

CPR (CARDIAC PULMONARY RESUSCITATION) احيا قلبى ريوى

گایدلاین ۲۰۲۰

مباحث :

- ▶ مرور کوتاه بر احیا پایه
- ▶ احیا باکیفیت
- ▶ الگوریتم جدید در کاردیاک ارست
- ▶ احیا مادر باردار
- ▶ احیا در بیماران کووید ۱۹ نکات مهم
- ▶ داروهای مهم در حین احیا
- ▶ مراقبت های بعد از احیا
- ▶ الگوریتم تاکي کاردی و برادی کاردی در بزرگسالان

تعاریف

- ▶ **مرگ بالین :** به فاصله زمانی بین شروع ایست قلبی ریوی تا ایجاد آسیب های دائم و غیر قابل برگشت در سلولهای مغزی گفته می شود . دو علامت اصلی مرگ بالین : **بی نبضی و عدم تنفس** می باشد.
- ▶ **مرگ بیولوژیک :** بوجود آمدن آسیبهای سلولهای مغزی که ۴-۶ دقیقه بعد از ایست قلبی بوجود می آید. علائم آن **نشیت خون یا خون مردگی با پوزیشن بیمار** بوجود می آید و علائم جمود نعشی را دارد

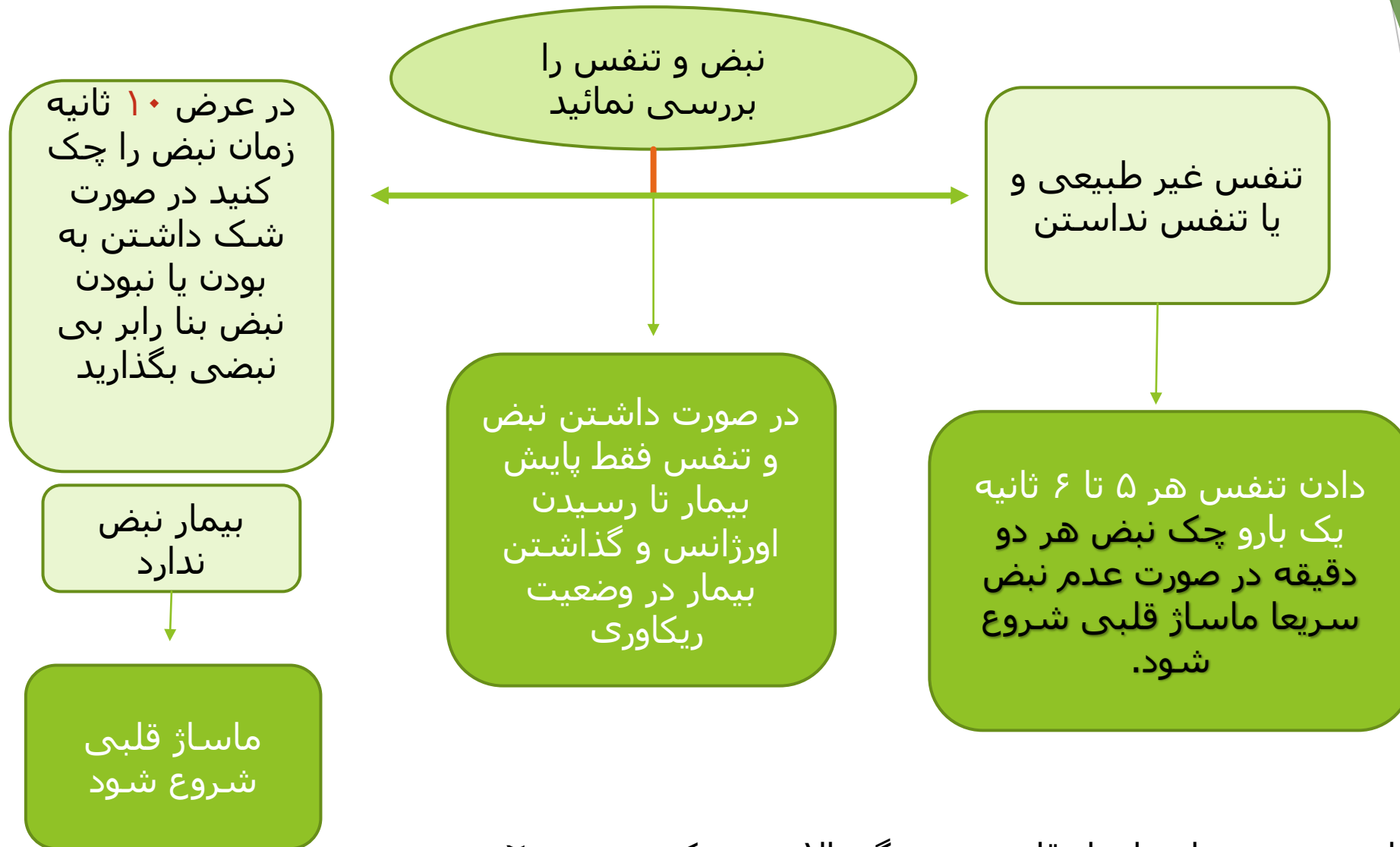
مرگ مغزی: سلولهای مغز از بین رفته ولی قلب و تنفس وجود دارد . که زندگی نباتی گفته می شود .

▶ **زمان طلایی** در احیا ۴-۶ دقیقه می باشد البته در خفگی در آب سرمازدگی و ایست قلبی ریوی در نوزادان این زمان طولانی تر می شود.

▶ با شروع سریع احیا شانس موفقیت تا ۹۰ درصد هم می رسد. ولی با هر دقیقه تاخیر ۷ تا ۱۰ درصد از شانس بقا کم می شود.

احیا قلبی ریوی پایه

- ▶ **اولین اقدام** اطمینان از **ایمنی صحنه** است . اطمینان از اینکه محلی که قرار است احیا را شروع کنید برای هم احیا گر و هم مددجو ایمن باشد.
- ▶ پاسخگویی بیمار را چک کنید یعنی به شانه های بیمار زده و بلند بگویید حالتان خوب است ؟
- ▶ در زمان پاسخ ندادن بیمار اگر یک نفر بودید سیستم اورژانس را باخبر کنید در صورت دو یا چند نفره بودن یک نفر سریعاً ماساژ را شروع کرده و دیگری سیستم اورژانس را خبر و دستگاه AED را آماده نماید.



نکات مهم : تعداد ماساژ قلبی در بزرگسالان چه یک نفره چه ۲ نفره تعداد ماساژ ۳۰ به ۲ تنفس در اطفال بالای یکسال و کمتر از یکسال غیر از نوزادی تعداد ماساژ به تنفس در احیا یک نفره ۳۰ به ۲ و در احیا دو نفره ۱۵ به ۲

نکات مهم : در احیا پایه در صورت آماده بودن AED **الویت** استفاده کردن از AED می باشد.

در احیا پایه در افرادی که احتمال مسمومیت با مخدرها را دارد تزریق نالوکسان توصیه شده است برای افرادی که با تزریق آشناییت ندارند استفاده از اسپری بینی نالوکسان با دوز ۲ میلی گرم که هر ۴ دقیقه تکرار شود. دوز عضلانی و داخل ۱۷ آن ۰/۴ میلی گرم است که هر ۴ دقیقه تکرار می شود.

تعداد ماساژ بزرگسالان ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار در دقیقه می باشد.

عمق ماساژ در بزرگسالان ۵ سانتی متر یا ۲ اینچ سانتی متر

وضعیت ریکاوری



نحوه استفاده از AED



به خاطر داشته باشید که پس از شوک دادن توسط AED باید ۲ دقیقه بلافاصله انجام شود.

۵ سانتی متر عمق
ماساژ دستها
قسمت میانی قفسه
سینه



مانورهای بازکردن راه هوایی



HEAD TILT CHIN LIFT



JAW THRUST

احیاء قلبی ریوی پیشرفته :

- ▶ زمانی احیا پیشرفته می شود که از راه هوایی پیشرفته استفاده شود.
- ▶ یعنی از آمبویگ دستگاه الکتروشوک و دسترسی به رگ محیطی و از داروها جهت احیاء بیمار استفاده می کنیم.

الگوریتم احیاء قلبی ریوی :

بیمار به مانیتور یا دفبریلاتور وصل
شود در صورت آماده نبودن
دفبریلاتور ماساژ را سریعاً شروع
نمائید.

