



دانشگاه علامه طباطبائی

معاونت آموزشی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی (EDC)

به نام خدا

احیا پیشرفته (۲)



محمد خواصی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی دزفول

دانشکده پرستاری

اهداف

- آشنایی با شوک و انواع آن
- انواع دفیبریلاتور و نحوه ی شوک دادن با دستگاه
- نکات مهم احیای پیشرفته
- آشنایی با نکات احیا در بیماران کووید ۱۹
- ROSC و مراقبت های بعد از احیا



ایست قلبی

با چهار ریتم می تواند اتفاق افتد :

SHOCKABLE



۱. فیبریلاسیون بطنی (VF)

۲. تاکیکاردی بطنی بدون نبض (PVT)

NON SHOCKABLE



۳. فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)

۴. آسیستول (ASYSTOL)

دفیبر یلاتور

- ✓ تمامی مطالعات از استفاده از شوک ۲۰۰ ژول یا کمتر حمایت می کنند
- ✓ دفیبر یلاتور های بی فازیک نسبت به انواع مونوفازیک برتری دارند
- ✓ استفاده از دوز پیشنهادی کارخانه در نبود شواهد کافی پیشنهاد می شود
- ✓ در صورت نبود این برنامه استفاده از حداکثر دوز پیشنهاد می شود.

