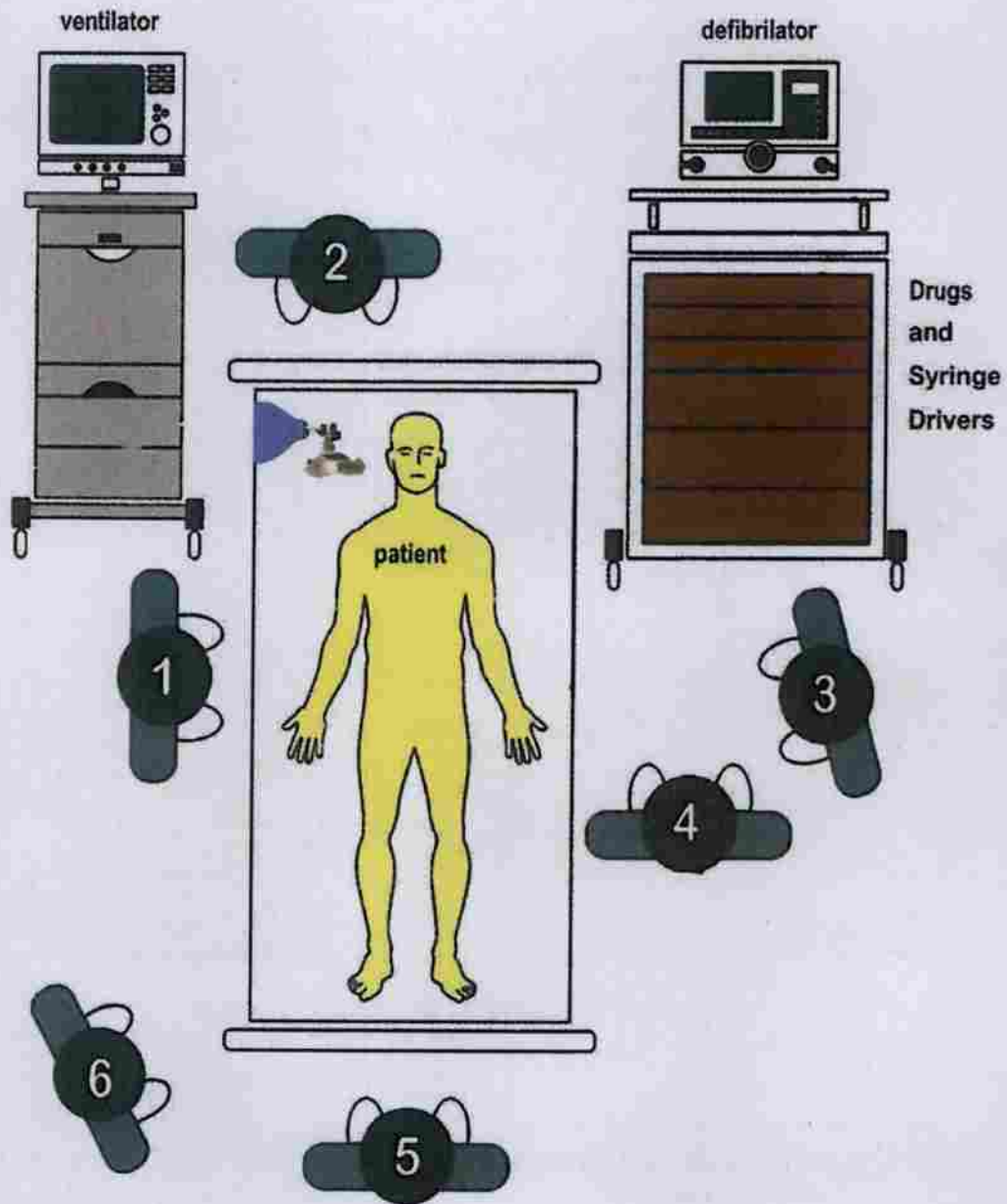
زمان QRS یا رسیدن به سقف 17 mg/kg

● دوز IV سوتالول : 100 mg (1.5 mg/kg) در عرض ۵ دقیقه و پرهیز از تجویز آن در صورت QT طولانی

تاکیکاردی با نبض بزرگسالان (Adult Tachycardia with pulse)



چیدمان نقشه‌های کلیدی در احیای قلبی - ریوی

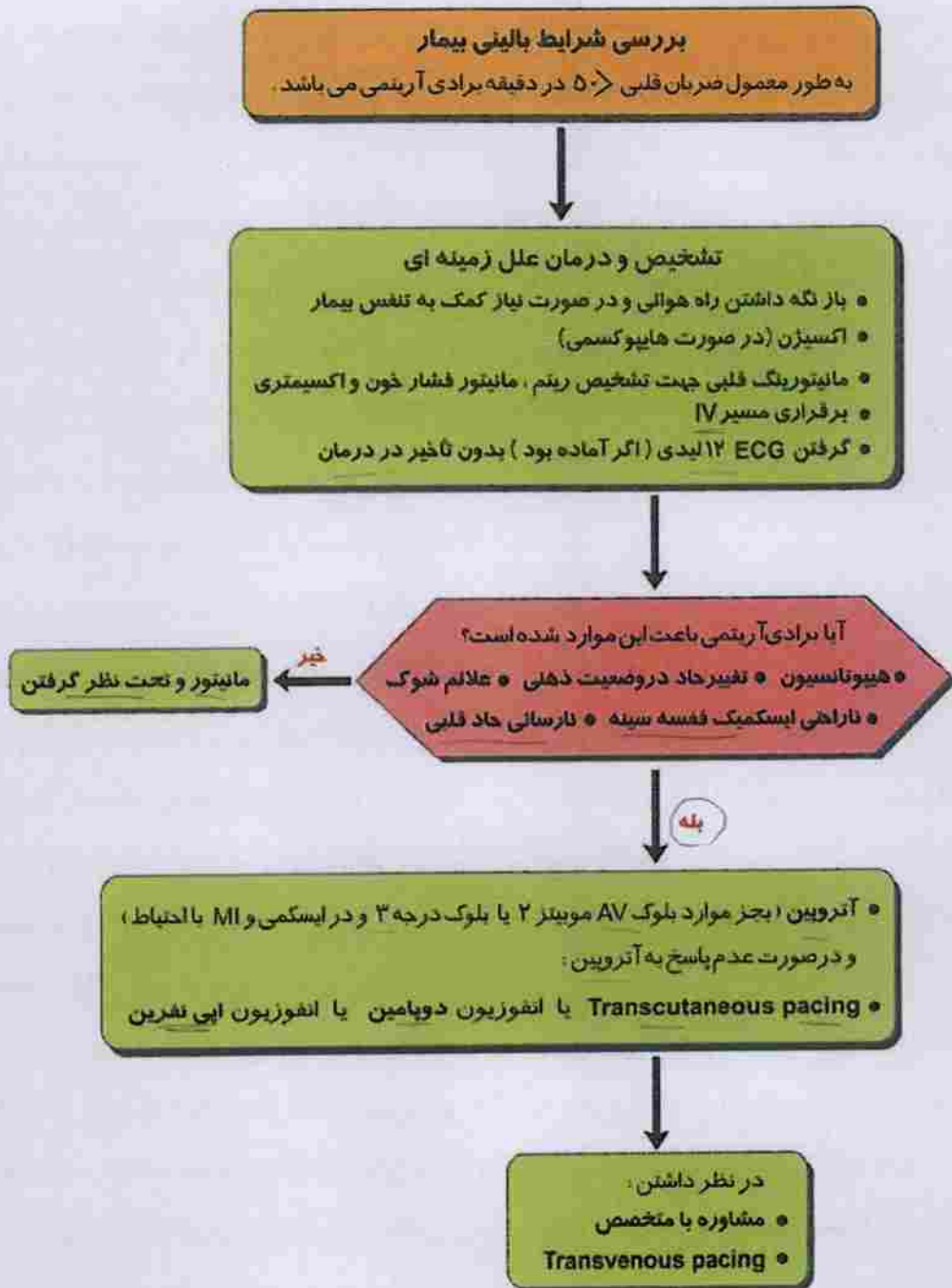


نکته:

این نقشه‌ها جهت شروع منظم و سیستماتیک فرایند احیای قلبی-ریوی می‌باشد. به منظور بالا رفتن کیفیت احیا، این افراد باید برای فشردن قفسه سینه با نظر رهبر گروه هر ۲ دقیقه جابجا شوند.

