

راهنمای

جیبی

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	: ۳۸ص. ۱۷×۱۱اس.م.
شابک	: 978-600-101-982-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: بر اساس آخرین دستورالعمل‌های احیای "انجمن قلب آمریکا" تألیف شده است.
یادداشت	: ترجمه و تألیف مجید صحت، امیرسالاری، علیرضا جهانگیری فرد، نرجس احمدی، مونا درخشنده دل، محمدحسن 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 مراقبت‌های ویژه) - دکتر امیر سالاری (دکترای تخصصی مدیریت آموزشی)
 دکتر علیرضا جهانگیری فرد (فلوشیپ بیهوشی قلب) - دکتر نرجس احمدی (متخصص بیماری‌های داخلی)
 دکتر مونا درخشنده دل (متخصص قلب و عروق) - محمد حسن پویان (کارشناس پرستاری)

ناشر: جامعه نگر
 چاپ و صحافی: خجستگان
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
 طراحی و صفحه آرایی: 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

۰۲۱ ۷۷۲۵۲۳۲۷ - ۰۹۱۲ ۲۷۹۱۵۷۷



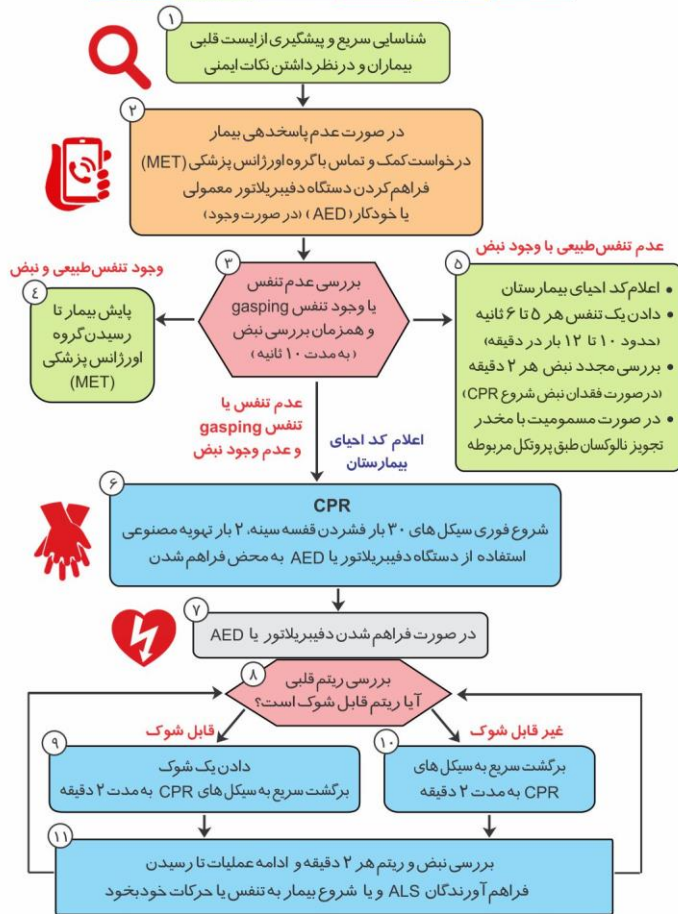
www.majidsehat.ir, www.amirsalari.ir

فهرست مطالب :

۲	حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیرحرفه 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 بزرگسالان (Basic Life Support)

زنجیره بقاء داخل بیمارستانی



* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

نکات مهم BLS

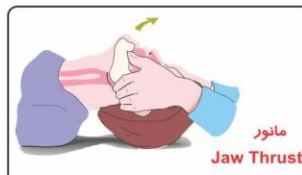
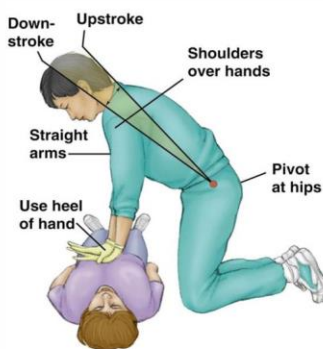
CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (حداقل ۵ سانتیمتر) و سریع (۱۰۰-۱۲۰ 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.

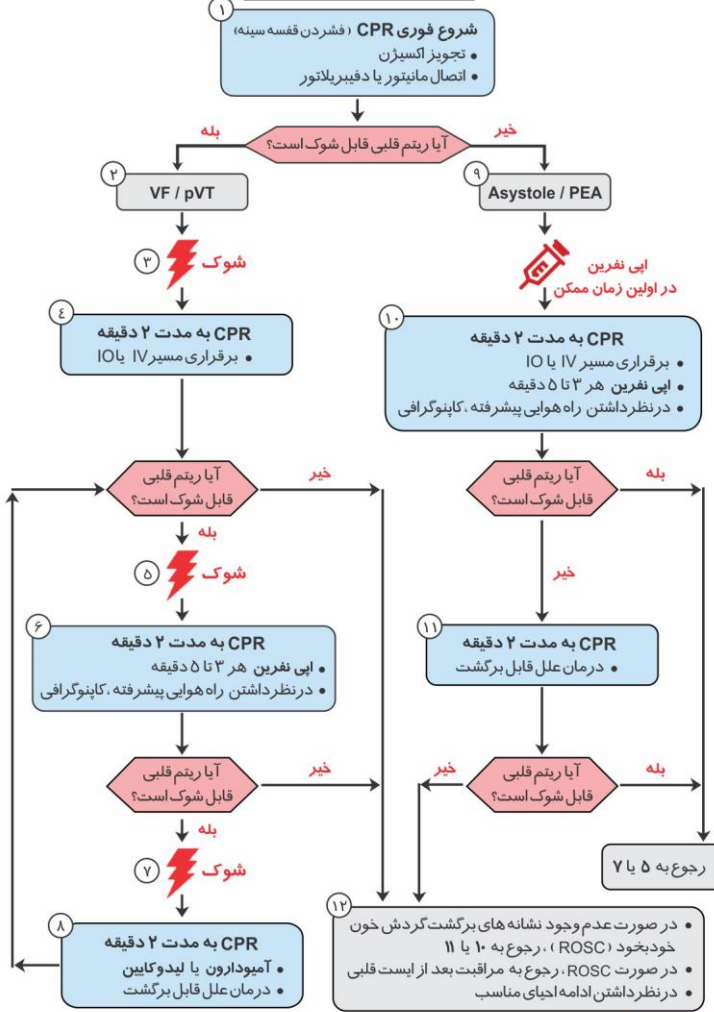
وضعیت صحیح جهت فشردن قفسه سینه



* 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 و 1-2 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.