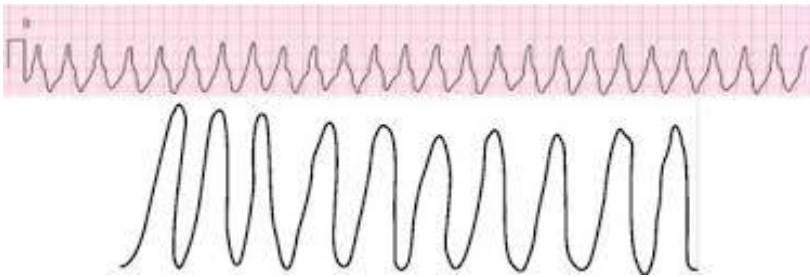
آیا ریتم قابل
شوگ دادن
است

بلی

خیر

بدون VF/VT
نبض

آسیستول
PEA



Asystole



a state of no cardiac electrical activity, hence no contractions of the myocardium and no cardiac output or blood flow. Rate, rhythm, p and QRS are absent

VF
بدون نبض VT

شوڪ اول
۲۰۰ ژول شوڪ دهيد

۲ دقيقه احيا انجام دهيد
IV IO ACCESS

آيا ريثم قابل
شوڪ دادن
است

شوڪ دوم

۲۰۰ ژول
شوڪ بدهيد



آسيستول
PEA

تزريق اپي نفرين در صورت امكان
هرچه سريعتر تزريق شود

۲ دقيقه احيا انجام دهيد اپي نفرين
هر ۳-۵ دقيقه داده شود راه هوايي
پيشرفته در نظر گرفته شود و
كاپنوگرافي را در نظر داشته باشيد.

آيا ريثم قابل
شوڪ دادن است

خير

۲ دقيقه احيا انجام
دهيد

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

۲ دقیقه احیا
اپی نفرین هر ۳ تا ۵ دقیقه
تکرار شود راه هوایی
پیشرفته را در نظر بگیرید
کاپنو گرافی را در نظر بگیرید

آیا ریتم قابل شوک
دادن است

خیر

۲ دقیقه احیا نمائید
عوامل برگشت پذیر را درمان
کنید

شوک
سوم

بلی

۲۰۰ ژول شوک دهید

۲ دقیقه احیا چک ریتم در
صورت دستور آمیودارون یا
لیدو کائین تزریق شود و
عوامل برگشت پذیر فکر و
درمان شود

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

احيا باکيفيت و نکات مهم :

- ▶ باسرعت و قدرت بالا بهتر است از دستگاههاي که عمق ماساژ هم نشان مي دهند استفاده شود
- ▶ اجازه بازگشت قفسه سينه داده شود بدون برداشتن دست هنگام ماساژ (recoil)
- ▶ حداقل وقفه در احيا را بايد در نظر بگيريم (هنگام اينتوبه کردن-دفيريليشن-جابجائي و ...)
- ▶ اجتناب از هايپرونتيله کردن (به علت کاهش بالا بردن فشار داخل قفسه سينه و کاهش بازگشت وريدي و کاهش out put و در نتيجه کاهش خورساني مغزي و کرونري ..
- ▶ در صورت عدم دسترسي به راه هوائي ريتم ۳۰ به ۲ چه يك نفره چه ۲ نفره هستيم بايد اجرا بشه با توقف يعني ۳۰ ماساژ توقف ۲ تا تنفس
- ▶ آمبوبگ هم حتما کيسه رزروال داشته باشه و به اکسيژن با سرعت حداقل ۱۰ ليتر بر دقيقه وصل شده باشه.
- ▶ ارزيابي بیمار هر ۲ دقيقه نهايتا با ۱۰ ثانيه توقف
- ▶ استفاده از کاپنوگرافي

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 نمائید.
- مانیتورینگ فشار خون شریانی : اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستولیک) کمتر از 20 mm Hg باشد، برای بهبود کیفیت احیا تلاش نمائید.

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 کاپنومتری 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.

در بیمارانی که به اقدامات پیشرفته پاسخ ندادند و علل قابل برگشت ایست قلبی دارند، اکسیژناسیون غشائی خارج پیکری (ECMO) می تواند در نظر گرفته شود.

دارو درمانی

- دوز IV/IO اپی نفرین : 1mg هر ۳ تا ۵ دقیقه
- دوز IV/IO آمیودارون : دوز اول 300mg بلوس، دوز دوم 150 mg
- دوز IV/IO لیدوکائین : دوز اول 1-1.5 mg/kg بلوس، دوز دوم 0.5-0.75 mg/kg
- سولفات منیزיום فقط در صورت ریتم Torsades de points همراه با QT طولانی 1-2 g رقیق شده با 10 ml D₅W ظرف ۲۰-۵ دقیقه توصیه می شود.
- جهت دارو درمانی در احیای بزرگسالان، 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)

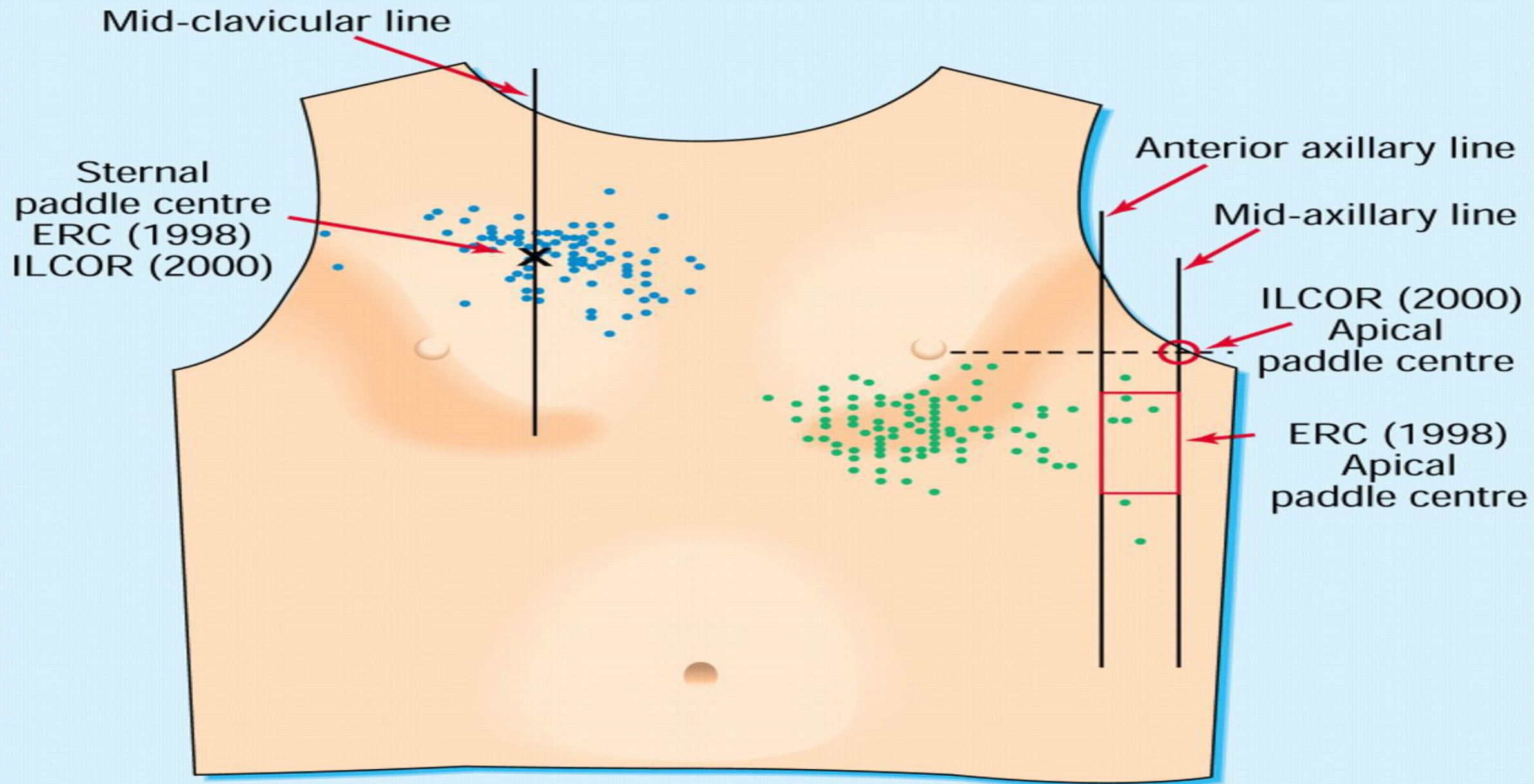
- وجود نبض و فشار خون
- افزایش ناگهانی و مداوم PETCO₂ (>40 mm Hg)
- وجود امواج فشار شریانی خودبخود با مانیتورینگ شریانی

علل قابل برگشت (5H, 5T)

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

نکات مهم در هنگام شوک دادن :

- ▶ از نیروی ۸۰ نیوتن تقریباً ۸,۵ کیلوگرم استفاده شود.
- ▶ سایز پدلهای مناسب انتخاب شود. پدل بزرگسال برای بزرگسال و پدل اطفال برای اطفال
- ▶ از مقدار کافی ژل لوبریکانت محلول در آب استفاده شود.
- ▶ در صورت داشتن ژنراتور ضربان ساز و یا ICD حداقل ۲,۵ سانتی متر باید با ژنراتور فاصله داشته باشد
- ▶ جایگذاری مکان درست پدلهای



داروهای شایع در احیا قلبی ریوی

اپی نفرین : از مهمترین و شایع ترین داروهای احیا بوده روی اعصاب سمپاتیک اثر گذاشته باعث تحریک گیرنده های آلفا و بتا شده باعث افزایش ضربان قلب و افزایش قدرت انقباض قلب وانقباض عروق وتبدیل فیبریلاسیون نرم به خشن که به شوک بهتر جواب می دهند می شود

دوز : ۱ میلی گرم در **بزرگسالان** از محلول ۱ به ۱۰۰۰۰ اگر محلول ۱ به ۱۰۰۰ داشتیم با ۹ سی سی آب مقط رقیق می کنیم و بلوس تزریق می کنیم

به صورت ۱۷ مستقیم و هر ۲ تا ۵ دقیقه تکرار شود.