- ۱ مسئول انجام فشردن قفسه سینه
- ۲ مسئول باز کردن راه هوایی و برقراری تهویه مصنوعی
- ۳ مسئول انجام دفیبریلاسیون
- ۴ مسئول برقراری دسترسی عروقی و تزریق داروها
- ۵ مسئول هدایت گروه
- ۶ سوپروایزر کنشیک

برادیکاردی با نبض بزرگسالان (Adult Bradycardia with pulse)



دوز داروها در Bradycardia

- دوز IV آتروپین: 0.5mg به صورت بولوس و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه تا سقف دوز 3 mg
- انفوزیون IV دوپامین: 2-20mcg/kg/min • انفوزیون IV اپی نفرین: 2-10mcg/min

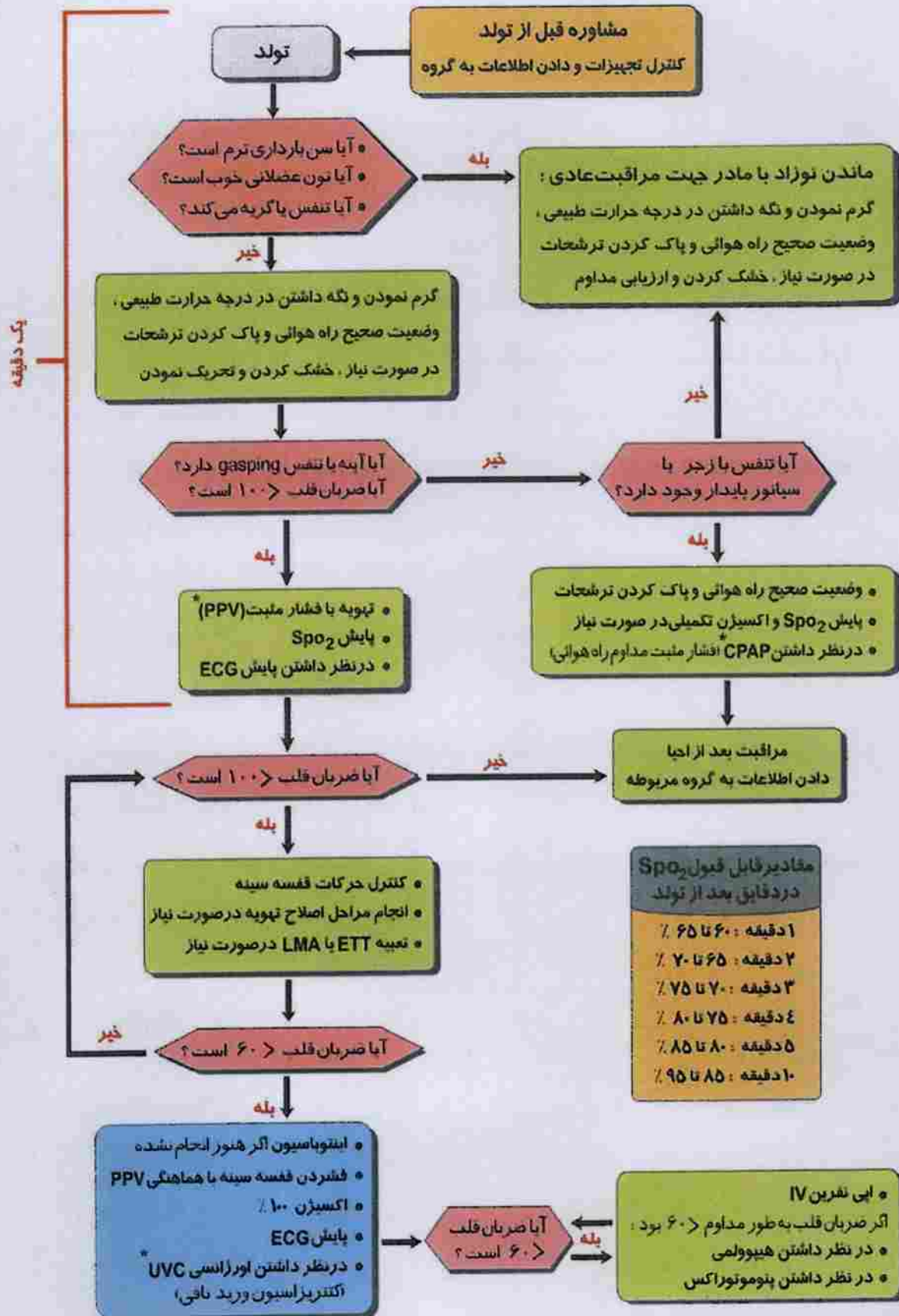
نکات مهم و دوز داروها در احیای نوزادان

- این دستورالعمل برای نوزادان بدو تولد و نوزادانی که در هفته‌های اول (تا ۲۸ روزگی) بستری می‌باشند.
- محدوده درجه حرارت طبیعی در نوزادان بعد از تولد ۳۶/۵-۳۷/۵ درجه سانتیگراد می‌باشد.
- تهویه مؤثرترین اقدام در احیای نوزادان می‌باشد و نسبت به اقدامات دیگر در اولویت می‌باشد.
- تعداد تهویه مصنوعی در نوزادان ۶۰-۴۰ بار در دقیقه همراه با ساکشن مکونیوم (در صورت نیاز) می‌باشد.
- یک دقیقه طلایی جهت ارزیابی اولیه نوزاد، بررسی مجدد و شروع تهویه مصنوعی (در صورت نیاز) مورد نظر می‌باشد.
- جهت انجام تهویه با فشار مثبت (PPV) در نوزادان می‌توان از BVM* (بگ خودمتسع شونده)، بگ متسع شونده با جریان و یا Tpiece به همراه ماسک شماره صفر یا یک استفاده می‌شود.
- بررسی نبض نوزادان از طریق لمس شریان براکیال و گوش دادن صداهای جلوی قلبی انجام می‌شود.
- جهت اینتوباسیون نوزادان پره ترم از لوله تراشه با اندازه ۲/۵ میلی‌متر و در نوزادان ترم براساس وزن نوزاد از لوله شماره ۳، ۳/۵ یا ۴ میلی‌متر استفاده می‌گردد.
- در صورت نیاز به استفاده از ماسک لارنژیال (LMA)، می‌توان از شماره ۱ آن برای نوزادان زیر ۵ کیلوگرم و در برخی موارد از شماره ۱/۵ جهت نوزادان بالاتر از ۵ کیلوگرم استفاده نمود.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه در نوزادان ۳ به ۱ همراه با وقفه جهت انجام تهویه می‌باشد.
- فشردن قفسه سینه در نوزادان باید با سرعت ۹۰ بار در دقیقه همراه با ۳۰ بار تهویه مصنوعی انجام گردد، به طوریکه 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 می‌باشد.
- فشردن قفسه سینه در نوزادان به دو روش انجام می‌گیرد:
 ۱. روش Two finger: با انگشتان وسط و حلقه یک دست فشردن و با دست دیگر حمایت راه هوایی (شکل ص ۱۶)
 ۲. روش Two thumb: با دو شست فشردن و با انگشتان دیگر احاطه قفسه سینه (این روش ارجحیت دارد).
- محل فشردن قفسه سینه نوزادان زیر خطی است که دو نوک سینه را به هم متصل می‌کند. (۱/۳ تحتانی استرنوم)
- جهت باز کردن راه هوایی نوزاد، سر در وضعیت Sniffing (یک ملحفه زیر شانه‌های نوزاد) قرار داده می‌شود.
- دارو درمانی و دوزها: (دسترس‌ی عروقی شامل روش داخل وریدی از جمله ورید نافی و روش داخل استخوانی می‌باشد).
- دوز IV اپی نفرین: 0.01-0.03 mg/kg و دوز ET آن: 0.05-0.1 mg/kg
- دوز IV دکستروز ۱۰٪: 5-10 ml/kg • دوز IO/IV/ET نالوکسان: 0.1 mg/kg
- دوز IV مایعات حجم دهنده (محلول‌های کریستالوئید یا کلئوئید): 10 ml/kg
- در نوزادان نارس به علت احتمال خونریزی داخلی می‌بایست از تزریق سریع مایعات پرهیز نمود.
- برقراری هیپوترمی درمانی (۳۲ الی ۳۴ درجه) از ۶ تا ۲۲ ساعت بعد از احیا توصیه می‌شود.