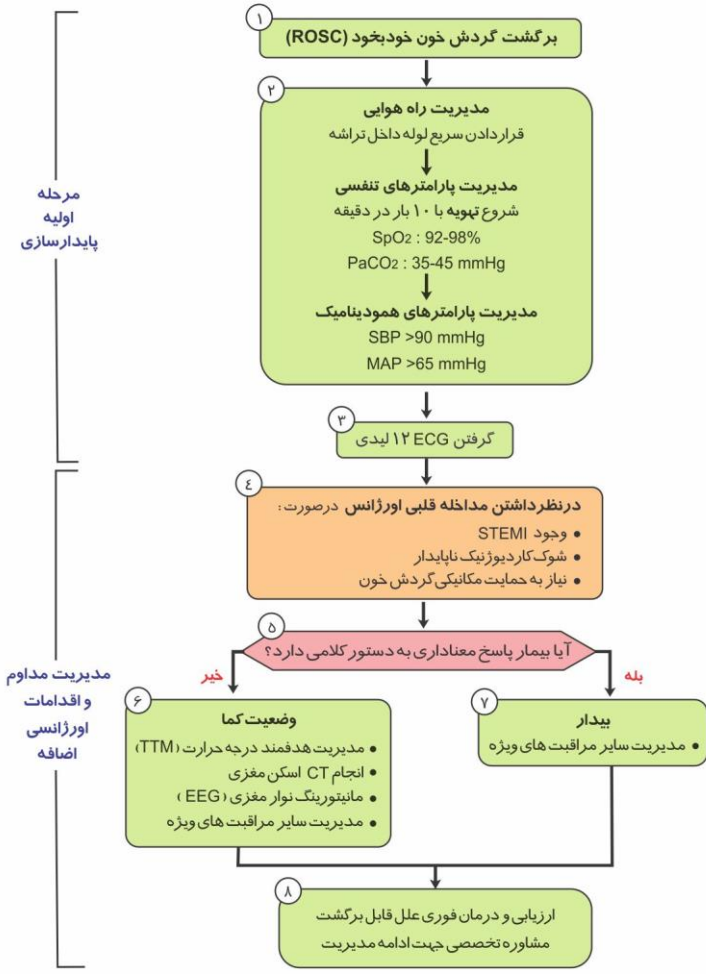
برگشت گردش خون خودبخود (ROSC)

- 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)

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

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



مرحله
اولیه
پایدارسازی

مدیریت مداوم
و اقدامات
اورژانسی
اضافه

* 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 فعالیت‌ها در راستای پایدارسازی وضعیت بیمار می‌تواند بصورت همزمان روی دهد. در صورت نیاز به اولویت بندی، از مراحل زیر پیروی نمایید:

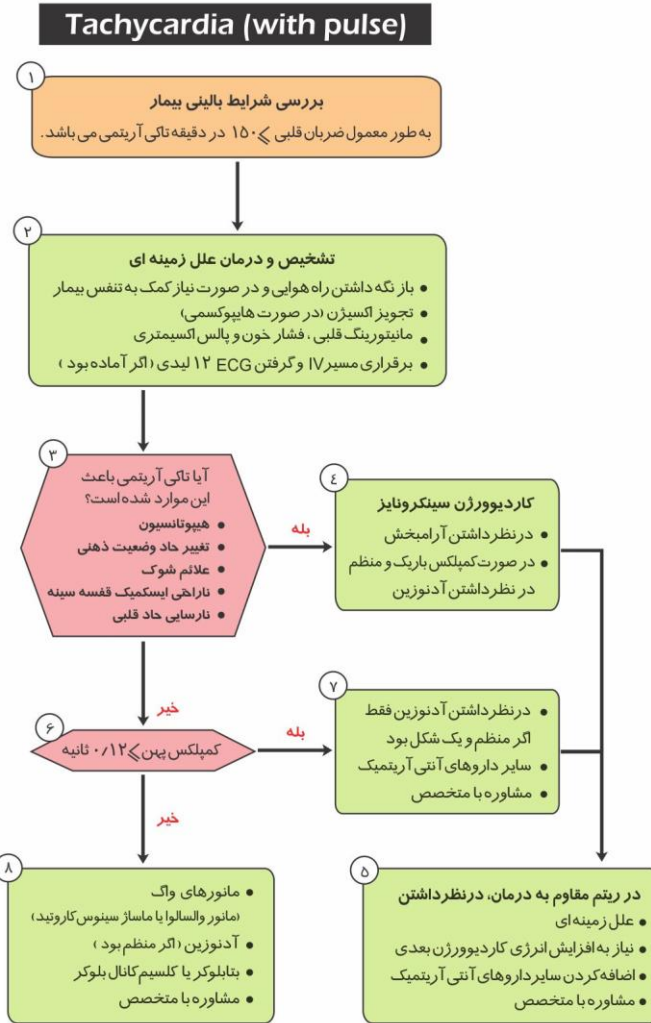
- مدیریت راه هوایی: امواج کاپنوکرافی یا کاپنومتري جهت تایید و مانیتور محل لوله تراشه
- مدیریت پارامترهای تنفسی:
 - تنظیم FIO₂ جهت رساندن SPO₂ به 92%-98%
 - شروع تهویه با ۱۰ بار در دقیقه با هدف رساندن PaCO₂ به 35-45 mmHg
 - جلوگیری از تهویه بیش از حد به علت کاهش بازگشت وریدی، کاهش برون ده قلبی و ایجاد ادم مغزی
 - در صورت امکان بالا نگه داشتن ۳۰ 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 SBP > 90 mm Hg یا MAP > 65 mm Hg
 - جهت ایجاد هیپوترمی استفاده از مایعات با ۴ 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 دوپامین: 5-10 mcg/kg/min

مدیریت مداوم و اقدامات اورژانسی اضافه

این ارزیابی‌ها باید بصورت همزمان انجام گردد به گونه‌ای که تصمیم‌گیری درباره مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM) به مانند مداخلات قلبی اولویت بالا را دریافت نماید.