LEAD SIZE HR

LEAD

SIZE

ALARM
SUSPEND

RECORDER

CHARGE

ENERGY
SELECT

SHOCK

DEFIB

MONITOR

C

PACER

PACER
OUTPUT
mA

4:1

PACER
RATE
bpm

CHARGER ON

SUMMARY

CODE
MARKER



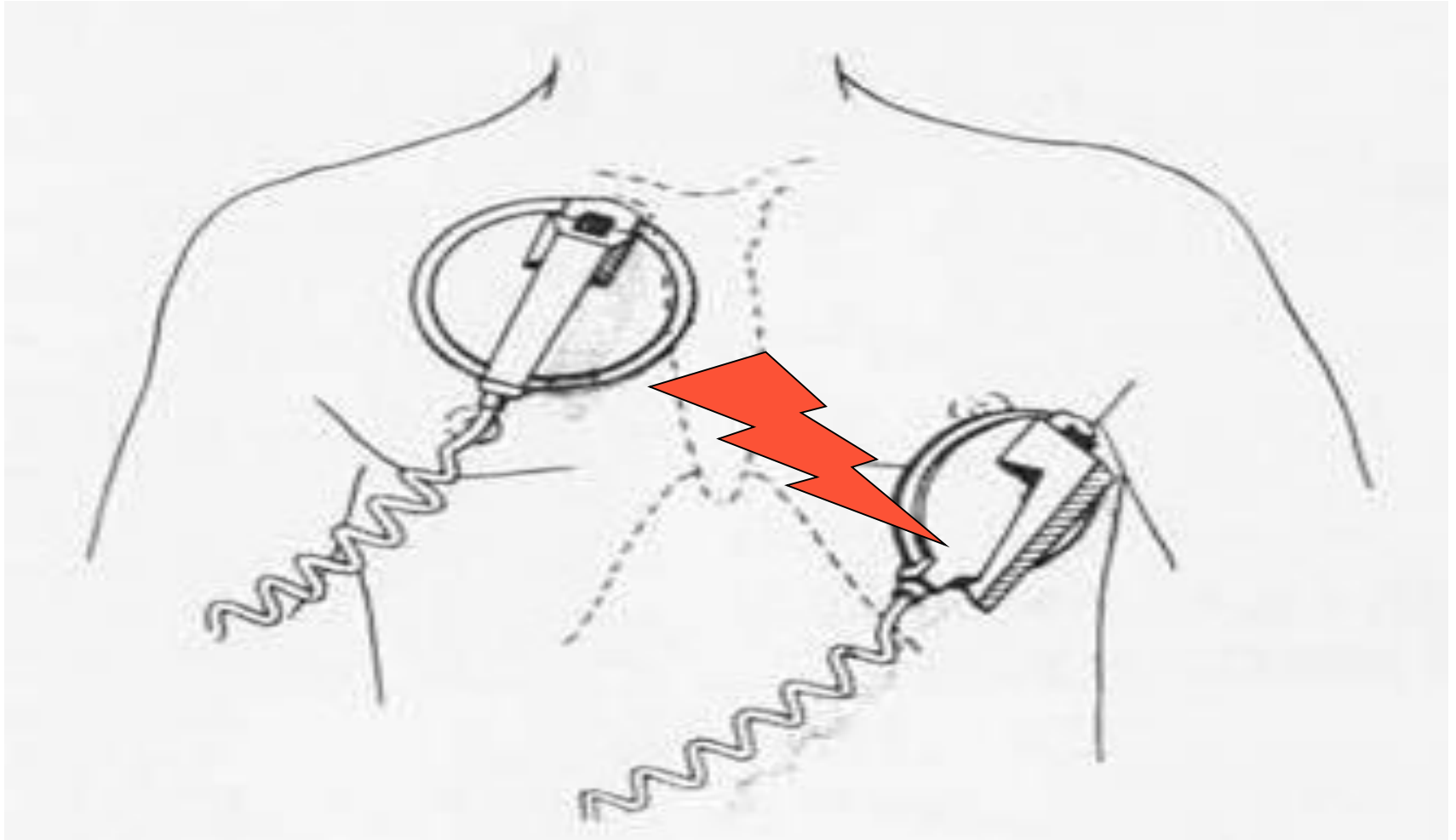
Shock Energy for Defibrillation

- **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

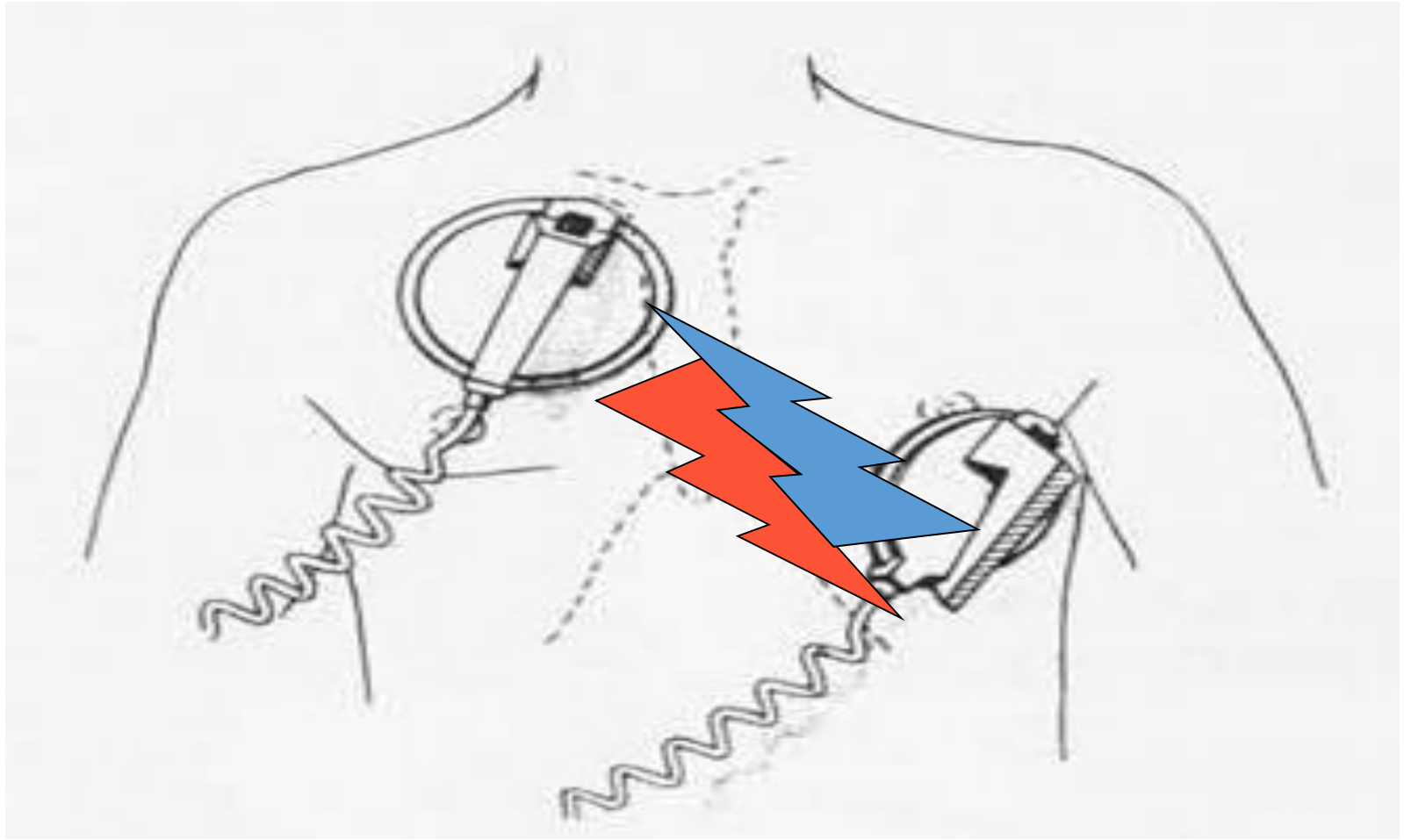
Drug Therapy

- **Epinephrine IV/IO dose:** 1 mg every 3-5 minutes
- **Amiodarone IV/IO dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