* PPV : Positive Pressure Ventilation

* BVM : Bag Valve Mask

احیای نوزادان (Neonatal Resuscitation)



* PPV : Positive Pressure Ventilation
* UVC : Umbilical Vessel Catheter

* CPAP : Continuous Positive Airway Pressure

نکات مهم PBLs



- بررسی پاسخدهی در کودکان با بلند صداکردن و ضربه زدن به شانه های کودک و در شیرخواران با تحریک کف پای آنان انجام می شود.
- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در اولویت قرار دارد.
- فشردن قفسه سینه در شیرخواران مانند روش های نوزادان با دو انگشت و در کودکان براساس جثه کودک با پاشنه یک دست یا هر دو دست انجام می شود. (طبق شکل)
- سرعت فشردن قفسه سینه ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه و عمق آن ۴ سانتیمتر در شیرخواران و ۵ سانتیمتر در کودکان می باشد که باید با اجازه برگشت کامل به حالت اول و با حداقل وقفه جهت اعمال دیگر انجام شود.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه در شیرخواران و کودکان در صورت وجود یک احیاگر ۳۰ به ۲ و در صورت احیاء دو نفره ۱۵ به ۲ می باشد. هر تهویه یک ثانیه طول کشیده و باید همراه با حرکت قفسه سینه باشد.
- از انجام تهویه زیاد (Hyperventilation) به علت کاهش بازگشت وریدی و در نتیجه کاهش برون ده قلبی می بایست به شدت خودداری گردد.
- برای باز کردن راه هوایی از مانور Head Tilt-Chin Lift و در صورت شک به ترومای ستون مهره ها از مانور Jaw Thrust استفاده می گردد.
- برای انجام تهویه مصنوعی در بیمارستان از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب استفاده می گردد.
- در هنگام استفاده از AED برای کودکان بهتر است از الکترویدهای با اندازه مناسب که سیستم تضعیف کننده خروجی ولتاژ دارند استفاده شود.



* BVM : Bag Valve Mask

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



اطمینان از ایمنی صحنه

در صورت عدم پاسخدهی بیمار (وجود دو احیاگر)
 احیاگر اول نزد بیمار مانده و احیاگر دوم جهت تماس با اورژانس ۱۱۵ یا گروه اورژانس پزشکی
 (MET) در بیمارستان و آوردن دستگاه دفیبریلاتور معمولی یا خودکار (AED) اقدام نماید.

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

وجود تنفس طبیعی و نبض
 پایش بیمار تا رسیدن
 آمبولانس یا گروه اورژانس
 پزشکی (MET) در بیمارستان

عدم تنفس یا
 تنفس gasping
 و عدم وجود نبض

عدم تنفس طبیعی
 با وجود نبض
 • اعلام کد احیا در بیمارستان (در صورت وجود دو احیاگر)
 • دادن یک تنفس هر ۳ تا ۵ ثانیه، ۱۲ تا ۲۰ بار در دقیقه
 • بررسی مجدد نبض هر ۲ دقیقه
 در صورت فقدان نبض یا نبض کمتر از ۶۰ همراه با پرفیوژن
 نامناسب بافتی شروع فشردن قفسه سینه (باتس CPR)

در مورد احیاگر تنها،
 آیا ایست قلبی شاهد بوده است؟

تماس با اورژانس یا اعلام کد احیا در بیمارستان
 و فراهم کردن دستگاه دفیبریلاتور معمولی یا خودکار



شروع فوری فشردن قفسه سینه (Chest compression)
 به صورت سیکلهای ۳۰ بار فشردن قفسه سینه - ۲ بار تپویه مصنوعی (در صورت دو احیاگر ۱۵ به ۲)
 استفاده از دستگاه دفیبریلاتور یا AED به محض فراهم شدن



بعد از ۲ دقیقه (در صورت احیاگر تنها، تماس با اورژانس یا اعلام کد احیا در بیمارستان و فراهم کردن دفیبریلاتور)



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

قابل شوک
 دادن یک شوک
 برگشت سریع به سیکلهای CPR به مدت ۲ دقیقه

غیر قابل شوک
 برگشت سریع به سیکلهای
 CPR به مدت ۲ دقیقه



بررسی نبض و ریتم هر ۲ دقیقه و ادامه عملیات تا رسیدن
 فراهم آوردن ALS و یا شروع بیمار به تنفس یا حرکت خودبخودی

* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

نکات مهم و دوزها در حمایت حیاتی پیشرفته شیرخواران و کودکان

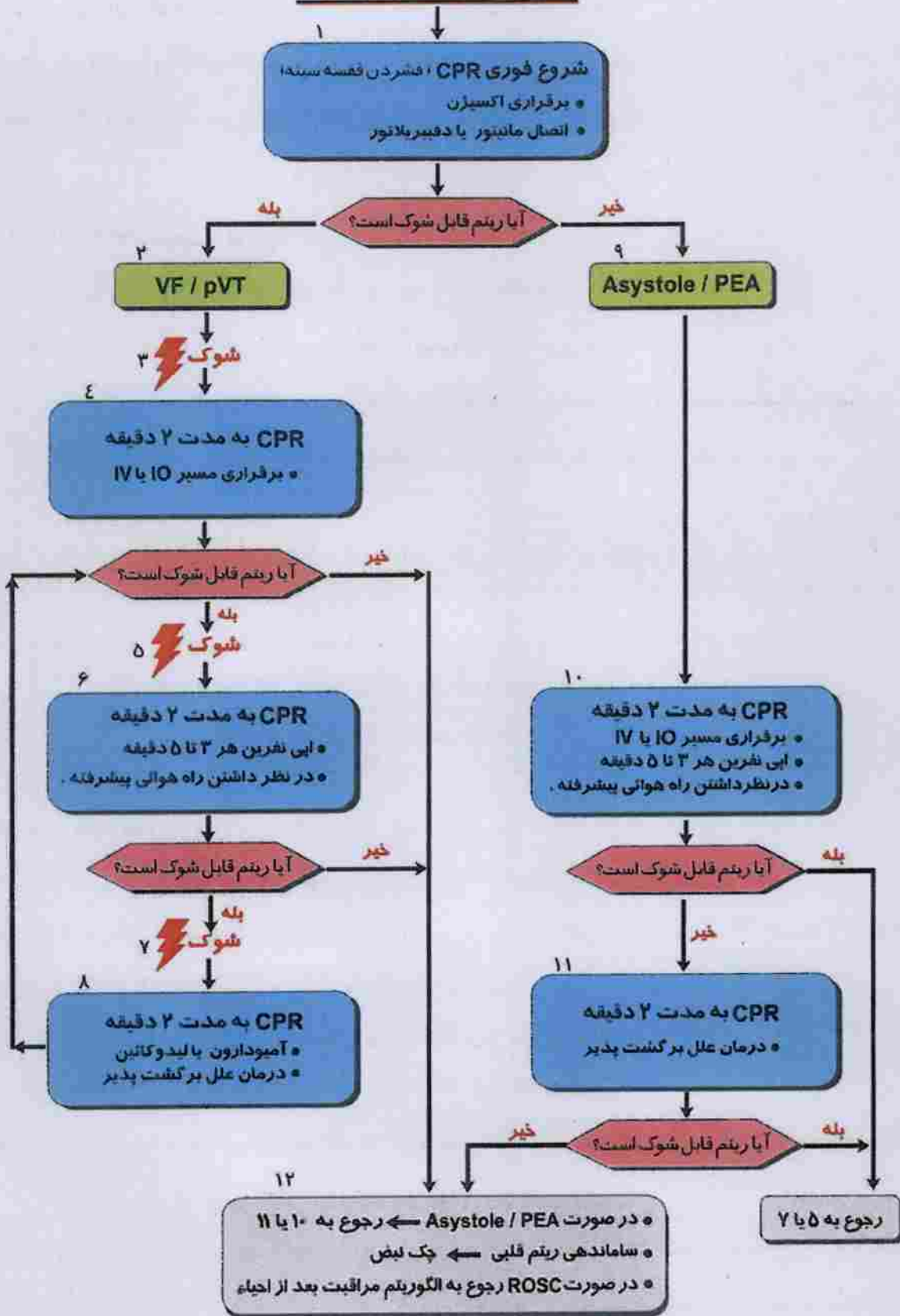
- **کیفیت CPR:** جهت افزایش کیفیت، می بایست فشردن قفسه سینه با سرعت ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه و با عمق ۴ سانتیمتر در شیرخواران و ۵ سانتیمتر در کودکان همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل وقفه در فشردن قفسه سینه، با اجتناب از تهویه زیاد و همچنین با جابجائی احیاگران هر ۲ دقیقه انجام گردد.
- قبل از تعبیه راه هوائی پیشرفته بعد از هر ۱۵ بار فشردن قفسه سینه ۲ بار تهویه مصنوعی با BVM داده شود.
- مانیتورینگ کیفیت CPR: در بیماران دارای کاتتر شریانی اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستول) $> 20 \text{ mm Hg}$ باشد، برای بهبود کیفیت احیاء تلاش نمایید.
- **نشانه های ROSC یا برگشت خودبخودی گردش خون:**
 - بررسی نبض در شیرخواران از شریان براکیال و در کودکان از شریان کاروتید انجام می شود.
 - وجود نبض و فشار خون
 - فشارخون خودبخودی داخل شریانی یا مانیتور امواج کاتتر شریانی
- **انرژی شوک:** شوک اول 2 J/kg ، شوک دوم 4 J/kg ، شوک های بعدی $\leq 4 \text{ J/kg}$ و حداکثر دوز 10 J/kg
- **دارو درمانی و دوزها:** (روش IO یا داخل استخوانی در کودکان نسبت به روش IV یا وریدی توصیه می شود).
 - دوز IO / IV اپی نفرین: 0.01 mg/kg (0.1 ml/kg) از محلول با غلظت 1:10000، و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه و دوز ET (در صورت عدم برقراری IO/IV): 0.1 mg/kg (0.1 ml/kg) از محلول با غلظت 1:1000
 - دوز IO / IV آمیودارون: 5 mg/kg بلوس و تکرار تا دو دفعه دیگر در صورت ادامه VF/pulseless VT
 - دوز IO / IV لیدوکائین: شروع با 1 mg/kg بلوس و تکرار در صورت عدم پاسخ بعد ۱۵ دقیقه
 - سولفات متیزولوم فقط در صورت ریتم Torsades de points همراه با QT طولانی 20-50 mg در عرض ۲۰-۱۰ دقیقه توصیه می گردد.
- نکته: برای رسیدن سریعتر داروها به گردش خون بیمار بعد از هر تزریق بسته به جثه کودک ۱۰ تا ۲۰ میلی لیتر محلول نرمال سالین فلاش (تزریق سریع) شود و بدنبال آن محل تزریق ۱۰ تا ۲۰ ثانیه بالا نگه داشته شود.
- **راه هوائی پیشرفته:** شامل لوله تراشه، تراکتوستومی و از وسایل پیشرفته بالای گلوت، ماسک لارنژیال (LMA)* می باشد.
 - 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 دو سال جهت تعیین سایز لوله کافدار از فرمول $(\frac{\text{سن}}{۴} + ۳/۵)$ (لوله بدون کاف 0.5 mm بزرگتر) و جهت تعیین عدد ثابت کردن لوله کنار دندان از فرمول $(۱۲ + \frac{\text{سن}}{۴})$ استفاده می شود.
 - در صورت وجود راه هوائی پیشرفته هر ۶ ثانیه ۱ تهویه مصنوعی بدون قطع فشردن قفسه سینه انجام شود.
- **علل برگشت پذیر ایست قلبی:** هیپوولمی، هایپوکسی، هیدروژن یون (اسیدوز)، هیپوگلیسمی، هیپو یا هایپر کالمی، هیپوترمی (6H) و تنشن پنوموتوراکس، تامپوناد قلبی، توکسین ها، ترومبوز ریوی و ترومبوز کرونری (5T)
- **بعد از برگشت گردش خون خودبخودی (ROSC):** در شیرخواران و کودکان جلوگیری از ایجاد تب و نگه داشتن درجه حرارت بدن در محدوده طبیعی (۳۶/۵-۳۷/۵ درجه سانتیگراد) و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی (۹۹-۹۴٪) و همچنین پایش فشارخون و دی اکسید کربن خون شریانی توصیه می گردد.

* LMA: Laryngeal Mask Airway

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

ایست قلبی

درخواست کمک و فعال کردن کد



نکات مهم و دوزها در تاجیکاردی با نبض شیر خواران و کودکان

● کاردیوورژن سینکرونایز :

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

● دوز IO/IV آدنوزین : دوز اول 0.1mg/kg به صورت بلوس سریع (حداکثر 6 mg)

دوز دوم 0.2mg/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 : از استفاده روتین آمیودارون و پروکائین آمید با هم خودداری گردد.

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 (مثلاً دمیدن در یک نی نازک) انجام می گیرد.