آمیودارون : کلاس ۳ ضدآریتمی بطنی و فوق بطنی می باشد.

دوز آن در بزرگسالان ۳۰۰ میلی گرم بلوس داخل ورید توصیه شده با ۲۰ سی سی دکستروز در سرنگ رقیق شود. در صورت عدم تاثیر ۱۰ دقیقه بعد ۱۵۰ بعد از شوک پنجم میلی گرم بلوس داخل رگ تزریق می شود. در صورت نتیجه گرفتن آن به صورت انفوزیون ۱ میلی گرم در دقیقه ۶ ساعت اول ۰/۵ میلی گرم در دقیقه به مدت ۱۸ ساعت و بعد از ۲۴ ساعت در صورت نیاز با همان دوز ۰/۵ میلی گرم ادامه پیدا می کند. تا سقف ۲.۲ گرم در ۲۴ ساعت

آمیودارون به خاطر یکسری محتویات در دیس ریتمی های با نبض ممکن است باعث برادی کاردی و هیپو تنشن نماید.

لیدوکائین: ضد آریتمی کلاس I (بلوک کننده کانال سدیم می باشد. در درمان آریتمی های بطنی استفاده می شود . در احیا هم وزن با آمیودارون می باشد.

دوز: ۱-۱/۵ میلی گرم به صورت بلوس داخل وریدی مستقیم تزریق می شود در صورت عدم تاثیر به میزان ۰/۵ تا ۰/۷۵ میلی گرم پر کیلوگرم هر ۵ دقیقه تا حداکثر دوز ۳ میلی گرم پر کیلوگرم تکرار می شود بعد از برگشت بیمار به مدت ۲۴ ساعت با دوز ۲-۴ میلی گرم در دقیقه انفوزیون می گردد.

عوارض : تضعیف عضله قلب- گیجی کاهش سطح هوشیاری و تشنج و مشکلات تنفسی

حتما از نوع آمپول و بدون مواد دیگر استفاده شود آمپول ۲ درصد آن هر يك سي سي حاوی ۲۰ میلی گرم لیدوکائین است.

داروها در CPR بهتر است که از اندام فوقانی تزریق شود و اندام ۲۰ ثانیه بالاتر از سطح بدن قرار گرفته و بعد آن بلافاصله ۲۰ تا ۳۰ سی سی نرمال سالین جهت راندن سریع داروها تزریق شود.

▶ **علائم بازگشت بیمار :** بازگشت نبض - برگشت تنفس-حرکت دست و پاها - واکنش مردمک ها در مقابل نور و.....

▶ **عوارض CPR:** شکستگی دنده ها - پارگی احشاء مانند ریه کبد طحال - تامپوناد قلبی - پنوموتوراکس - هموتوراکس - آمبولی چربی

▶ **مراقبت پس از CPR:** هیپوترمی مطلوب دمای ۳۲-۳۴ درجه سانتی گراد توسط پتوهای خنک کننده یا تزریق نرمال سالین ۴ درجه سانتی گراد ۳۰ سی سی پر کیلو گرم - اکسیژن رسانی مطلوب تا حد O2SAT بالای ۹۴ درصد بوده ولی به ۱۰۰ درصد نرسد. سر تخت ۳۰ درجه اگر ممنوعیت نداشته باشیم - نوار قلبی ۱۲ لیدی ۲۴ ساعت اول و مانیتورینگ مداوم- بررسی جذب و دفع و آب و الکترولیت

بیکربنات سدیم : به صورت روتین مصرف آن در احیا توصیه نمی شود و تنها در شرایط خاص بالینی استفاده می شود.

- **شرایط خاص بالینی :** هایپرکالمی تهدید کننده حیات - ایست قلبی مربوط به هایپرکالمی - مصرف بیش از حد سه حلقه ای ها
- **مکانیسم اثر : تصحیح اسیدوز** ناشی از ایست قلبی
- اسیدوز با ایست قلبی تنفسی ایجاد شده و باعث ضعف قلب - بروز آریتمی و کاهش پاسخ درمان آریتمی ها به شوک می شود.
- **دوز : ۱ میلی اکی والان پر کیلوگرم** به صورت بلوس داخل وریدی
- هر ۱ سی سی داروی بیکربنات سدیم ۷/۵% و ۸/۴% به ترتیب حاوی ۰/۹ و ۱ میلی اکی والان بیکربنات سدیم می باشد.
- ۵۰ سی سی آن باید طی ۱ تا ۲ دقیقه تزریق شود.
- با کلسیم و کاتوکالامین ها (اپی نفرین) با هم و از یک رگ تزریق نشود.

Cardiac Arrest Associated With Pregnancy

Cardiac arrest in pregnancy requires individualized management of resuscitation.

EMS **should notify healthcare facilities in advance** to ensure all resources are available for both infant and mother.



Focus on **maternal resuscitation**, with preparation for **perimortem caesarean delivery** if necessary.



Perform **left uterine displacement** during CPR to improve perfusion.



تکنیک دو دست



Figure 2. . Left uterine displacement with 2-handed technique.

تکنیک یک دست



Figure 3. Left uterine displacement using 1-handed technique.

حين احيا



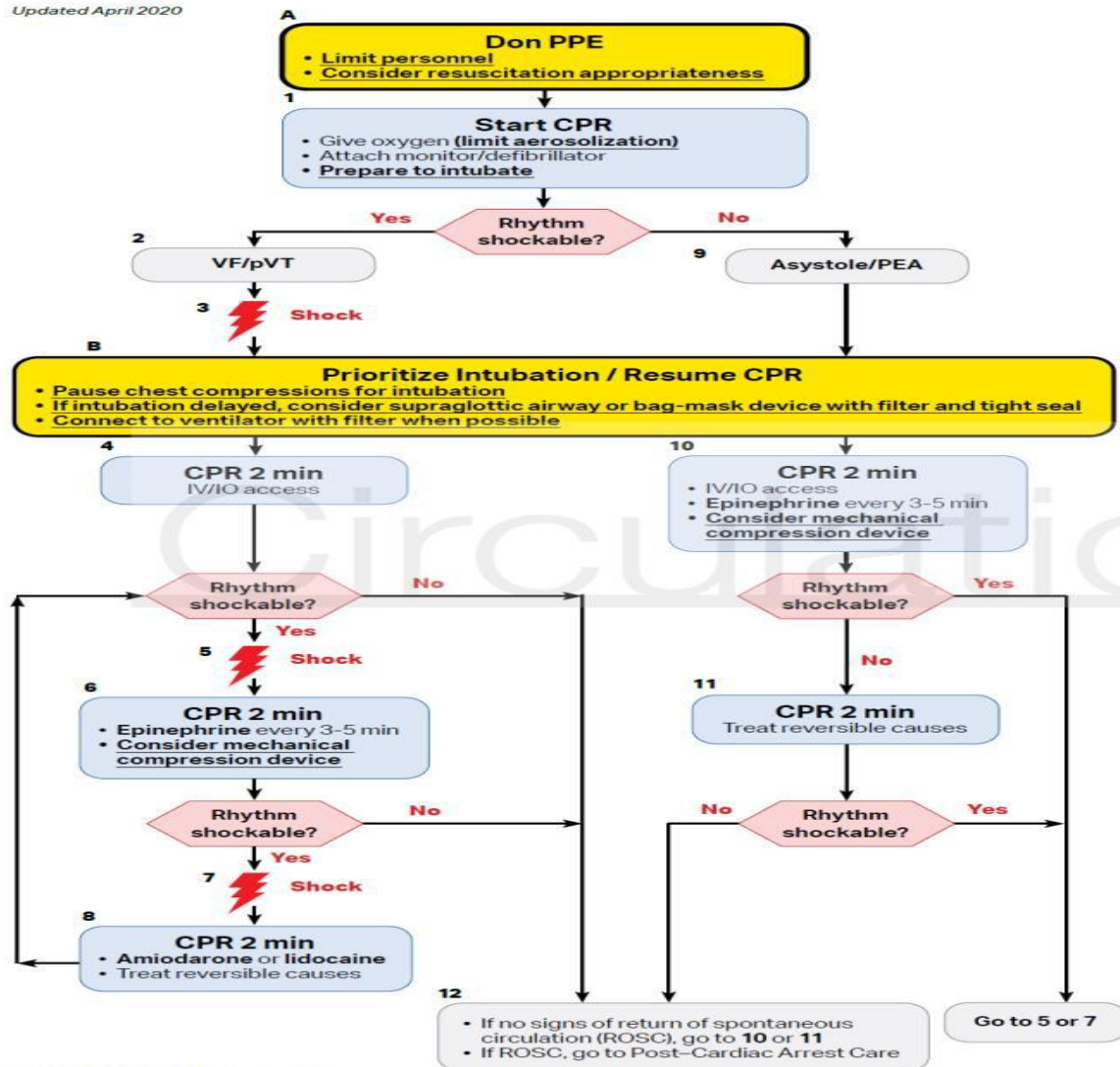
Fig. 3. Manual leftward uterine displacement-with resuscitation team.