- مداخلات قلبی فوری:
- ارزیابی فوری ۱۲ 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 ۳۲ تا ۳۶ درجه سانتیگراد برای ۲۴ ساعت با استفاده از وسایل خنک‌کننده خارجی یا داخلی همراه با باز خورد
- مدیریت سایر مراقبت‌های ویژه:
 - مانیتورینگ مداوم درجه حرارت مرکزی بدن (از طریق مری، رکتوم یا مثانه)
 - نگه داشتن اکسیژن، دی‌اکسید 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 (5T, 5H) و درمان اختلالات آنها بسیار ضروری می‌باشد.
- نتایج نورولوژیک: پیامدهای نورولوژیک بیمار معمولاً بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از ایست قلبی با معاینات عصبی و تست‌های تشخیصی قابل ارزیابی می‌باشد. لازم به ذکر است که در این بیماران قضاوت در خصوص پیش‌آگهی عصبی نباید قبل از ۷۲ ساعت از نورموترمی بیمار انجام گیرد.

تاگی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Tachycardia with pulse)



نکات مهم تاگی‌کاردی با نبض بزرگسالان

کاردیوورژن سینکرونایز

دوزهای توصیه شده برای شروع :

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

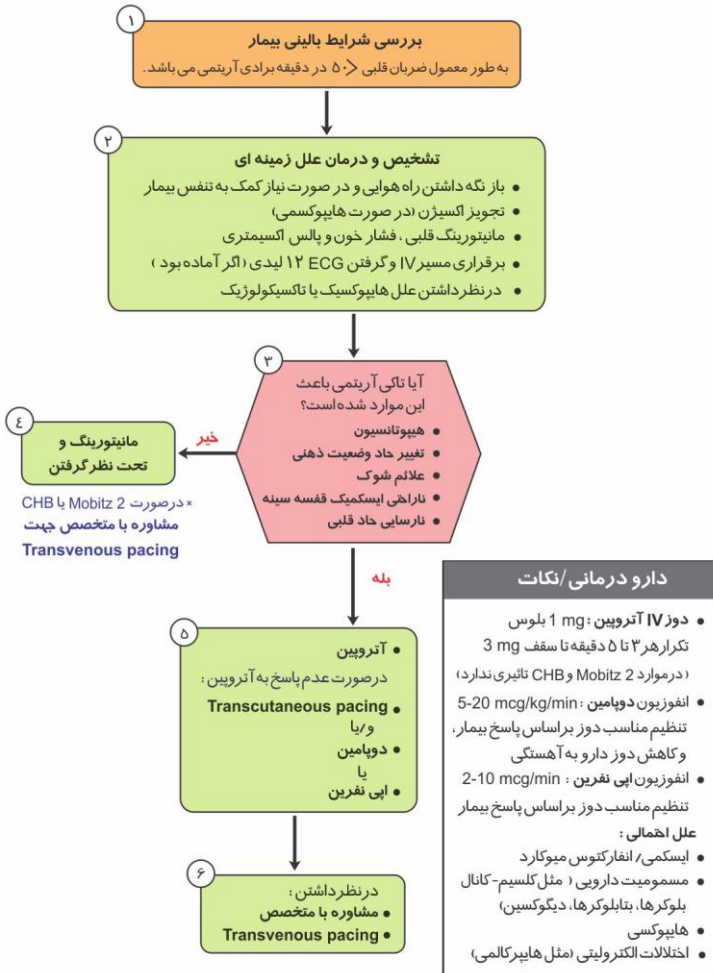
- ریتم با کمپلکس های باریک و منظم : ۵۰ تا ۱۰۰ ژول
- ریتم با کمپلکس های باریک و نامنظم : ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول بای فایزیک یا ۲۰۰ ژول مونوفایزیک
- ریتم با کمپلکس های پهن و منظم : ۱۰۰ ژول
- ریتم با کمپلکس های پهن و نامنظم : ۱۲۰ تا ۲۰۰ ژول دفیبریلاسیون (غیر سینکرونایز)
- در صورت تاخیر در هماهنگ سازی و وضعیت بالینی ناپایدار بیمار، انجام فوری شوک غیر سینکرونایز توصیه می‌گردد.
- 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 می‌گردد.
- دوز IV آمیودارون : 150mg در عرض ۱۰ دقیقه و تکرار آن در صورت برگشت VT، 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 < 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

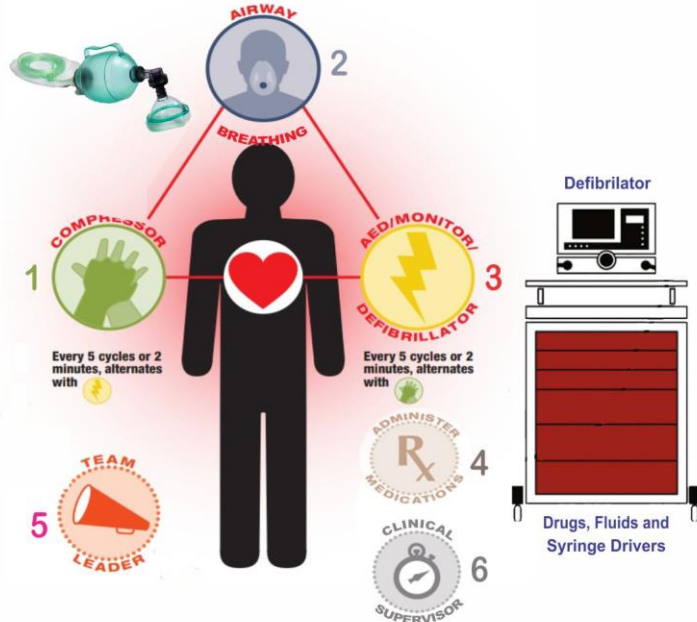
برادی کاردی با نبض بزرگسالان (Adult Bradycardia with pulse)