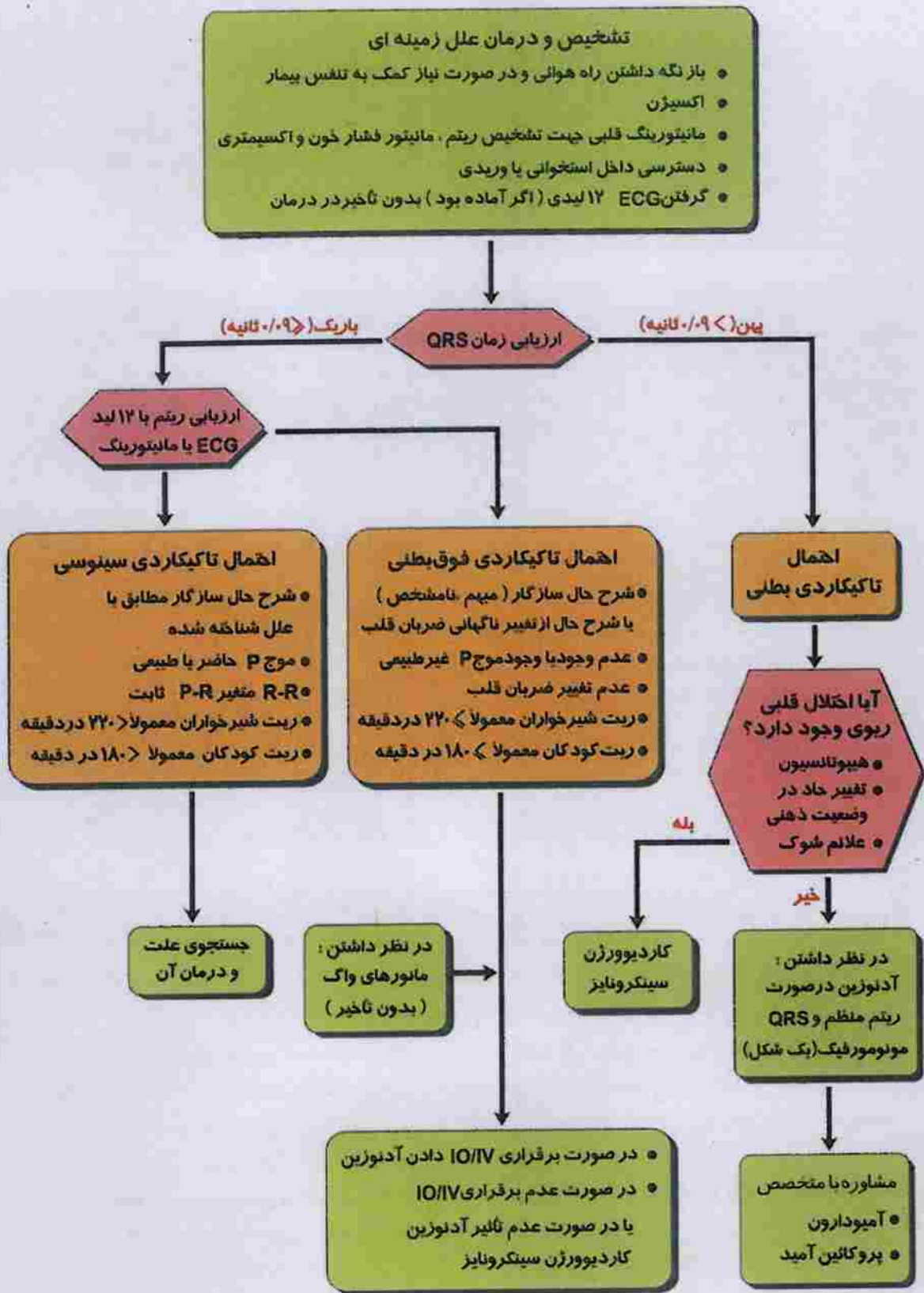
فرمول محاسبات دارویی با پمپ انفوزیون

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

میلی لیتر در ساعت

- نکته ۱ : فرم کامل این فرمول برای داروهائی است که دستور آنها به صورت mcg/kg/min می باشد ، مانند : دوپامین ، دوبوتامین ، اپی نفرین ، نوراپی نفرین ، آمپرفنون یا نیتروپروساید
- نکته ۲ : در مورد داروهائی مانند TNG ، ایزوپروترونول یا فنیل افرین که دستور آنها به صورت mcg/min است ، فاکتور وزن از صورت کسر حذف می شود.
- نکته ۳ : در مورد داروهائی 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 می شود.
- نکته ۴ : در مورد داروهائی مانند لازیکس یا آمینوفیلین که دستور آنها به صورت mg/hour است ، فاکتور وزن و عدد ۶۰ از صورت کسر و عدد ۱۰۰۰ از مخرج حذف می شود.
- نکته ۵ : در مورد داروهائی مانند هبارین ، وازوپرسین ، انسولین یا استریتوکیناز 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 می شود.

تاکیکاردی با نبض و اختلال خونرسانی در شیر خواران و کودکان (Pediatric Tachycardia with pulse and poor perfusion)



احیای قلبی-ریوی در بارداری (CPR in Pregnancy)

ایست قلبی مادر (Maternal Cardiac arrest)

واکنش اولیه

- فعال کردن تیم مخصوص ایست قلبی مادر
- ثبت کردن زمان شروع ایست قلبی مادر
- قرار دادن بیمار در وضعیت طاق بار
- شروع فشردن قفسه سینه بر اساس الگوریتم BLS (کمی بالاتر از حد معمول روی استرنوم)

واکنش های بعدی

مداخلات مادری

- درمان بر اساس الگوریتم های BLS و ACLS
- عدم تأخیر در انجام شوک
- دادن انواع داروها یا دوزهای معمول ACLS
- تهویه با اکسیژن ۱۰۰٪
- مانیتور شکل امواج کانولوگرافی و کیفیت CPR
- فراهم نمودن مراقبت بعد از ایست قلبی مناسب
- تفصیلات در مادر
- شروع فشردن قفسه سینه در محلی بالاتر از دیافراگم
- تشخیص هایپوولمی و دادن مایع بلوس در صورت نیاز
- پیش بینی راه هوایی مشکل: (ترجیحاً بکارگیری فرد باتجربه)
- در صورت دریافت میگزیم قبل از ایست قلبی، قطع میگزیم و تزریق 10 ml کلسیم کلراید ۱۰٪ یا 30 ml کلسیم گلوکونات ۱۰٪
- ادامه مداخلات احیای مادر (CPR، وضعیت، دفیبریلاسیون، داروها و مایعات) همزمان و بعد از انجام سزارین

مداخلات زایمانی برای بیمار یا رحم باردار آشکار

- جهت کاهش فشار روی ورید اجوف تحتانی کشیدن رحم به چپ (LUD) توصیه می شود. (شکل ص ۲۶)
- قطع مالتورینگ داخلی یا خارجی جین (در صورت وجود)
- تیم زایمان و تیم احیاء نوزاد باید به خاطر امکان انجام سزارین اورژانسی آماده باشند.
- در صورت عدم برگشت گردش خون خودبخودی (ROSC) بعد از ۴ دقیقه در نظر داشتن سزارین اورژانس توصیه می شود و کلیه مداخلات CPR مادر طی سزارین و بعد از آن می بایست ادامه یابد.
- هدف، زایمان در خلال ۵ دقیقه از شروع CPR می باشد.
- یک رحم باردار آشکار رحمی است که از نظر پزشکی جهت ایجاد فشار بر ورید اجوف تحتانی فرد باردار به اندازه کافی بزرگ فرض شود. (بالای هفته ۲۰ حاملگی)

LUD: Left Uterine Deviation *

نکات مهم احیای در بارداری

- جهت پیشگیری از ایست قلبی در افراد باردار خواباندن به پهلو چپ، دادن اکسیژن ۱۰۰٪، شناخت هایپوتانسیون (SBP < 90 mmHg)، در نظر داشتن علل احتمالی قابل برگشت و درمان آنها توصیه می گردد.
- جهت جلوگیری از وارد شدن آسیب به جنین، دقت گردد که دفیبریلاسیون حتماً روی سطح توراکس انجام گیرد و ضمناً فشردن قفسه سینه هم قدری بالاتر از محل معمول بر روی استرنوم انجام شود.
- به علت ریسک بالاتر آسپیراسیون در این افراد اینتوباسیون باید زودتر انجام گیرد و با توجه به ادم راه هوایی سایز لوله تراشه ۵ تا ۷ میلیمتر کوچکتر از افراد غیر باردار در نظر گرفته می شود.
- علل برگشت پذیر ایست قلبی در افراد حامله که باید مورد توجه قرار گیرند عبارتند از: (BEAU-CHOPS)
- (B) خونریزی یا DIC - (E) آمبولی کرونری یا ریوی با مایع آمیوتیک - (A) عوارض ناشی از بیهوشی - (U) آتونی رحم
- (C) بیماریهای قلبی (انفارکتوس میوکارد، ایسکمی، دایسکشن آنورت یا کاردیومیوپاتی) - (H) هایپرتانسیون یا پرکلامپی یا اکلامپسی - (O) دیگر علل استاندارد گایدلاین (5H, 5T) - (P) جفت کنده شده یا سرراهی - (S) سپسیس

برادیکاردی با نبض و اختلال خونرسانی در شیر خواران و کودکان (Pediatric Bradycardia with pulse and poor perfusion)



نکات مهم و دوز داروها در P. Bradycardia

اختلال قلبی ربوی:

- هیپوتانسیون
- تغییر حاد در وضعیت ذهنی
- علائم شوک
- دوز IO/IV اپی نفرین: 0.01 mg/kg
(0.1 ml/kg از محلول با غلظت 1:10000)
و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه
- دوز ET (در صورت عدم برقراری IO/IV)
(0.1 ml/kg از محلول با غلظت 1:1000)
- دوز IO/IV آتروپین: 0.02 mg/kg
تکرار برای یک بار
کمترین دوز 0.1 mg
بیشترین دوز 0.5 mg (دوز بزرگسالان)