نکات در رابطه با احیا مادر باردار

- اقدامات پیشرفته مانند بزدگسالان انجام می شود
- انتخاب لوله تراشه با سایز ۵,۰ تا ۱ سایز کمتر
- رگ گیری اندام فوقانی
- در صورت اینکه بیمار به علت اکلامپسی یا پره اکلامپسی منیزیم می گیرد منیزیم قطع شود. اگر مسمومیت وجود دارد از گلوکونات کلسیم استفاده شود
- رحم به سمت چپ جابجا شود. (بالای ۲۰ هفته رحم روی IVC فشار می آورد و بازگشت وریدی را کم می نماید)
- تمامی داروها و اقدامات مانند احیا پیشرفته است
- اگر برگشت خود به خودی جریان خون مادر اتفاق نیفتد در ۵ دقیقه اول باید آماده شدن برای زایمان اورژانسی
- آماده بودن تیم احیا نوزادان با تجهیزات کامل احیا نوزاد
- دستها برای ماساژ بالا تر از فضای میانی قفسه سینه انجام شود.
- به عواملی مانند عوارض بیهوشی - مشکلات کاریو واسکولار-داروها-آمبولی-تب و هایپرشن علاوه بر عوامل برگشت پذیر احیا دقت شود.

ACLS Cardiac Arrest Algorithm for Suspected or Confirmed COVID-19 Patients

Updated April 2020



CPR Quality
- Push hard (at least 2 inches [5 cm]) and fast (100-120/min) and allow complete chest recoil. - Minimize interruptions in compressions. - Avoid excessive ventilation. - Change compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued. - If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio. - Quantitative waveform capnography - If PETCO₂ <10 mm Hg, attempt to improve CPR quality. - Intra-arterial pressure - If relaxation phase (diastolic) pressure <20 mm Hg, attempt to improve CPR quality.
Shock Energy for Defibrillation
Biphasic: Manufacturer recommendation (eg, initial dose of 120-200 J); if unknown, use maximum available. Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered. Monophasic: 360 J
Advanced Airway
- Minimize closed-circuit disconnection. - Use intubator with highest likelihood of first pass success - Consider video laryngoscopy - Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway - Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement - Once advanced airway in place, give 1 breath every 6 seconds (10 breaths/min) with continuous chest compressions
Drug Therapy
Epinephrine IV/IO dose: 1 mg every 3-5 minutes Amiodarone IV/IO dose: First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg. - or Lidocaine IV/IO dose: First dose: 1-1.5 mg/kg. Second dose: 0.5-0.75 mg/kg.
Return of Spontaneous Circulation (ROSC)
- Pulse and blood pressure - Abrupt sustained increase in PETCO₂ (typically ≥40 mm Hg) - Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring
Reversible Causes
- Hypovolemia - Hypoxia - Hydrogen ion (acidosis) - Hypo-/hyperkalemia - Hypothermia - Tension pneumothorax - Tamponade, cardiac - Toxins - Thrombosis, pulmonary - Thrombosis, coronary

احیا در کووید :

توجهات در احیا کووید

- ▶ پوشیدن حفاظت فردي
- ▶ کم کردن تعداد نفرات در احیا
- ▶ اینتوبه کردن توسط فرد حرفه ای در اسرع وقت و حین اینتوبه کردن ماساژ قطع شود
- ▶ تولید آئروسول را کمتر کنیم.
- ▶ در صورت امکان بیمار به ونتیلاتور وصل شود.
- ▶ از فیلترهای آتی وایرال و آنتی باکتریال استفاده کنیم.
- ▶ از ویدیو لارنگوسکوپها استفاده کنیم و استفاده از راههای سوپرا گلوٹیک مانند LMA

AHA Guidance for Resuscitation When Caring for Patients With Suspected or Confirmed COVID-19

This information is intended to help find the right balance between providing timely, high-quality resuscitation to patients and protecting rescuers.



Reduce Provider Exposure

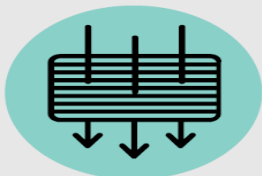


Properly don personal protective equipment before entering the scene.

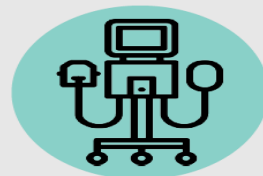


Limit the number of personnel inside the resuscitation room.

Prioritize Oxygenation and Ventilation Strategies That Minimize Aerosolization



Use a HEPA filter for all ventilation.



Intubate early with a cuffed tube and connect to a mechanical ventilator, if available.



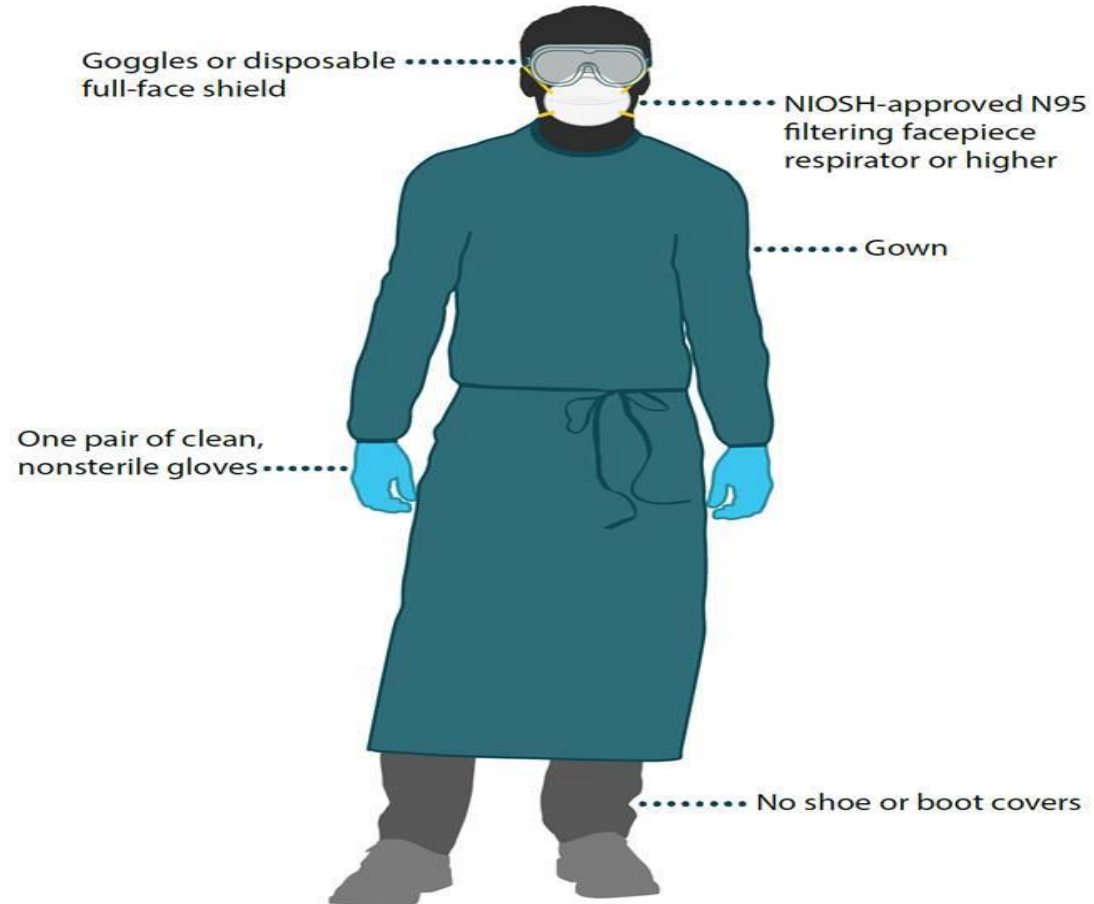
If intubation is delayed, consider using a supraglottic airway.



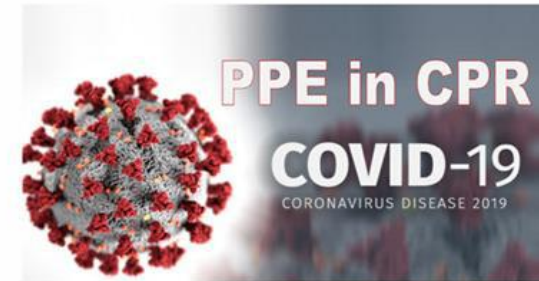
Consider resuscitation appropriateness. Address the goals of care in anticipation of the potential need for increased levels of care.