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 جایابی 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- سوپر وایزر 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
- جایابی 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 انجام ۱۰ تا ۲۰ ثانیه

* Intravenous/Intraosseous

۱- مسئول فشردن قفسه سینه

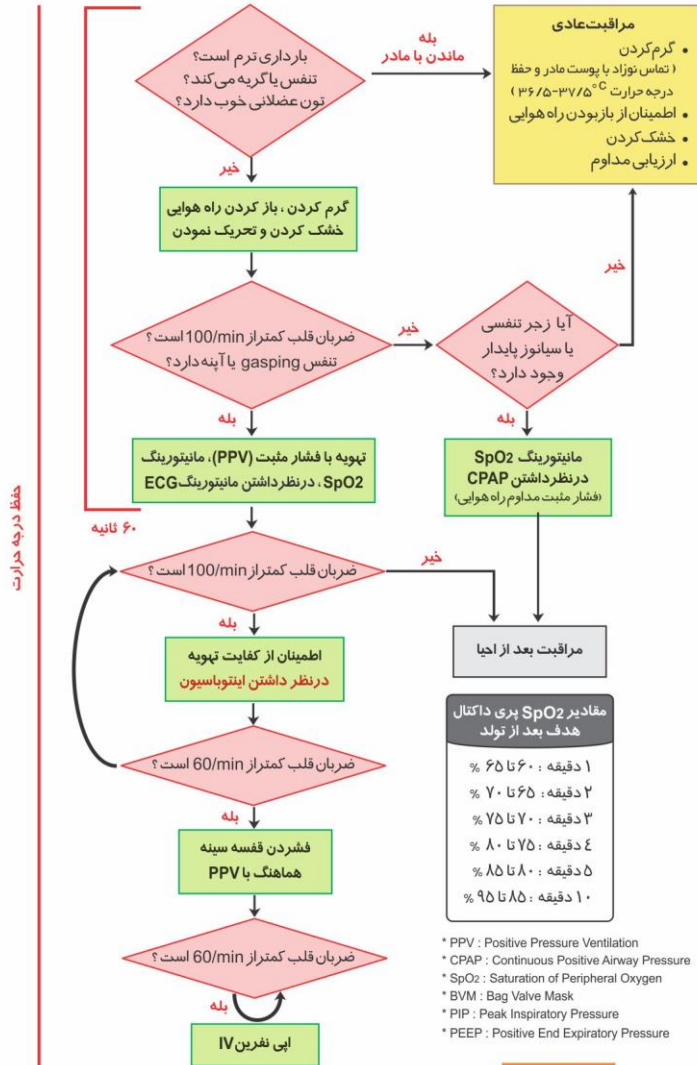
- انجام ۵ سیکل فشردن قفسه سینه (۲ دقیقه)
- جایابی با مسئول انجام دیفیبریلاسیون بعد از هر ۵ سیکل یا ۲ دقیقه و یا زودتر (در صورت خستگی)

۲- مسئول اداره راه هوایی و تهیه تنفسی

- باز کردن راه هوایی با مانورهای مناسب
- باز نگه داشتن راه هوایی با تعبیه وسایل پایه، سوپراگلوتیک و یا لوله داخل تراشه
- انجام تهیه 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 بلندر (ترکیب کننده) اکسیژن استفاده نمود. در شروع احیا، تنظیم اکسیژن بلندر برای نوزادان ۳۵ هفته و بالاتر ۲۱٪ و برای نوزادان کمتر از ۳۵ هفته ۳۰-۲۱٪ 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 یا 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 مانیטورینگ 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 با 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



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



در صورت عدم پاسخدهی بیمار و وجود دو احيالگر
ماندن احيالگر اول نزد بیمار و درخواست کمک توسط احيالگر 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 یا وجود نبض

- اعلام کد احيای بیمارستان (در صورت وجود دو احيالگر)
- 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

بله (در صورت وجود احيالگر تنها)
آیا ایست قلبی شاهد بوده‌است؟

اعلام کد احيای 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 احيالگر با نسبت ۱۵ به ۲ استفاده از دستگاه دفیبریلاتور یا AED به محض فراهم شدن

بعد از ۲ دقیقه (در صورت وجود احيالگر تنها) اعلام کد احيای 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 با شروع بیمار به تنفس یا حرکات خودبخود

* AED : Automated External Defibrillator

* MET : Medical Emergency Team

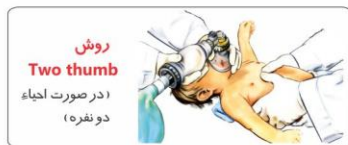
نکات مهم PBLS

CPR با کیفیت بالا

- فشردن قفسه سینه در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب ($\frac{1}{5}$ قطر قدامی-خلفی قفسه سینه) و سریع (تعداد ۱۲۰-۱۰۰ 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 می شود.
- 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 می باشد.