نکات مهم و دوزها در احیای قلبی - ریوی بعد از جراحی قلب

- در صورت اتصال به ونتیلاتور رساندن FIO₂ به ۱۰۰٪، خاموش کردن PEEP*، تأیید محل صحیح لوله تراشه و باد کاف آن ضمن گوش دادن صداهای تنفسی دو طرفه جهت رد پنومو توراکس یا هموتوراکس توصیه می‌گردد.
- در صورت شک به پنوموتوراکس فشاری، توراکوستنز از دهن آنژیوکت شماره ۱۴ یا ۱۶ به فضای دوم بین دنده‌ای در خط میان ترقوه‌ای، یا تعبیه درن قفسه سینه و یا باز کردن پلور بعد از Resternotomy می‌بایست انجام گردد.
- آدرنالین فقط با صلاحدید پزشک ارشد با دوز 100 mcg در بزرگسالان و 1 mcg/kg در کودکان داده می‌شود.
- در صورت تیکه شوک یا ضربان ساز در کمتر از یک دقیقه مهیا می‌شود می‌توان فشردن سینه را به تأخیر انداخت.
- داروهائی که با سرنگ پمپ برای بیمار انفوزیون می‌شود تغییر از آرامبخش‌ها در بیماران آژیته، می‌بایست قطع گردند.
- 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 حساسیت آن روی حالت داخلی با ضربان ۱۰۰ بار در دقیقه تنظیم گردد.
- در VF یا VT بدون نبض سه شوک پی در پی بدون انجام ماساژ قفسه سینه داده و سپس استرنوتومی باید انجام گردد.
- شوک با دستگاه مونوفازیک ۳۶۰ ژول و با دستگاه بای فازی یک بسته به نوع دستگاه از ۱۲۰ تا ۳۶۰ ژول داده می‌شود.
- بعد از سه بار شوک ناموفق 300 mg آمیودارون بصورت بلوس باید از طریق ورید مرکزی داده شود.
- در آسیستول یا برادیکاردی شدید اتصال سیمهای ضربان ساز اپیکاردیال به ژنراتور و تنظیم آن روی حالت DDD با ضربان ۱۰۰ - ۹۰ بار در دقیقه و حداکثر ولتاژ خروجی دهلیز و بطن می‌بایست انجام گیرد.
- در صورت PEA و وصل بودن ضربان ساز و فعال بودن آن جهت رد کردن VF زمینه‌ای باید آن را خاموش کرد.
- در آسیستول یا برادیکاردی شدید با صلاحدید متخصص 3 mg آتروپین یکجا می‌تواند از طریق ورید مرکزی داده شود.
- ماساژ داخلی قلب در احیاء بعد از جراحی قلب از ماساژ خارجی سینه موثرتر است. تکنیک ماساژ دو دستی ارجحیت دارد.
- پس از انجام استرنوتومی جهت دفیبریلاسیون باید از ۲۰ ژول انرژی استفاده گردد و این شوکها باید بعد از انجام ۲ دقیقه ماساژ داخلی قلب باشد. در بیمارانی که تحت بای پس می‌توان با ۵ ژول شروع نمود.
- ست کوچک استرنوتومی مجدد می‌بایست در هر ICU موجود باشد و بطور دوره‌ای و منظم توسط پرسنل پرستاری کنترل گردد. این ست شامل یک چاقوی جراحی یکبار مصرف که به بیرون ست متصل شده است، بوده و در داخل آن یک سوزنگیر قوی، یک قطعه ریتراکتور جناغی، یک وایرکاتر و یک سرساکشن مخصوص موجود می‌باشد. (شکل ص ۲۶)
- این دستورالعمل می‌تواند با نظر جراح برای بیمارانی که جراحی قلب بدون استرنوتومی شده‌اند نیز بکار گرفته شود.
- ۲-۳ نفر از پرسنل باید برای انجام استرنوتومی مجدد دستکش و گان استریل بپوشند. شستن دستها قبل از آن الزامی نیست.
- استرنوتومی مجدد یکی از مهمترین قسمتهای این دستورالعمل تا دهمین روز بعد از عمل می‌باشد. در صورت انجام طولانی فشردن قفسه سینه، انجام این کار برای ماساژ داخلی قلب حتی اگر علل قابل برگشتی محتمل نباشد، توصیه می‌گردد.
- در ایست قلبی بیمارانی که بطور میانگین ۷ ساعت از عمل آنها گذشته، می‌توان از بای پس قلبی - ریوی استفاده نمود.
- در کودکان دستورالعمل مشابه بوده ولی دوز داروها و دفیبریلاسیون طبق دستورالعمل کودکان تعدیل گردد.
- در مورد سایر بیمارانی که در ICU بستری نیستند، دستورالعمل سال ۲۰۱۵ انجمن قلب آمریکا و اروپا بکار گرفته شود.
- شستشو با محلول آنتی سبتیک بعد از استرنوتومی و دادن آنتی بیوتیک داخل وریدی خصوصاً در مواردی که تکنیکهای آسپتیک به طور کامل اجرا نشده است عمومیت دارد.

* PEEP : Positive End Expiratory Pressure

* IABP : Intra Aortic Balloon Pump

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

آسیب قلبی

بررسی ریتم



شروع حمایت حیاتی پایه (BLS)



آماده شده برای باز کردن مجدد قفسه سینه اورژانسی



نکات مهم و کاربردی احیای قلبی - ریوی در شرایط خاص

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 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 بتابلاکرها 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، بیس 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 - 32°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 آسپیراسیون آب، به دلیل جذب در پارانشیم 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



تکنیکهای کشیدن رحم به چپ در زنان باردار در هنگام احیا (مربوط به صفحه ۲۲)



تکنیک یک دستی

تکنیک دو دستی

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

ارزیابی و فعال سازی

کنترل عدم پاسخدهی و درخواست کمک. فرستادن فردی جهت تماس با اورژانس ۱۱۵ یا گروه اورژانس پزشکی (MET) در بیمارستان و فراهم کردن دفیبریلاتور معمولی یا خودکار (AED) و نالوکسان مشاهده تنفس از جهت تشخیص عدم تنفس یا تنفس **gasping**

شروع CPR

در صورت عدم پاسخدهی و عدم تنفس یا تنفس **gasping** اگر تنها بودید، انجام CPR به مدت ۲ دقیقه قبل از ترک بیمار جهت تماس با اورژانس و فراهم کردن نالوکسان و دفیبریلاتور، توصیه می گردد.

تجویز نالوکسان

دادن نالوکسان در اولین زمان ممکن
2mg داخل بینی، 0.4mg داخل عضلانی، 0.04-0.4mg وریدی
با تکرار بعد از ۴ دقیقه در صورت عدم تأثیر

آیا بیمار پاسخ می دهد؟

در هر زمانی، داشتن حرکات هدفدار،
تنفس منظم، ناله یا داشتن دیگر پاسخها؟

خیر

بله

ادامه CPR و استفاده از دفیبریلاتور
در اولین زمان ممکن
ادامه تا پاسخ دادن فرد یا رسیدن
فراهم آورندگان ALS

تحریک کردن و بررسی مجدد
ادامه کنترل پاسخدهی و تنفس تا رسیدن
گروه کمک پیشرفته. در صورت توقف پاسخ
فرد شروع CPR و تکرار دوز نالوکسان

نکات مهم احیای 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 و در صورت عدم تأثیر، 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 در سندرم حاد کرونری

- 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. 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.
- تجویز کلوپیدوگرل و هپارین (یا انوکسپارین به عنوان جایگزین) در بیماران STEMI در صورت برنامه درمانی PCI توصیه می‌گردد. ضمناً تجویز اکسیژن فقط در بیماران هایپوکسیک توصیه می‌شود.
- تجویز نیترات در بیماران دارای هایپوتانسیون ($SBP < 90$)، تاکی و برادی کاردی شدید و بیماران با MI بطن راست کنترل کنتراکتیلیتاسیون دارد. ضمناً در بیمارانی که در ۲۴ ساعت گذشته از داروهای مهارکننده فسفودی استراز مانند سیلدنافیل (ویاگرا) استفاده کرده‌اند (در مورد تادالافیل ۴۸ ساعت) نباید داده شود.
- شاخص تعیین ST Elevation در لیدهای V2 و V3 در مردان بالای ۴۰ سال صعود $J\text{-Point} \leq 0.2\text{ mv}$ ، در مردان زیر ۴۰ سال $0.25\text{ mv} \leq$ ، در خانمها $0.15\text{ mv} \leq$ و در سایر لیدها $0.1\text{ mv} \leq$ می‌باشد.
- شاخص تعیین ST Depression در لیدهای V2 و V3 در پرسینون $J\text{-Point} \leq 0.05\text{ mv}$ و در سایر لیدها $0.1\text{ mv} \leq$ می‌باشد.
- در بیمارستان اولویت درمان STEMI با انجام PCI اولیه حداکثر ظرف ۹۰ دقیقه از زمان پذیرش می‌باشد.
- فیبرینولیتیک‌تراپی به عنوان استراتژی دوم برقراری گردش خون در صورت عدم امکان انجام PCI حداکثر ظرف ۳۰ دقیقه از زمان پذیرش باید شروع گردد.
- ۳ تا ۲۴ ساعت بعد از فیبرینولیتیک‌تراپی، انجام آنژیوگرافی یا PCI ثانویه برای این بیماران باید انجام گردد.
- بیومارکر تعیین کننده در کایدلین جدید، تروپونین می‌باشد که باید ظرف ۲ ساعت از پذیرش انجام گردد.
- مثبت بودن تروپونین می‌تواند بیماران NSTEMI را از UA تفکیک نماید. در بیماران NSTEMI انجام فیبرینولیتیک‌تراپی کنترااندیکاسیون دارد و ممکن است مضر باشد، ولی انجام استراتژی تهاجمی توصیه می‌شود.
- 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.
- استفاده روتین از داروهای بتابلوکر IV در بیمارانی که اختلال همودینامیک یا الکتروولیتی ندارند، همراه با کاهش بروز VF اولیه بوده و به صورت پروفیلاکسی توصیه می‌شود.
- انجام آنژیوگرافی در بیمارانی که در پیش بیمارستان ایست قلبی نموده‌اند و بعد از احیا دچار برگشت گردش خون خودبخودی (ROSC) شده‌اند و $ST\uparrow$ دارند باید انجام گیرد و در بیمارانی که $ST\uparrow$ ندارند ولی دارای شرایط ناپایدار همودینامیک، اختلالات الکتروولیتی یا حالت کما می‌باشند، با فرض علت قلبی منطقی به نظر می‌رسد.