COVID-19 Personal Protective Equipment (PPE) for Healthcare Personnel



For more information: www.cdc.gov/COVID19



- در احیای بیماران مشکوک یا قطعی COVID-19، بعلت پروسیجرهای تولید کننده 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.

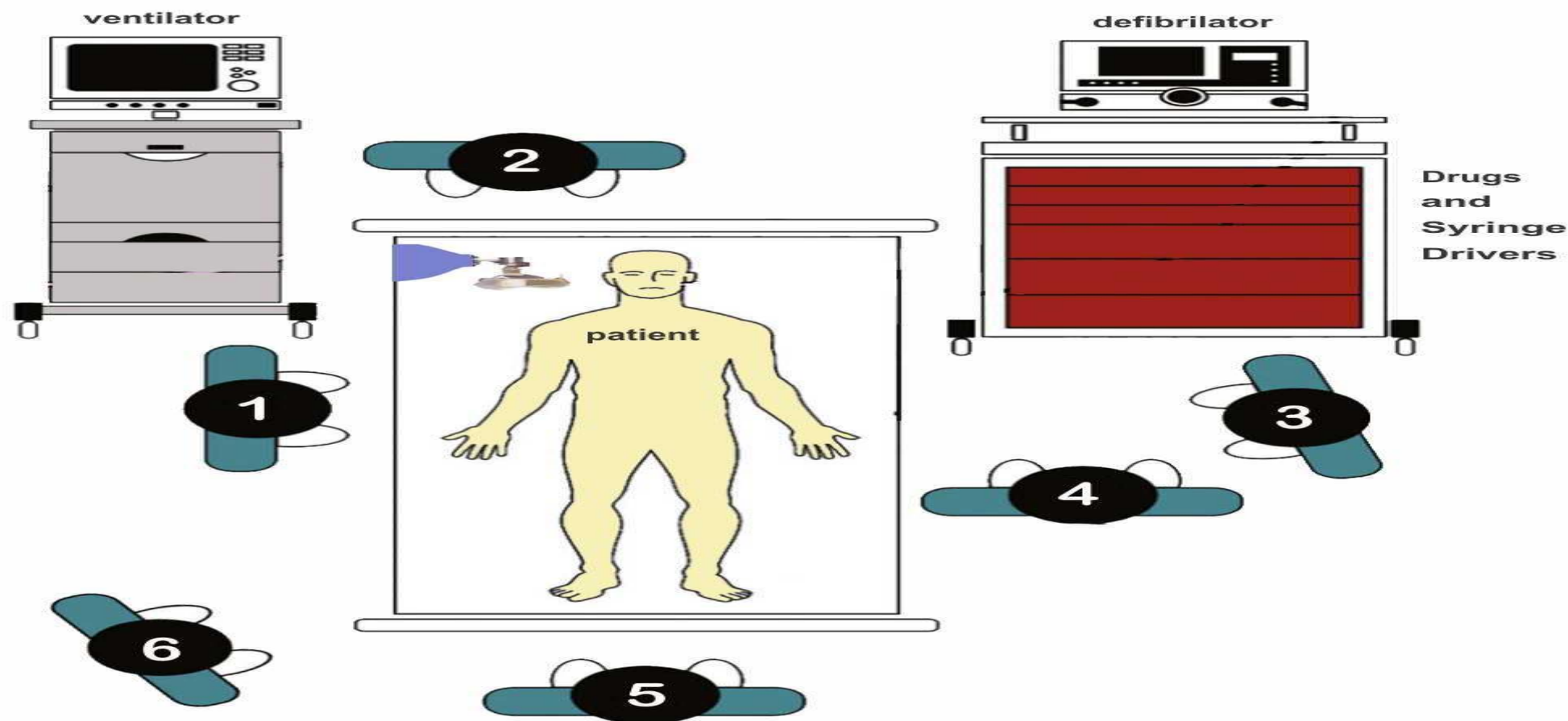
توالی پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی	توالی درآوردن تجهیزات حفاظت شخصی
۱- شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها ۲- پوشیدن گان بلند ۳- پوشیدن رسپیراتور (N95 / FFP2 / FFP3) ۴- پوشیدن عینک یا شیلد محافظ صورت ۵- پوشیدن دستکش تا روی مچ گان	۱- درآوردن دستکش جهت اجتناب از آلودگی ۲- درآوردن گان ۳- درآوردن عینک یا شیلد محافظ صورت ۴- درآوردن رسپیراتور ۵- شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها

- × شستشوی دست ها با آب و صابون یا ضد عفونی دست ها با مواد با پایه الکل می بایست بمدت حداقل ۲۰ ثانیه انجام گردد.
- × قسمت های خارجی ماسک، گان، عینک یا شیلد صورت، آلوده بوده و جهت خارج کردن آنها می بایست از بندهایشان استفاده گردد.



مراقبت پس از احیا

مدیریت مداوم و اقدامات اورژانسی اضافه	مرحله اولیه پایدارسازی
این ارزیابی ها باید بصورت همزمان انجام گردد به گونه ای که تصمیم گیری درباره مدیریت هدفمند درجه حرارت (TTM) به مانند مداخلات قلبی اولویت بالا را دریافت نماید. ● مداخلات قلبی فوری : ارزیابی فوری ۱۲ لید الکتروکاردیوگرام (ECG) در نظر داشتن وضعیت همودینامیک برای تصمیم گیری در مورد مداخلات قلبی ● TTM : اگر بیمار پاسخ به دستورات کلامی ندارد ، در اولین زمان ممکن مدیریت هدفمند درجه حرارت را شروع نمایید ، شروع با ۳۲ تا ۳۶ درجه سانتیگراد برای ۲۴ 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) - تکه داشتن اکسیژن ، دی اکسید کربن و قند خون در حد طبیعی - مانیتورینگ مداوم یا متناوب الکتروانسفالوگرام (EEG) - فراهم نمودن تهویه با معیارهای حفاظت ریوی	احیا در مرحله بعد از برگشت گردش خون خودبخود (ROSC) همچنان ادامه دارد و بسیاری از این فعالیت ها در راستای پایدارسازی وضعیت بیمار می تواند بصورت همزمان نیز روی دهد. اگرچه در صورت نیاز به اولویت بندی می توانید 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 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 جهت 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
(5H , 5T)	
● هیپوولمی ● هایپوکسی ● هیدروژن یون (اسیدوز) ● هیپو یا هایپرکالمی ● هیپو ترمی ● تنش پنوموتوراکس ● تامپوناد قلبی ● توکسین ها (سموم) ● ترومبوز ریوی ● ترومبوز کرونری	
نتایج نورولوژیک : پیامدهای نورولوژیک بیمار معمولاً بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از ایست قلبی با معاینات عصبی و تست های تشخیصی قابل ارزیابی می باشد. لازم به ذکر است که در این بیماران قضاوت در خصوص پیش آگهی عصبی نباید قبل از ۷۲ ساعت از نورموترمی بیمار انجام گیرد.	



نکته :

این نقشه‌ها جهت شروع منظم و سیستماتیک فرایند احیاء قلبی - ریوی می باشد. 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 کشیک |

اول به پیشنهاد سازنده دستگاه گوش کنید. مقدار انرژی شوک در دستگاه بای فازیک ۲۰۰ ژول و در مونوفازیک ۳۶۰ ژول به صورت غیر هماهنگ (آسینکرونایز یا دفبریلاتور) در ریتم های VF و VT بدو ن نبض می باشد.

10 عامل برگشت پذیر احیا قلبی ریوی ۵ T و ۵ H گفته می شود شامل:

۵ T (پنوموتوراکس - تامپوناد قلبی-توکسین ها-ترومبوز قلبی-ترومبوز ریوی)

۵ H (هیپوولمی-هیپوکسی-اسیدوز-هیپوکالمی-هیپرکالمی-هیپوترمی) در اطفال هیپوگلیسمی هم اضافه می شود.

الگوریتم برادی کاردی با نبض بالغین

ضربان قلب کمتر از ۵۰ برادیکاردی است

باز نگه داشتن راه هوایی- اگر هیپوکسی تجویز اکسیژن - مانیتورینگ و چک علائم بالینی- گرفتن رگ و در صورت دسترسی سریع یک نوار قلب ۱۲ لیدی

آیا بیمار کاهش فشار خون دارد؟
وضعیت هوشیاری مختل؟
نشانه های شوک؟
نارسایی قلبی حاد؟

خیر

مشاهده و مانیتورینگ بیمار

بلی

تزریق آتروپین
اگر آتروپین موثر نیست

استفاده از پپس
یا میکروپستی
یا
انفوزیون دوپامین
یا
انفوزیون اپی نفرین

این موارد را توجه نمائید

مشورت با پزشک متخصص پپس میکرو از راه ورید

دوز اول آتروپین ۰/۵ بلوس تکرار هر ۳-۵ دقیقه حداکثر تا ۳ میلی گرم انفوزیون دوپامین ۲-۲۰ ماکرو پر کیلو گرم در دقیقه بر اساس پاسخ بیمار تنظیم و به تدریج افزایش یابد. انفوزیون داخل وریدی اپی نفرین ۲-۱۰ ماکرو در دقیقه بر اساس پاسخ بیمار تنظیم شود