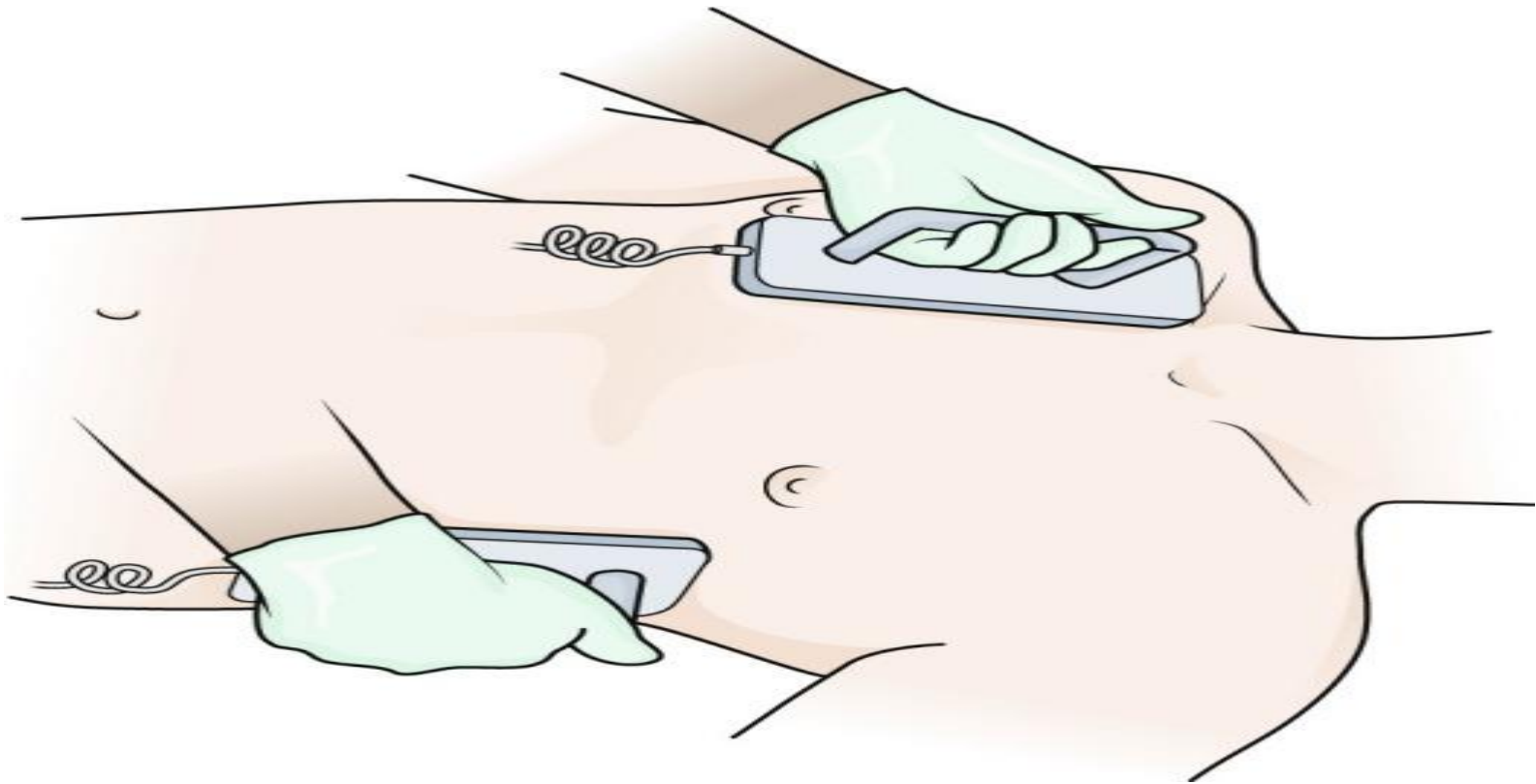
MONOPHASIC