سندرم حاد کرونری (Acute Coronary Syndrome)



در صورت علائم پیشنهاده کننده ایسکمی یا انفارکتوس

بررسی و مراقبت بیمار توسط EMS و آماده سازی بیمارستان

- مانیتورینگ، کنترل و حمایت ABC
- آمادگی برای انجام CPR و شوک (در صورت نیاز)
- تجویز آسپرین و در نظر داشتن اکسیژن
- نیتروگلیسرین و مورفین در صورت نیاز
- گرفتن ECG ۱۲ لیدی و در صورت **ST elevation** :
- فعال کردن Cath.Lab و فراهم کردن شرایط انتقال جهت انجام PCI اولیه
- یا تجویز فیبرینولیتیک طبق چک لیست مربوطه (اگر زمان انتقال < ۳۰ دقیقه باشد)
- (در صورتیکه در بیش بیمارستان تجویز فیبرینولیتیک مدنظر باشد)

درمان عمومی فوری اورژانس (تجویز MONA)

- اکسیژن 4 L/min فقط در صورت $O_2 \text{ sat} < 94\%$
- آسپرین 160-325 mg (اگر در منزل یا توسط EMS استفاده نشده)
- نیتروگلیسرین 0.4mg زیرزبانی یا انفوزیون 5-20 mcg/min
- مورفین 2-4 mg (در صورت عدم تاثیر نیتروگلیسرین)

بررسی بیمار توسط ED (در کمتر از ۱۰ دقیقه)

- چک علائم حیاتی و پالس اکسمتری
- برقراری دسترسی وریدی (IV Line)
- گرفتن تاریخچه و معاینات بالینی مختصر
- مرور و کنترل چک لیست فیبرینولیتیک و کنترااندیکاسیون ها
- چک تریوپوین و سایر آزمایشات قلبی، الکترولیتی و انعقادی
- انجام گرافی قفسه سینه (CXR) پرتابل (> ۳۰ دقیقه)

تفسیر ECG

ST Elevation MI / New LBBB

بالا رفتن قطعه ST حداقل
درد و لید محتوا، یا LBBB جدید
اهمال بسیار قوی Injury

شروع درمان های مکمل

- عدم تاخیر در برقراری خونرسانی مجدد

آیا زمان گذشته از شروع
علائم > ۱۲ ساعت است؟

خیر

بله

برقراری خونرسانی مجدد

- (براساس شرایط بیمار و امکانات مرکز)
- انجام PCI اولیه
- با هدف زمانی ۹۰ دقیقه از پذیرش (Door-to-balloon inflation)
- درمان فیبرینولیتیک
- با هدف زمانی ۳۰ دقیقه از پذیرش (Door-to-needle/fibrinolysis)

NSTEMI / UA

دپرسیون قطعه ST
یا موج T معکوس
اهمال بسیار قوی Ischemia

در صورت افزایش تریوپوین
یا بیمار در خطر

- ناراحتی ایسکمیک مقاوم سینه
- انحراف مداوم یا تکرار شونده ST
- تاکیکاردی بطنی
- ناپایداری همودینامیک
- نشانه های نارسایی قلبی

در نظر داشتن استراتژی
تجایی فوری

شروع درمان های مکمل

- (داروهای آنتی پلاکت، آنتی ترومبین، آنتی آنژیوتال، آنتی هایپرتانسیون، آنتی آریتمی و ... بر اساس نیاز بیمار)

ACS

طبیعی یا تغییرات غیر تشخیصی
قطعه ST و موج T
ACS با خطر کم یا متوسط

بستری در واحد CPU

مراقبت قلبی اورژانس

(Chest Pain Unit)

یا تخت مناسب دیگر جهت

مانیتورینگ و سایر مداخلات

هایپرکالمی Hyperkalemia

• بررسی، کنترل و حمایت ABCDE
 • گرفتن ECG ۱۲ لیدی و مانیتورینگ ریتم قلبی در صورت $K > 6.5$
 • مستسلی کردن موارد هایپرکالمی کاذب
 • انجام درمان های تجربی آریتمی در صورت شک به هایپرکالمی

- Airway
- Breathing
- Circulation
- Disability
- Exposure

خفیف
 $K = 5.5-5.9 \text{ mmol/L}$
 در نظر داشتن علل و نیاز درمان

متوسط
 $K = 6-6.4 \text{ mmol/L}$
 درمان بر اساس وضعیت بالینی، ECG و سرعت افزایش

شدید
 $K > 6.5 \text{ mmol/L}$
 نیاز به درمان اورژانسی

درخواست کمک حرفه ای

آیا تغییرات ECG وجود دارد؟
 • موج T بلند
 • P فلت یا غایب
 • QRS پهن
 • VT
 • Sine-wave

کلسیم وریدی (IV)
 10 mL کلسیم کلراید 10٪
 یا 30 mL کلسیم گلوکونات 10٪
 • استفاده از خط وریدی بزرگ و تزریق ظرف 10-5 دقیقه
 • تکرار ECG و در نظر داشتن دوز اضافی در صورت وجود تغییرات

انسولین-گلوکز (انسولین وریدی)
 25 گرم گلوکز با 10 واحد انسولین ریگولار
 یا 50 mL دکستروز 5٪ یا 125 mL دکستروز 10٪

خطر بروز هایپوگلیسمی

بیکربنات سدیم 50 mEq وریدی ظرف 5 دقیقه (در صورت اسیدوز)

سالبوتامول 10-20 mg به صورت نبولایز

در نظر داشتن: رزین کلسیم (کی اگزالات)
 15 گرم خوراکی و تکرار حداکثر تا 4 بار روزانه
 یا 30 گرم رکتال و تکرار حداکثر تا 2 بار روزانه
 • فورزماید 40-80 mg وریدی

در نظر داشتن دیالیز
 درخواست کمک حرفه ای

مانیتور پتاسیم و گلوکز سرم
 در صورت $K > 6.5 \text{ mmol/L}$ علیرغم درمان دارویی

در نظر داشتن علل هایپرکالمی و پیشگیری از برگشت مجدد

محافظت از قلب

انتقال K^+ به داخل سلول ها

دفع K^+ از بدن

بایش K^+

پیشگیری

شوگ / هایپوتانسیون (Shock/Hypotention)

بررسی شرایط بالینی بیمار
به طور معمول $SBP < 90 \text{ mm Hg}$ یا $MAP < 65 \text{ mm Hg}$ را هایپوتانسیون می گویند که در صورت بروز شوگ با کاهش پرفیوژن بافتی همراه می باشد.