الگوریتم تاقیکاردی بالغین با نبض

کاردیوورژن سینکرونایز :

دوز های توصیه شده در آغاز درمان :

منظم باریک : ۵۰-۱۰۰ ژول

نامنظم باریک : ۱۲۰-۲۰۰ ژول در بای فازیک یا

۲۰۰ ژول در مونوفازیک

منظم پهن : ۱۰۰ ژول

نامنظم پهن : ۲۰۰ ژول بای فازیک دفبريله

دوز داخل ورید آدنوزین : دوز اول ۶ میلی گرم به

صورت بسیار سریع و بالا گرفتن اندام و تزریق

نرمال سالین بدنال آن در صورت نیاز دوباره به

تزریق ۱۲ میلی گرم

انفوزیون داروهای ضد آریتمی در QRS پهن :

پروکائین آمید : ۲۰-۵۰ میلی گرم در

دقیقه تا برطرف شدن آریتمی یا مدت

۵۰% QRS برگردد یا حداکثر دوز ۱۷

میلی گرم پر کیلوگرم تزریق شود در QT

طولانی یا CHF از دادن دارو اجتناب

کنید.

آمیودارون : ۱۵۰ میلی گرم در ۱۰ دقیقه

در صورت نیاز انفوزیون نگهدارنده ۱ میلی

گرم در دقیقه

سوتالول : ۱۰۰ میلی گرم یا ۱/۵ پر

کیلو گرم در صورت QT طولانی از دادن

دارو اجتناب شود

شوگ

سینکرونایز

سدیشن

مورد توجه

قرار گیرد

اگر کمپلکس

منظم و باریک

داریم آدنوزین

مورد توجه

قرار گیرد

بلی

آدنوزین در صورت منظم
ویک شکل بودن انفوزیون
داروهای ضد آریتمی
مشورت با متخصص

مانورهای واگ - آدنوزین اگر
منظم است بتابلوکرها یا
کلسیم بلوکرها مشورت با
متخصص

ضربان قلب بیش از ۱۵۰

علت اصلی شناسایی و درمان شود
باز نگه داشتن راه هوایی دادن اکسیژن اگر
هایپوکسی است مانیتورینگ و پایش علائم
بالینی

آیا تاکی آریتمی ادامه دار سبب :
کاهش فشارخون؟
تغییر وضعیت هوشیاری به طور حاد؟
نشانه های شوگ؟
درد قفسه سینه ایسکمیک؟
نارسایی قلبی حاد؟

خیر

QRS پهن بیش از
۰/۱۲ ثانیه دارد

بلی

خیر

توصیه به استفاده از iv محیطی

*تلاش برای iv مرکزی ممکن است باعث قطع احیا شود.

- داروها را با سرعت سریع تزریق کنید (پوش)
- ۲۰ سی سی سرم بعد از دارو فلاش کنید.
- ترجیحا از اندام فوقانی دسترسی به رگ انجام شود و ۱۰ تا ۲۰ ثانیه اندام بالاتر از سطح قلب گرفته شود.

شایع ترین مدیریت راه هوایی

شامل : دادن مانور های JAW THRUST , HEAD TILT CHIN LIFT

راه هوایی دهانی حلقی : Air way که از
سایزبندی مختلفی دارد



لوله داخل تراشه



لوله تراشه بدون کاف



لوله تراشه با کاف

LMA

Laryngeal Mask Air way



► کریکوتیروئیدکتومی : اگر انسداد راه هوایی و جسم خارجی مطرح شد می شود از این روش استفاده کرد غضروف بین تیروئید و کریکوئید گودی بین این دو (ممکن است از سوزن های خاص استفاده شود که بالای سر بیمار قرار می گیرند و با زاویه ۶۰ درجه به سمت پائین این راه هوایی باز می شود.

► تراکیاستومی : برای افرادی که طول زمان اینتوبه شدن زیاد شده است و یا به هر دلیلی از دهان و بینی نفس کشیدن ممکن نباشد ، از این روش استفاده می شود. غضروف ۳ تا ۵ لوله تراشه باز شده و لوله تراکیاستومی گذاشته می شود.

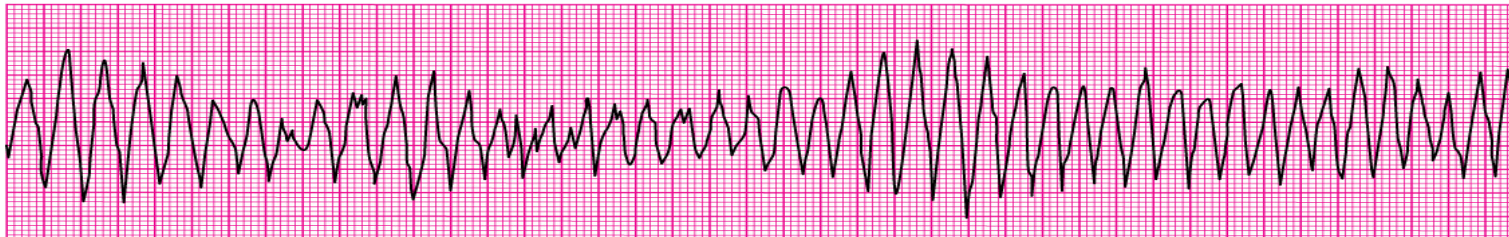
کاپنوگراف: یک روش مانیتورینگ بیهوشی است که با استفاده از آن فشار نسبی کربن دی‌اکسید در هوای بازدمی بیمار سنجیده می‌شود. بیشترین توسعه و اصلی‌ترین کاربرد این وسیله در هنگام بیهوشی و مراقبت‌های ویژه پزشکی می‌باشد. این وسیله میزان کربن دی‌اکسید در هوای بازدمی را به شکل یک نمودار برحسب میلیمتر جیوه و زمان نشان می‌دهد.



منیزیم سولفات : در پلی مورفیک VT هایی که همراه با long QT هستند تحت عنوان تورساید دیپوینت

- ▶ در کاردیاک ارست فقط در زمان بروز تورساید دیپوینت اندیکاسیون مصرف دارد.
- ▶ دوز مصرف : ۱ تا ۲ گرم از منیزیم سولفات با ۱۰ سی سی دکستروز ۵٪ در عرض ۵ تا ۲۰ دقیقه تزریق میشود. بعضی از منابع به صورت بلوس هم گفته شده ولی اکثراً رقیق شده توصیه شده است. ویالهای ۲۰٪ و ۵۰٪ دارد که به ترتیب هر یک سی سی آن ۲۰۰ میلی گرم و ۵۰۰ میلی گرم منیزیم سولفات دارد.
- ▶ در زمان بروز تورساید دیپوینت نبض دار ۱ تا ۲ گرم در ۱۰۰ سی سی دکستروز در عرض ۵ تا ۶۰ دقیقه تزریق می شود.

Monitor lead



داروهایی از راه لوله تراشه می توان تزریق کرد:

LEAN

LIDOCAINE

EPINEPHRINE

ATROPINE

NALOXONE

نحوه کار با دستگاه شوک

فیزیولوژی قلب :

دو سری اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک در فعالیت قلب دخالت دارند که روی سرعت ضربان قلب اثر کورنوتروپ و قدرت انقباضی قلب اینوتروپ و قابلیت هدایت امواج الکتریکی قلب اثر درموتروپ اثر می گذارند. فیبر های عصبی سمپاتیک همه قسمت های قلب و فیبر های عصبی پاراسمپاتیک گره سینوسی دهلیزی و دهلیزی بطنی را عصب دهی می کند.

سیستم سمپاتیک باعث افزایش ضربان قلب - قدرت انقباضی قلب - و قابلیت هدایت الکتریکی قلب می شود . مرحله زمانی بین یک انقباض قلبی تا ابتدای انقباض قلبی بعدی را یک ضربه کامل قلبی یا یک سیکل یا دوره قلب می گویند که ۰/۸ ثانیه طول میکشد.

هر سیکل قلبی از دو مرحله سیستول و دیاستول تشکیل می شود . سیستول مرحله انقباض و دیاستول مرحله استراحت قلب است. مدت سیستول ۰/۳ ثانیه و مرحله دیاستول ۰/۵ ثانیه می باشد.