سایر نکات مهم

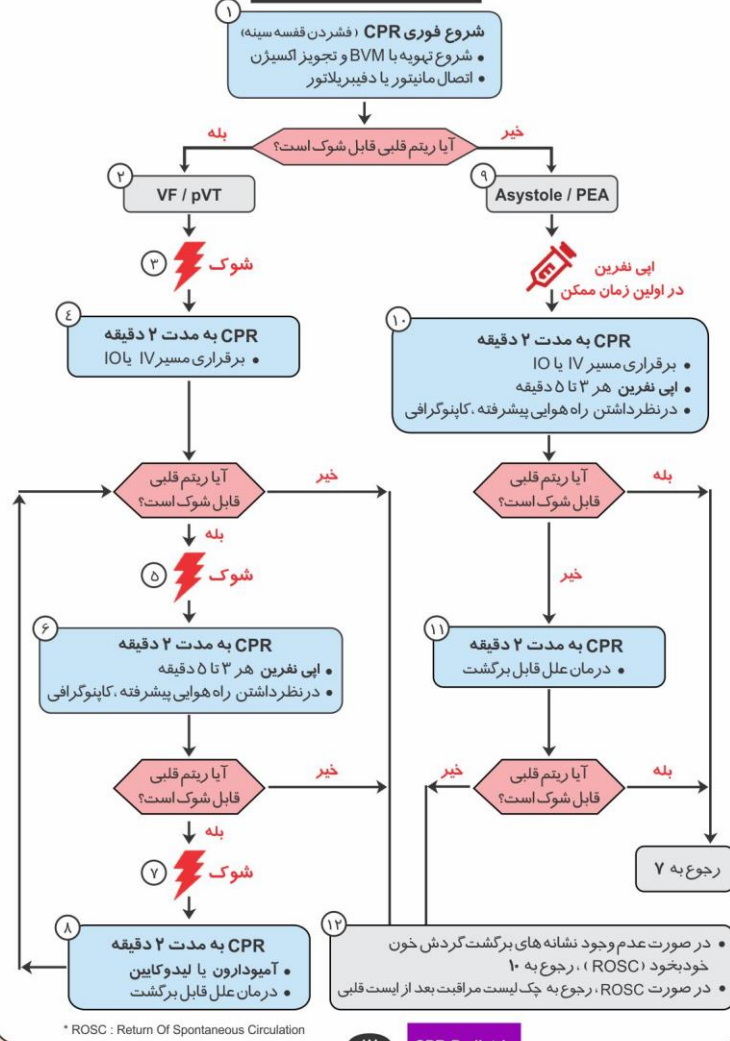
- مدت زمان هر تهویه مصنوعی یک ثانیه می باشد و باید همراه با حرکت قفسه سینه به بالا باشد.
- جهت بررسی پاسخدهی شیرخواران، تحریک کف پا و یا مالش پشت آنها و در کودکان، صدا زدن با صدای بلند و ضربه زدن به شانه‌های آنها توصیه می شود.
- جهت فشردن قفسه سینه شیرخواران روش دو انگشتی یا دوشصتی (روش ارجح) و در کودکان روش یک دستی یا دودستی براساس جنه کودک توصیه می شود.
- 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.
- 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 ۸ سال بهتر است از الکتروپد با اندازه مناسب که سیستم ضعیف کننده خروجی ولتاژ دارند استفاده شود.



*BVM : Bag Valve Mask

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

Cardiac Arrest



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

- شوک اول: 2 J/kg
- شوک دوم: 4 J/kg
- شوک های بعدی: >4 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 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 (۳/۵ × سن) (لوله بدون کاف 0.5 mm بزرگتر) و جهت تعیین عدد ثابت کردن لوله کنار لب از فرمول (۱۲ + سن) استفاده می شود.
- استفاده از کانپوگرافی جهت اطمینان از محل صحیح لوله تراشه توصیه می گردد.
- در صورت وجود راه هوایی پیشرفته، ۱-۲ نوبه 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 آمیودارون: 5 mg/kg بלוکس و تکرار تا سه بار در صورت نیاز
- دوز IV / IO لیدوکائین: شروع با 1 mg/kg بלוکس
- 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 | |

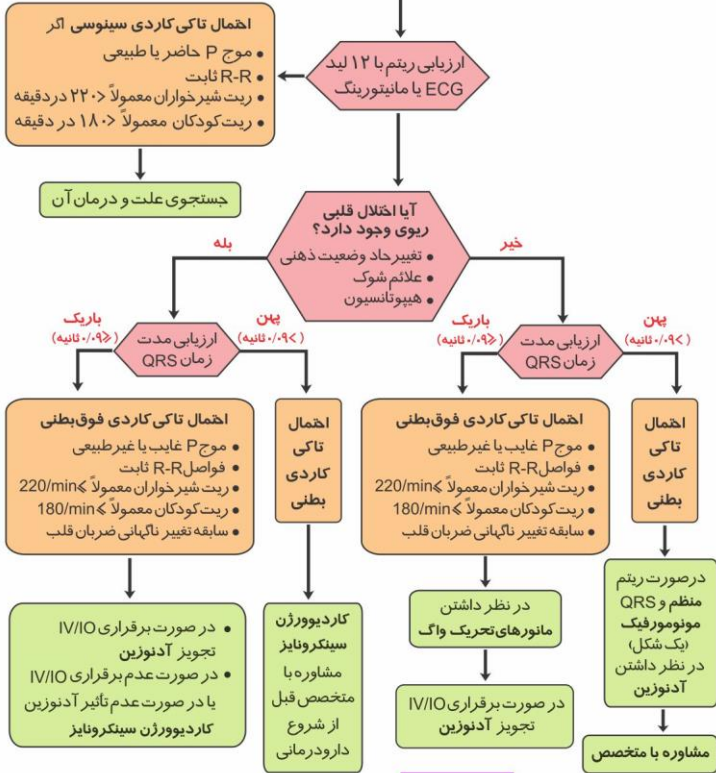
* LMA: Laryngeal Mask Airway

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



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 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 می‌گیرد.