تشخیص و درمان علل زمینه ای + حمایت ABC

- بازنگه داشتن راه هوایی / لوله گذاری تراشه (در صورت نیاز)
- کمک به تهویه / تهویه مصنوعی (در صورت نیاز)
- اکسیژن تراپی (رساندن $O_2 \text{ sat} > 90\%$)
- مانیتورینگ ریتم قلبی، مانیتور فشار خون و پالس اکسیمتری
- برقراری دو مسیر وریدی (IV Line) بزرگ (با کاتتر ۱۴ یا ۱۶)
- انجام CXR پرتابل، ECG ۱۲ لیدی و اکوکاردیوگرافی

علت کاهش فشارخون / نوع شوگ ؟



تجویز داروی وازوپرسور (تنگ کننده عروقی)

- اپی نفرین / نوراپی نفرین $0.1 - 0.5 \text{ mcg/kg/min}$ انفوزیون وریدی (در صورت $SBP < 70 \text{ mmHg}$)
- دوپامین $5 - 50 \text{ mcg/kg/min}$ انفوزیون وریدی (در صورت $SBP > 70 \text{ mmHg}$ و وجود علائم شوگ)
- دوپوتامین $2 - 20 \text{ mcg/kg/min}$ انفوزیون وریدی (در صورت $SBP > 70 \text{ mmHg}$ و عدم وجود علائم شوگ)
- در نظر داشتن مشاوره با متخصص و اقدامات تهاجمی

• در شرایط خاص از داروهای وازوپرسور دیگر مثل ایزوپرنورتول نیز می توان استفاده نمود.

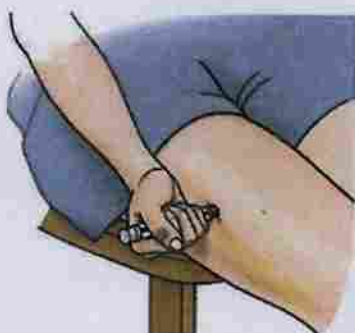
نکات مهم در درمان شوگ

- شوگ های انسدادی در اثر عواملی از جمله تامپوناد قلبی، تنشن پنوموتوراکس یا ترومبوز ریوی ایجاد می شوند.
- در شوگ هایپوولمیک دادن داروهای وازوپرسور تا زمانی که نشانه ای از علل کاردیوژنیک یا توزیعی موجود نباشد اندیکاسیون ندارد. ضمناً جهت کنترل میزان دقیق برون ده ادراری تعیبه سوند فولی برای بیمار آن توصیه می شود.

نکات مهم شوک آنافیلاکسی

- منظور از افت فشار خون در شیرخواران $SBP < 70 \text{ mmHg}$ ، در کودکان بین ۱ تا ۱۰ ساله از طریق فرمول $[SBP < (70 \text{ mmHg} + (2 \times \text{سن}))]$ و در کودکان > ۱۰ سال و بزرگسالان $SBP < 90 \text{ mmHg}$ و یا کاهش بیشتر از ۳۰٪ فشار سیستولیک از حد معمول می باشد.
- بهترین راه تجویز اپی نفرین (آدرنالین) در آنافیلاکسی، تزریق عضلانی (IM) می باشد. تزریق داخل وریدی خطر زیادی دارد و بجز در ایست قلبی حتماً باید توسط متخصص ماهر انجام گردد. تزریق زیر جلدی یا استنشاقی به دلیل تاثیر کم توصیه نمی شود.
- بهترین محل برای تزریق عضلانی اپی نفرین قسمت قدامی کناری از $\frac{۱}{۳}$ میانی عضله ران (واستوس لترالیس) می باشد.
- سایز نیدل تزریق باید به اندازه ای باشد که دارو داخل عضله تزریق شود. (سرسوزن آبی با کبچ ۲۳ معمولاً مناسب می باشد)
- در صورت استفاده از سرنگ انسولین به اندازه ۵۰ خط از محلول ۱:۱۰۰۰ کشیده و سپس نیدل آن تعویض شود.
- در صورت عدم تاثیر می توان دوز IM اپی نفرین را در فواصل ۵ دقیقه ای تکرار و یا بصورت IV تزریق نمود.
- در صورت ایست قلبی - تنفسی دوز معمول اپی نفرین در احیا (1mg) و به صورت IV/IO توصیه می شود.
- بیمارانی که اپی نفرین دریافت کرده اند باید در اولین زمان ممکن تحت مانیتورینگ قلبی، فشار خون و اکسیمتری قرار بگیرند. در صورت نیاز اکسیژن با فلوی بالا (بیشتر از ۱۰ لیتر در دقیقه) و ترجیحاً با ماسک دارای کیسه ذخیره دریافت کنند و تحت درمان با مایعات وریدی (کریستالوئید) تا رسیدن SBP بالای ۹۰ میلیمتر جیوه. داروهای آنتی هیستامین و کورتیکواستروئید (داروهای خط دوم) و یا داروی پروتوکودیلاتور (در صورت آسم) قرار بگیرند.
- با توجه به سرعت گسترش ادم حنجره در این افراد، مدیریت سریع و پیشرفته راه هوایی ضروری می باشد.
- به علت اینکه روش مطمئنی جهت پیش بینی واکنش مجدد وجود ندارد، تصمیم در مورد ترخیص باید توسط متخصص ماهر انجام گیرد.
- قبل از ترخیص باید به بیماران در رابطه با شناخت آلرژن مسئول و روش پرهیز از آن، شناسایی علائم اولیه آنافیلاکسی، مدیریت خوب و داشتن برنامه در شرایط حاد، استفاده از اپی نفرین خود تزریق (Epi pen) در صورت نیاز و انجام پیگیری های بعدی آموزش داده شود.

محل تزریق اپی نفرین عضلانی
(عضله واستوس لترالیس)



اپی نفرین (آدرنالین)
۱:۱۰۰۰



سرسوزن
G23



شوگ آنافیلاکسی Anaphylactic Shock

در صورت بروز علائم واکنش آنافیلاکسی

کنترل و حمایت ABCDE

- Airway
- Breathing
- Circulation
- Disability
- Exposure

نشانه های تشخیصی

- شروع حاد علائم
- مشکلات تهدید کننده حیات راه هوایی، تنفس و گردش خون
- و معمولاً تغییرات پوستی

مشکلات تهدید کننده حیات:

- راه هوایی: ادم، گرفتگی صدا، استریدور
- تنفس: تاکی پنه، ویزینگ، خستگی یا زجر تنفسی، سیانوز، گیجی و یا $SpO_2 < 92\%$
- گردش خون: رنگ پریدگی، پوست سرد، افت فشار خون، غش کردن، خواب آلودگی یا کما

- درخواست کمک اورژانسی (اورژانس ۱۱۵ در خارج بیمارستان و سرویس پزشکی در بیمارستان)
- قرار دادن بیمار در وضعیتطاقباز و بالا آوردن پاها (در صورتیکه تنفس بیمار اجازه بدهد)

اپینفرین (آدرنالین)

(تکرار بعد از ۵ دقیقه در صورت عدم تاثیر)

دوز عضلانی (لا محلول ۱:۱۰۰)

- بزرگسالان و کودکان < ۱۲ سال: 500 mcg
- کودکان ۶-۱۲ سال: 300 mcg
- کودکان > ۶ سال: 150 mcg

دوز وریدی (فقط توسط فرد متخصص و با احتیاط)

- بزرگسالان: 50 mcg
- کودکان: 1 mcg/kg

در صورت آماده شدن تجهیزات و افراد ماهر:

- برقراری راه هوایی مطمئن
- اکسیژن با فلوی بالا
- مانیטورینگ BP, SpO2, ECG
- مایع درماتی
- کلرفلیرامین
- هیدروکورتیزون

کلرفلیرامین

عضلانی یا آهسته وریدی (عضلانی با آهسته وریدی)

- | | | |
|--------|------------|----------------------------------|
| 200 mg | 10 mg | • بزرگسالان و کودکان < ۱۲ سال: |
| 100 mg | 5 mg | • کودکان ۶-۱۲ سال: |
| 50 mg | 2.5 mg | • کودکان ۶ ماه تا ۶ سال: |
| 25 mg | 250 mcg/kg | • کودکان > ۶ ماه: |

مایعات وریدی (کریستالوئید)

- بزرگسالان: 500-1000 mL
- کودکان: 20 mL/kg

در صورتی که مایعات کالوتیدی علت شوک آنافیلاکسی باشد فوراً آدرین آن قطع گردد.



Medical Publications

02177252327- 09122791577



- تدریس دوره های اورژانس - فوریت ها و مراقبت های ویژه در سراسر کشور
- طراحی و ارائه پوسترهای تخصصی پزشکی براساس جدیدترین گایدلاین ها

www.majidsehat.ir — www.amirsalari.ir