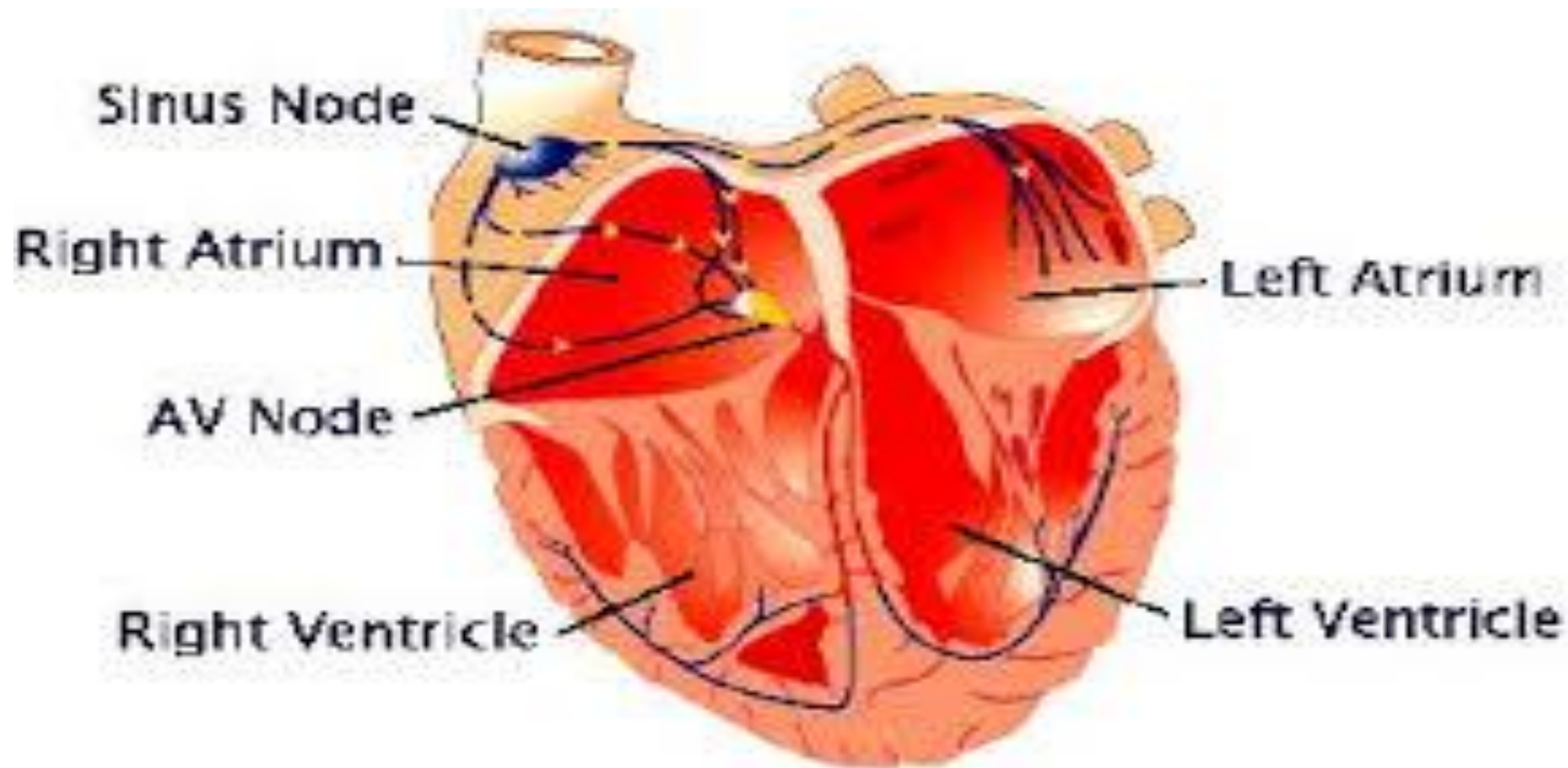
اثرات یونها روی عضله قلب :

پتاسیم : افزایش آن در مایع خارج سلولی باعث اتساع و شل شدن قلب و کاهش ضربان قلب می شود مقادیر زیاد آن باعث مسدود شدن هدایت ایمپالس قلبی از دهلیز ها به بطن ها می شود. و زیاد شدن غلظت پتاسیم تا حد ۸-۱۲ میلی اکی والان در لیتر سبب مرگ خواهد شد.

کلسیم : انقباض به عضله قلب می دهد و کاهش آن باعث شل شدن عضله قلب می شود.

سدیم : عمل عضله قلب را کاهش می دهد ولی بالینی انقدر افزایش پیدا نمی کند که سبب تغییر قابل توجهی در عضله قلب شود کاهش شدید یون سدیم باعث فیبریلاسیون یا حتی مرگ می شود.

سیستم هدایت الکتریکی در قلب : تمامی سلولهای عضله قلب قابلیت انتقال موج الکتریکی را به بافت مجاور دارند. ولی یکسری از سلولها اختصاصی تکامل یافته اند یعنی ایجاد موج الکتریکی و هماهنگی را انجام می دهند. گره SA: در بالای دهلیز راست بین اتصال ورید اجوف فوقانی و زائده دهلیز راست قرار گرفته است . این گره ۷۰ تا ۸۰ بار در دقیقه تحریک شده و به عنوان ضربان ساز اصلی قلب موج الکتریکی را به تمام عضله قلب می فرستد.



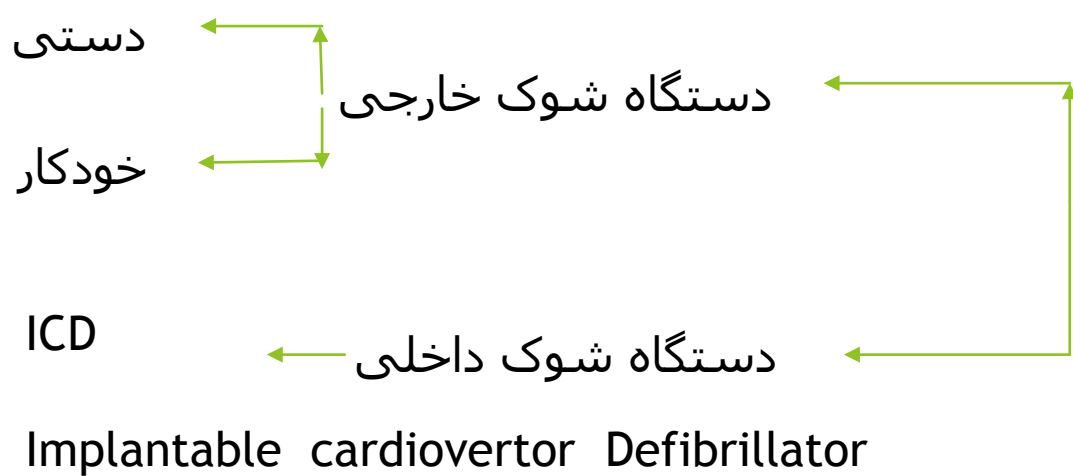
انواع دستگاههای شوک :

- بر اساس شکل امواج :

- **منو فازیک :** جریان الکتریکی به صورت یک طرفه بین پدلهای هدایت می شود به علت تخلیه بیشتر جریان الکتریکی احتما سوختگی پوستی بیشتری دارد. و قدیمی تر می باشد حداکثر انرژی آن ۳۶۰ ژول می باشد.

- **بای فازیک :** جریان الکتریکی را به صورت دو طرفه (رفت و برگشتی) تخلیه می نماید حداکثر انرژی آن ۲۰۰ ژول می باشد .

براساس نحوه کاربرد آن در سطح بدن



الکتروشوک دستی : الکتروشوک های داخل بیمارستانی که افراد آموزش دیده و قادر درمان از آن استفاده می نمایند.



AED(Automated External Defibrillator)

د فبریلاسیون (شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه) :

در زمانهای فبریلاسیون بطنی یا تاکی کاردی بدون نبض به صورت غیر هماهنگ با ریتم در اول به دستورالعمل شرکت سازنده باید دقت کرد.

دستگاههای مونوفازیک ۳۶۰ ژول و در دستگاههای یای فازیک ۲۰۰-۱۲۰ ژول را تخلیه می نماید در صورتی که ندانیم دستگاه کدام است ۲۰۰ ژول تخلیه می شود.

کاردیوورژن (شوک الکتریکی سینکرونایز):

استفاده از شوک الکتریکی برای قطع دیس ریتمی ها یی که کمپلکس QRS دارند مانند تاکی کاردی با نبض - PAT - فبریلاسیون دهلیزی (به صورت انتخابی در بیماران هوشیار استفاده می شود . و مقدار معینی معمولا با دوز کم در زمان معین به قلب است به طوری که تخلیه انرژی الکتریکی از ۳۰ هزارم ثانیه بعد از موج R تخلیه می کند.

توجه : در شوک کاردیوورژن حتما دکمه سینک روی دستگاه الکترود شوک حتما باید روشن باشد چون در صورت تخلیه غیر هماهنگ ممکن است ریتم مخصوصا تاکی کاردی با نبض به VF تبدیل شود .

گره دهلیزی بطنی AV node:

این قسمت در قسمت خلفی سمت راست سپتوم بین دهلیزی جلوی کروئر و در بالای قاعده لت دیواره سه لتی قرار دارد .. اگر SA توان تولید ایмпالس را نداشته باشد بافت جانکشنال AV می تواند ۴۰-۶۰ ایмпالس ضربان را به طور خودکار تولید کند .