فرمول محاسبات دارویی با پمپ انفوزیون

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

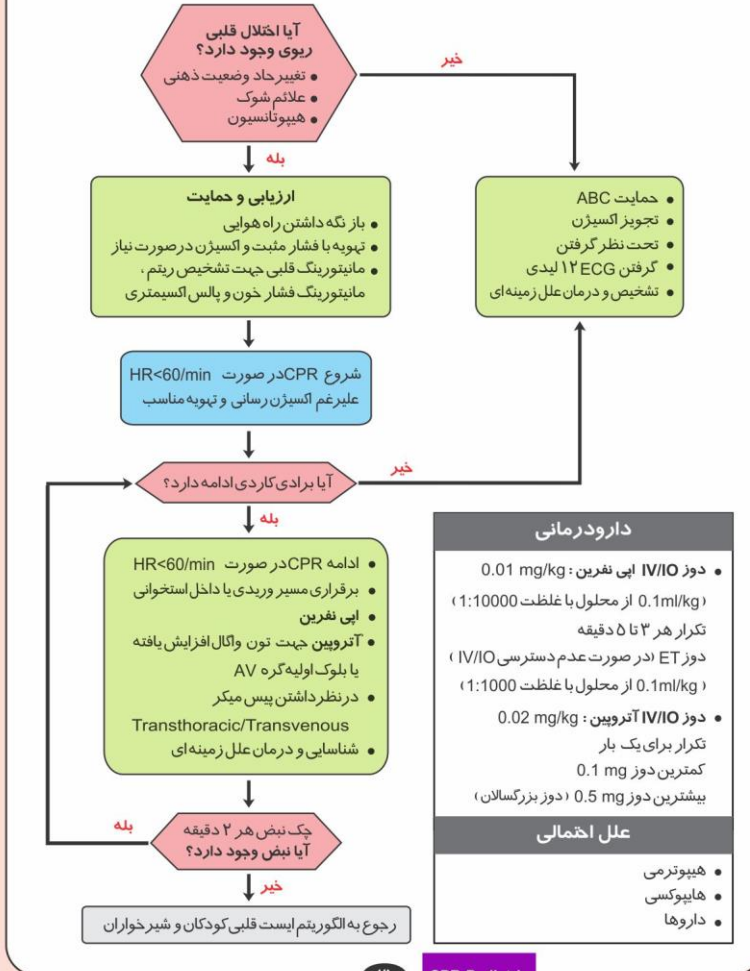
میلی لیتر در ساعت

- نکته ۱: فرم کامل این فرمول برای داروهایی است که دستور آنها به صورت mcg/kg/min می باشد ، مانند: دوپامین، دوبوتامین، اپی نفرین، نوراپی نفرین، آمینون یا نیتروپروساید
- 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 می شود.
- 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 می شود.
- 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 می شود.
- 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 می شود.

برای محاسبه وزن کودکان از فرمول [۴+سن] × ۲ استفاده نمایید. در صورت عدم اطلاع از سن و یا چاقی بیش از حد کودک بهترین است جهت این امر 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 اکسیژن ناسیون و رسیدن به هدف نورموکسمی %99-94=SPO₂ (اشباع اکسیژن خون شریانی طبیعی یا مناسب کودکان)
- اندازه گیری و رسیدن به هدف PaCO₂ 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 (ScvO₂)
- استفاده از مایعات تزریقی بلوس با یا بدون اینوتروپ یا وازوپرسورها جهت نگهداری فشارخون سیستولیک 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 (۳۴-۳۲ درجه سانتیگراد) و بدنبال آن (۵/۳۷-۳۶ درجه سانتیگراد) یا فقط TTM (۵/۳۷-۳۶ 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 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

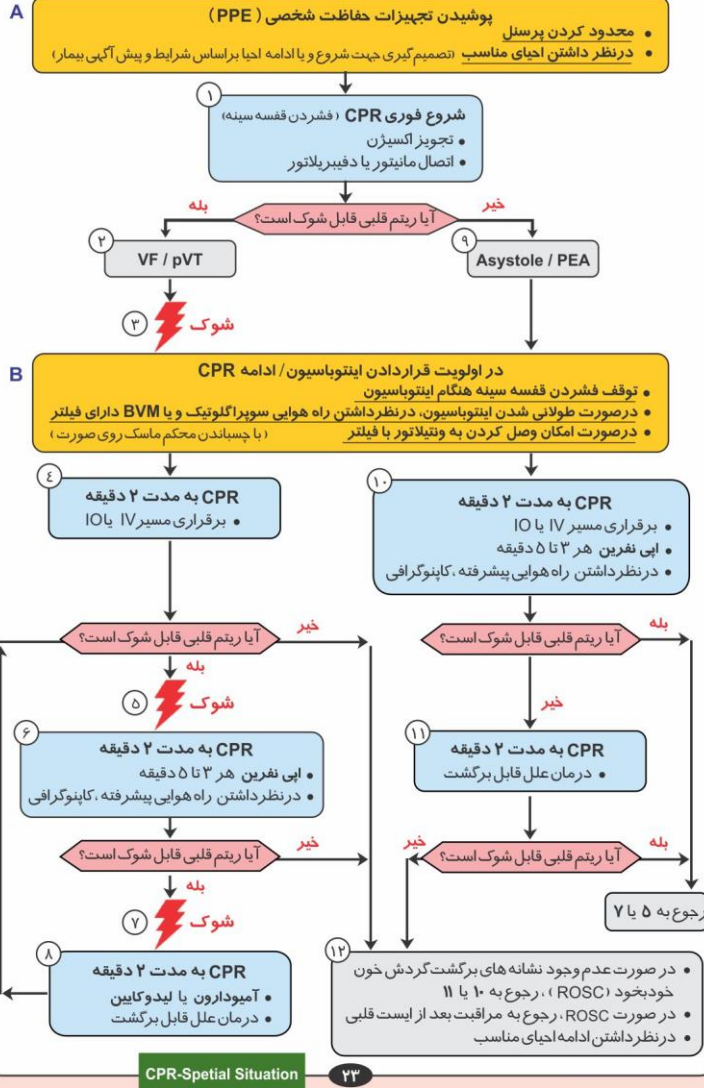
تعیین پیش آگهی

- 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

* 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 کافدار 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 تاخیر 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 یا جعباندن 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.