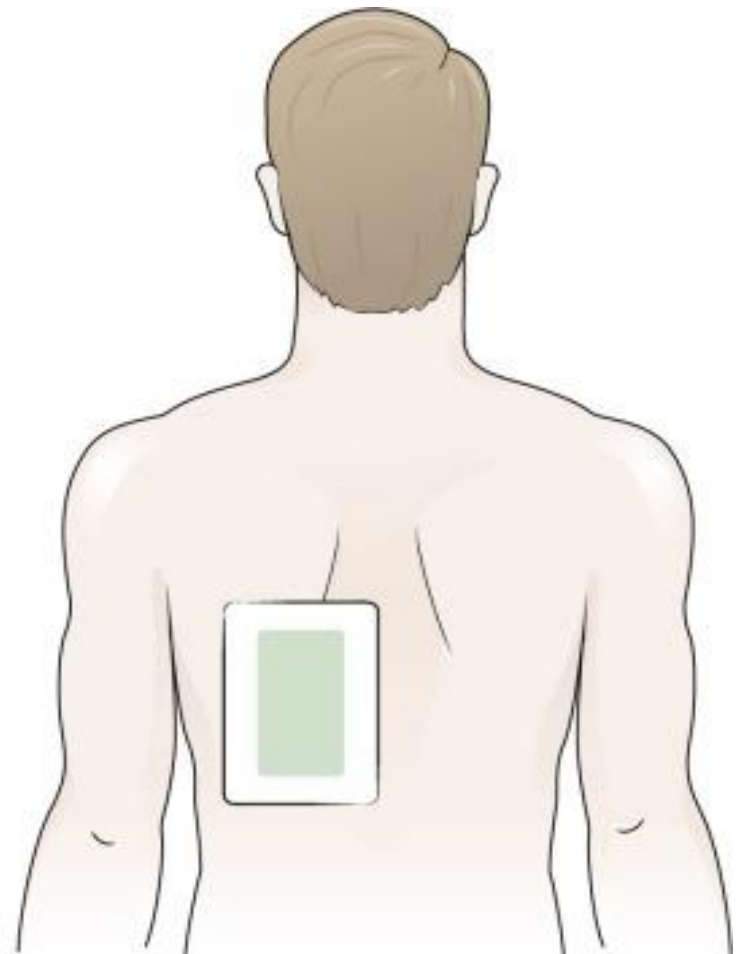
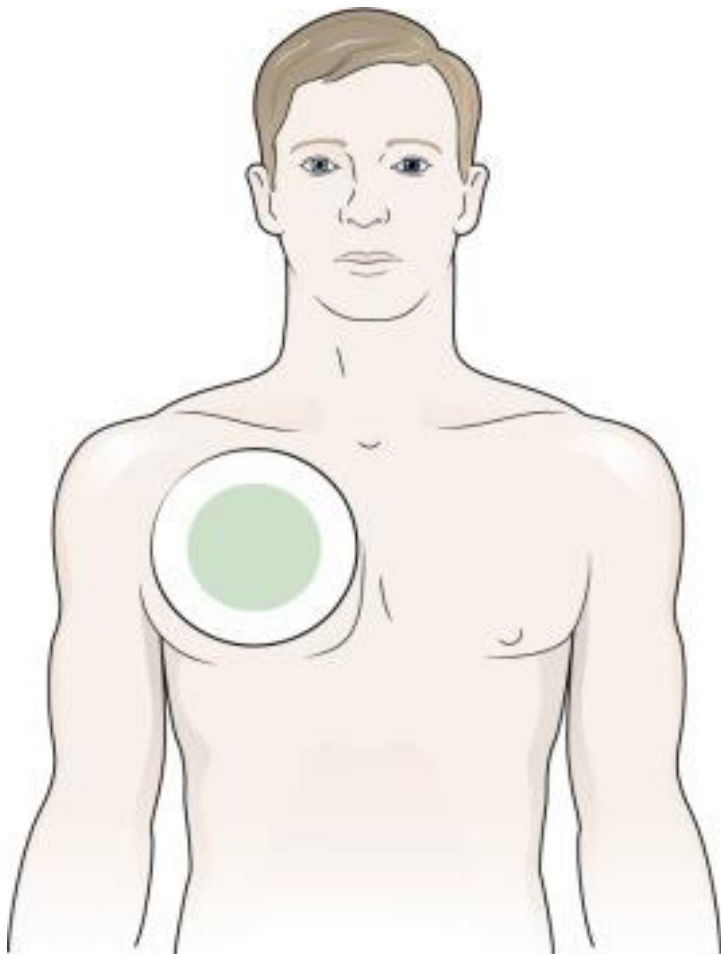
BIPHASIC