دسته هیس :

در قسمت تحتانی گره AV قرار گرفته ۲۰ mm طول دارد و در زیر اندوکارد و در طرف راست دیواره بین دهلیزی درست بالای دیواره بین بطنی واقع شده است. امتداد آن به طرف پایین به دو قسمت راست و چپ تقسیم می شود.

شاخه های هدایتی داخل بطنی : از انشعاب قسمت تحتانی دسته هیس در قسمت غشایی دیواره بین بطنی حاصل می شود و به دو قسمت راست و چپ تقسیم می شود . شاخه چپ کوتاهتر از شاخه راست و سریع به دو شاخه قدامی فوقانی و فوقانی خلفی تقسیم میشود.

دیس ریتمی ها بیشتر توسط داروها درمان می شوند اما در بعضی مواقع داروها موثر نبوده در این موارد ممکن است از درمان های الکتریکی خاص استفاده می شود که به شوک و پیس میکر می توان اشاره نمود.

دفبریلاتور سریع نقش بسیار مهمی در بقا دارد و این می طلبد که پرستاران کار با دستگاه شوک و اجزای آن را به درستی بدانند.

مکانیسم شوک الکتریکی :

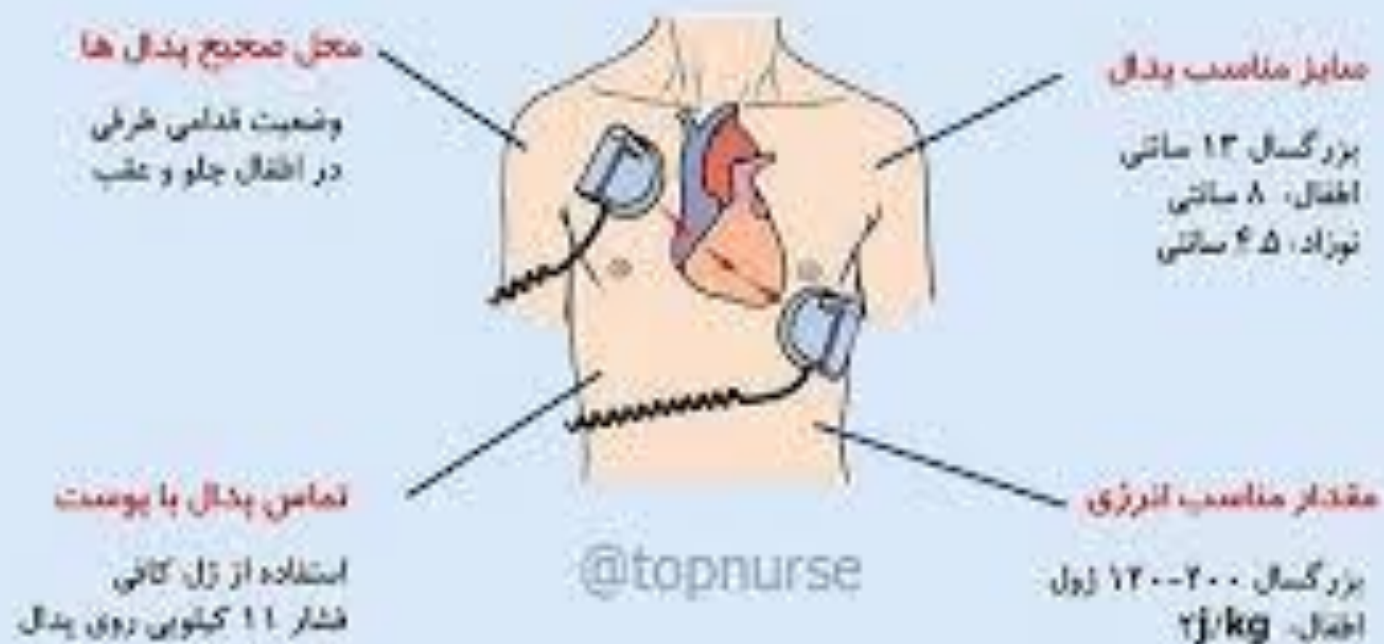
دستگاههای شوک الکتریکی در فاصله زمانی چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا را تخلیه می کند این ولتاژ بالا سبب دیپولاریزاسیون سلولهای قلبی و ریپولاریزاسیون به دنبال آن به گره SA این امکان را می دهد که مجددا رهبری ضربان سازی قلب را بر عهده بگیرد.

روش های بکارگیری شوک الکتریکی :

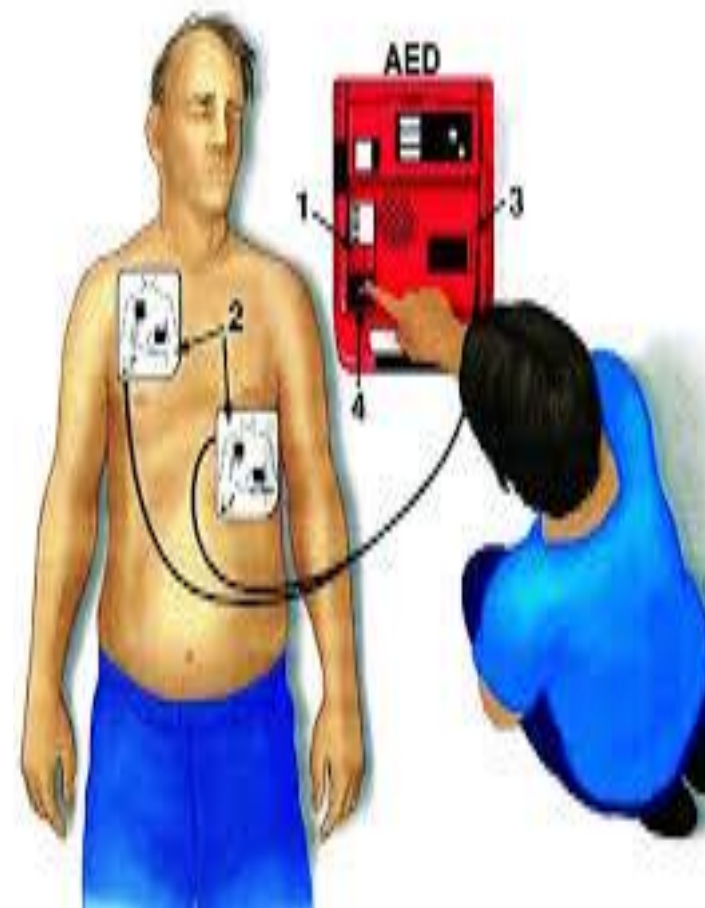
دفبریلاسیون (شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه) - کاردیوورژن (شوک الکتریکی سینکرونیزه)



عوامل موثر بر موفقیت درمان با شوک



1. Activate AED.
2. Apply pads.
3. AED analyzes heart rhythm.
4. When prompted by voice command, press shock.



محل قرارگیری پدل ها : فضای بین دنده ایی دوم سمت راست و پدل دیگر فضای بین دنده ایی پنجم سمت چپ مید اگزیلاری (اپکس) **تذکرات :**

- در اطفال در هر دونوع دستگاه بای فازیک یا مونو فازیک مقدار شوک ۲ ژول پر کیلو گرم می باشد.
- به هیچ عنوان از ژل های حاوی الکل و روغن در پدلها استفاده نشود . فقط ژل محلول در آب یا گازهایی که با نرمال سالین آغشته شده است.
- اگر اثرات دارو یا پمادی و عرق روی قفسه سینه وجود دارد کاملا تمیز گردد.
- حین شوک دادن جریان اکسیژن قطع می شود.
- حداکثر فشار روی پدلها در بزرگسالان ۸.۵ کیلو گرم یا ۶۰ نیوتن و در اطفال ۱-۸ سال ۵کیلو گرم می باشد.
- بهتر است شوک در حین بازدم به بیماران داده شود به علت کاهش مقاومت سینه و افزایش کارایی.
- اگر فیبریلاسیون نرم داشتیم امواج کمتر از ۲mm ارتفاع دارند از آدرنالین استفاده کنیم تا به فیبریلاسیون خشن تبدیل شده و بعد از شوک استفاده کنیم چون پاسخ به شوک در خشن بیشتر است.
- در صورت کاردیوورژن در بیماران هوشیار رضایت نامه گرفته شود - ناشتا بودن - داشتن خط وریدی- عدم مصرف دیژیتالها حداالامکان ۴۸ ساعت -اصلاح هیپوکسی - هیپوکالمی - توضیح به بیمار - استفاده از داروی آرامبخش مثل دیازپام یا میدازولام یا ... کنترل علایم حیاتی و EKG بعد از اعمال شوک.

**شوگ در فیبریلاسیون دهلیزی ناشی از هایپرتروفی بطن ها و یا هیپرتروئیدی
کتراندیکاسیون دارد.**

**در احیا پس از دفبریله کردن بیمار بلافاصله باید ماساژ قلبی داده شود و بعد از
۲ دقیقه احیا نبض و ریتم چک شود.**