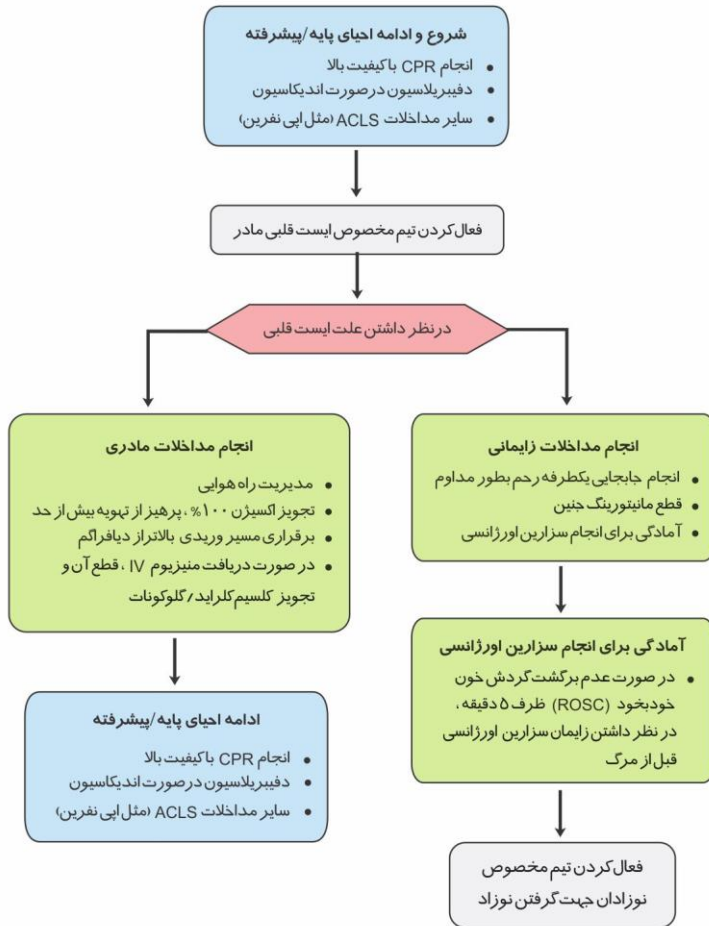
Personal Protective Equipment (PPE)

- در احیای بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، بعلت 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 رسیپراتور (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 رسیپراتور و شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها
- شستشوی دست ها با آب و صابون یا ضد عفونی با مواد با پایه الکل می بایست بمدت حداقل ۲۰ ثانیه انجام گردد.

* HME : Heat and Moisture Exchanger * HEPA : High Efficiency Particulate Air * NRBM : Non-Re-Breathing 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 احیای در صورتی که بیمار همچنان در وضعیت کما باشند، 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، اکسیژن ناسیون 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، تهیه با BVM دارای کیسه ذخیره اکسیژن قبل از اینتوباسیون توصیه می شود.
- با توجه به ادم راه هوایی در این افراد سایز لوله تراشه ۷/۵ تا ۸ 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 تهیه 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

Ventricular
Fibrillation or
Tachycardia
(VF/VT)

سه بار شوک بی 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 زمبینه 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 آرتنه)، حین احیا می بایست قطع گردند.
- اپی نفرین فقط در صورت صلاحدید پزشک ارشد با دوز 100 mcg در بزرگسالان و 10 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 میکر 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)

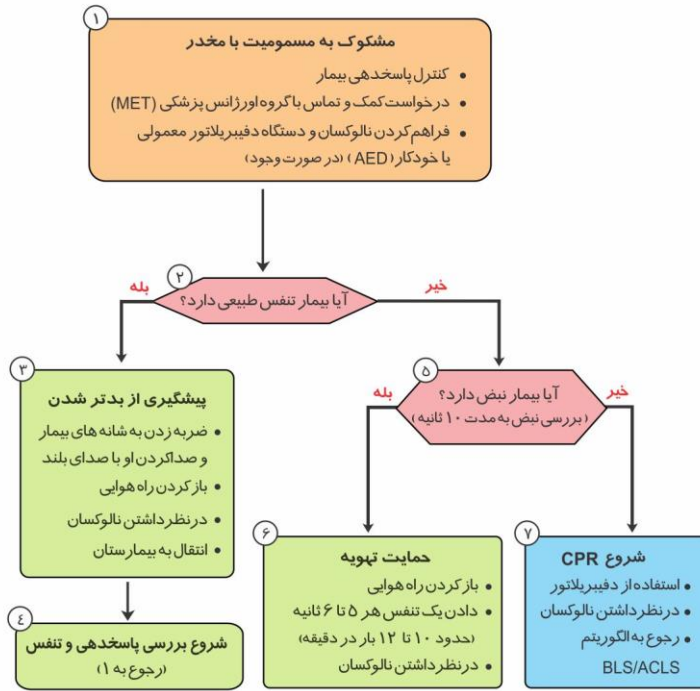
- استرنوتومی مجدد یکی از مهمترین قسمتهای این دستورالعمل تا دهمین روز بعد از عمل می باشد.
- در صورت فشردن قفسه سینه طولانی، استرنوتومی و ماساژ داخلی قلب حتی اگر علل قابل برگشتی محتمل نباشد، توصیه می گردد.
- دو تا سه نفر از پرسنل باید برای انجام استرنوتومی مجدد دستکش و گان استریل بپوشند. شستن دستها قبل 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 جاقوی 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. (شکل ص ۳۰)
- ماساژ داخلی قلب در احیا بعد از جراحی قلب از ماساژ خارجی (فشردن قفسه سینه) مؤثرتر است. (روش دوستی 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 تأخیر انداخت.
- در صورت اتصال به ونتیلاتور، جدا کردن موقت بیمار و تهیه با BVM با $100\% \text{ FIO}_2$ ، 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 آنژیوتکت شماره ۱۴ یا ۱۶ به فضای دوم بین دنده ای در خط میان ترقه 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 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 ۲-۵ 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 برونشولها 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 هایپووتیلایسیون 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، 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 36-37°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 آسپیراسیون 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

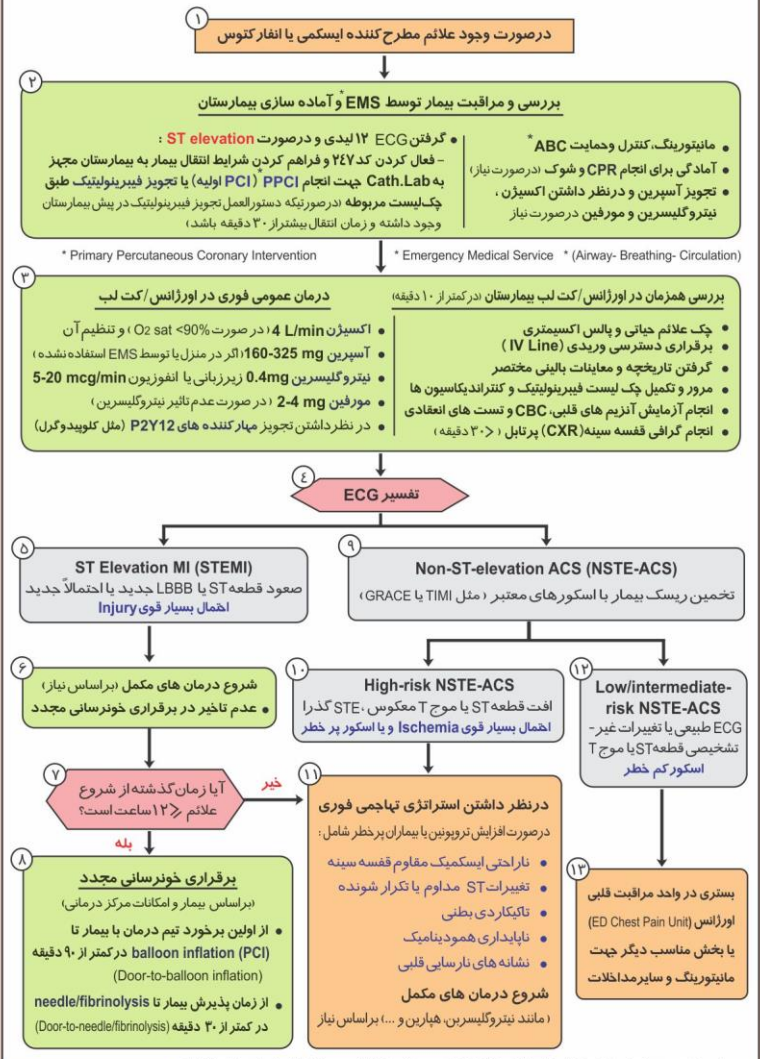
تکنیک یک دستی



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 لیب 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 لیب 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 تراپی 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 تراپی، انجام آنژیوگرافی یا PCI ثانویه برای این بیماران توصیه می‌گردد.

سایر نکات مهم

- تجویز نیترات در بیماران با هایپوتانسیون ($SBP < 90$)، تاکی/برادی‌کاردی شدید و بیماران با MI بطن راست کنترااندیکاسیون 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 $J\text{-Point} \leq 0.2 \text{ mv}$ ، 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 $J\text{-Point} \leq 0.05 \text{ mv}$ و در سایر لیدها $\leq 0.1 \text{ mv}$ می‌باشد.
- بیومارکر تعیین‌کننده 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 تراپی کنترااندیکاسیون دارد و ممکن است مضر باشد، ولی استراتژی تهاجمی توصیه می‌شود.

استروک حاد (Acute Stroke)

۱ شناسایی علائم و نشانه های احمالی 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 ۷۲۴) و تعیین مناسب ترین مرکز استروک (۷۲۴)
- 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 سابق بیمار، داروها و اقدامات درمانی قبلی
- ثبت زمان شروع علائم با آخرین زمان طبیعی بودن
- انجام معاینات بالینی و نورولوژیک، استفاده از اسکور استروک NIH یا اسکور نورولوژیک کانادا

۴ آیا CT اسکن خونریزی مغزی را نشان می دهد؟ ۵ شروع پروتکل خونریزی داخل مغزی

خیر
۶ در نظر داشتن آنتیپلاز (rtPA)

۷ آیا بیمار کاندید فیبرینولیتیک تریایی است؟ ۸ تجویز آنتیپلاز

خیر
۹ در نظر داشتن ترومبکتومی داخل عروقی (EVT)
• انجام CT آنژیوگرافی
• انجام CT پرفیوژن در صورت نیاز

۱۰ آیا بیمار کاندید EVT است؟ ۱۲ بستری در بخش استروک یا ICU نورولوژی و یا انتقال به مرکز دارای سطح مراقبت بالاتر

خیر

بله
۱۱ انتقال فوری به کت لب یا اعزام به مرکز با امکان EVT

۱۲ بستری در ICU نورولوژی

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 ۲۲٪ 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 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 ۸ به همراه مردمک های غیرطبیعی (میدریاز یا بدون پاسخ) یا حرکات غیرطبیعی که در این صورت تجویز سالیین هایپر 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 $INR > 1.7$ یا $aPTT$ 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 فوکال 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.

Together, we save lives.

**PHYSIO
CONTROL**



LIFEPAK 20e
Defibrillator/Monitor

- Escalating biphasic energy to 360J
- Easy to use for both BLS and ALS teams
- Advanced monitoring



LUCAS 3
Chest Compression System

- The world's most used mechanical CPR device
- Applied in 7 seconds
- Cath Lab compatible

RTS RAHYAN
TEB SABA

شرکت راهیان طب صبا
تهران - سعادت آباد - ساختمان رویال - واحد ۸۰۷
تلفن: ۰۲۱۴۰۸۸۰۵۳۶
www.rahyanteb.com



Medical Publications

02177252327- 09122791577



انجمن بیهوشی قلب ایران

- تدریس کلیه دوره های اورژانس و مراقبت های ویژه در سراسر کشور
- تالیف و نشر پوسترهای تخصصی پزشکی براساس تازه ترین گایدلاین ها

www.majidsehat.ir



[Iraniancriticalcare](https://twitter.com/Iraniancriticalcare)

www.amirsalari.ir



[amirsalari2136](https://www.instagram.com/amirsalari2136)