Use of quick-look paddle electrodes for rhythm (ECG) determination and defibrillation



Front/back position of electrodes on patient (alternate position)



**در صورت استفاده از دفیبریلاتور دستی مراقب اول باید CPR را تا زمان شارژ
دفیبریلاتور توسط فرد بعدی ادامه دهد**

**به محض شارژ شدن با دادن فرمان CLEAR ، مراقب بعدی اقدام به
دادن شوک در حداقل زمان ممکن می نماید**

**هر دو دقیقه یک بار جهت جلوگیری از خستگی باید
جای افراد ماساژدهنده عوض شود**

چک ریتم باید زمان مختصری را (بعد از ۲ دقیقه CPR) دربرگیرد
چک نبض در صورت مشاهده ریتم ارگانیزه در مانیتور ، انجام شود
هرگونه تردید در لمس نبض باید ماساژ قلبی شروع شود

VF-pVT

در صورت تشخیص ریتم های VF-PVT توسط AED دستگاه به صورت اتوماتیک اقدام به دستور CLEAR و دادن شوک می کند

CPR باید بلافاصله پس از دادن شوک ادامه و تا دو دقیقه تا زمان چک ریتم بعدی دنبال شود

PEA و آسیستول

در صورت تشخیص ریتم های

ASYSTOL/PEA توسط AED باید CPR بلافاصله شروع شود باید تا دو دقیقه (پیش از چک ریتم بعدی) ادامه یابد در صورت دیدن ریتم ارگانیزه باید نبض چک شود

در صورت لمس نبض باید اقدامات POST CARDIAC ARREST انجام ، در غیر این صورت CPR ادامه یابد.

درمان علل بالقوه برگشت پذیر

PEA معمولاً به دنبال علل بالقوه برگشت پذیر ایجاد می شود

در صورت هیپوکسی (به عنوان علت PEA) تعبیه یک راه هوایی پیشرفته

PEA ناشی از سپسیس یا هیپوولمی از انفوزیون کریستالوئید سود می برد

Treatable Causes of Cardiac Arrest: The H's and T's

H's	T's
Hypoxia	Toxins
Hypovolemia	Tamponade (cardiac)
Hydrogen ion (acidosis)	Tension pneumothorax
Hypo-/hyperkalemia	Thrombosis, pulmonary
Hypothermia	Thrombosis, coronary

دوز اکسیژن

حداکثر اکسیژن دمی با O2..... با جریان بالا به کمک ماسک
یا راه هوای پیشرفته

اگر اکسیژن در دسترس است..... حداکثر دوز ممکن در خلال CPR داده می شود

مانیتورینگ

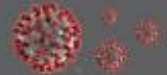
جهت دستیابی به حداکثر
کیفیت در CPR



کنترل مهارت مراقبین
کنترل پارامترهای فیزیولوژیک بیمار

احیا در بیماران مبتلا به کرونا

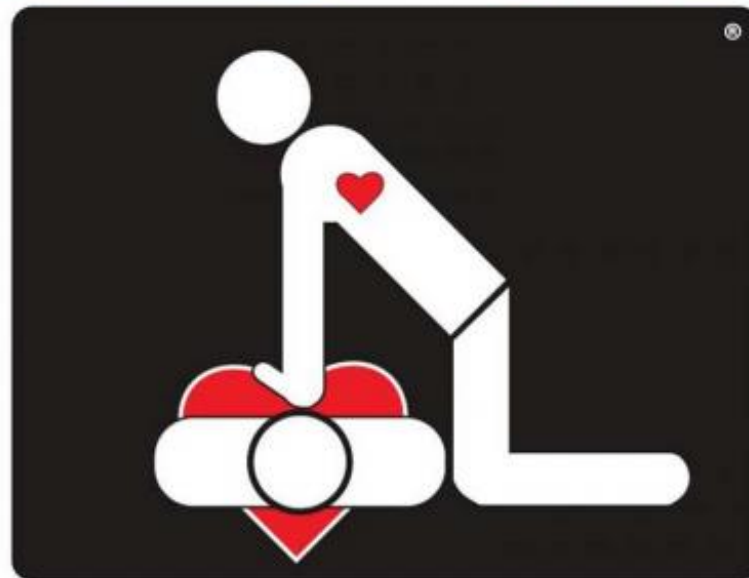
Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation in COVID-19 (AHA 2020 Interim Guidelines)



Interim Guidance for Healthcare Providers during COVID-19 Outbreak



CPR & Emergency Cardiovascular Care

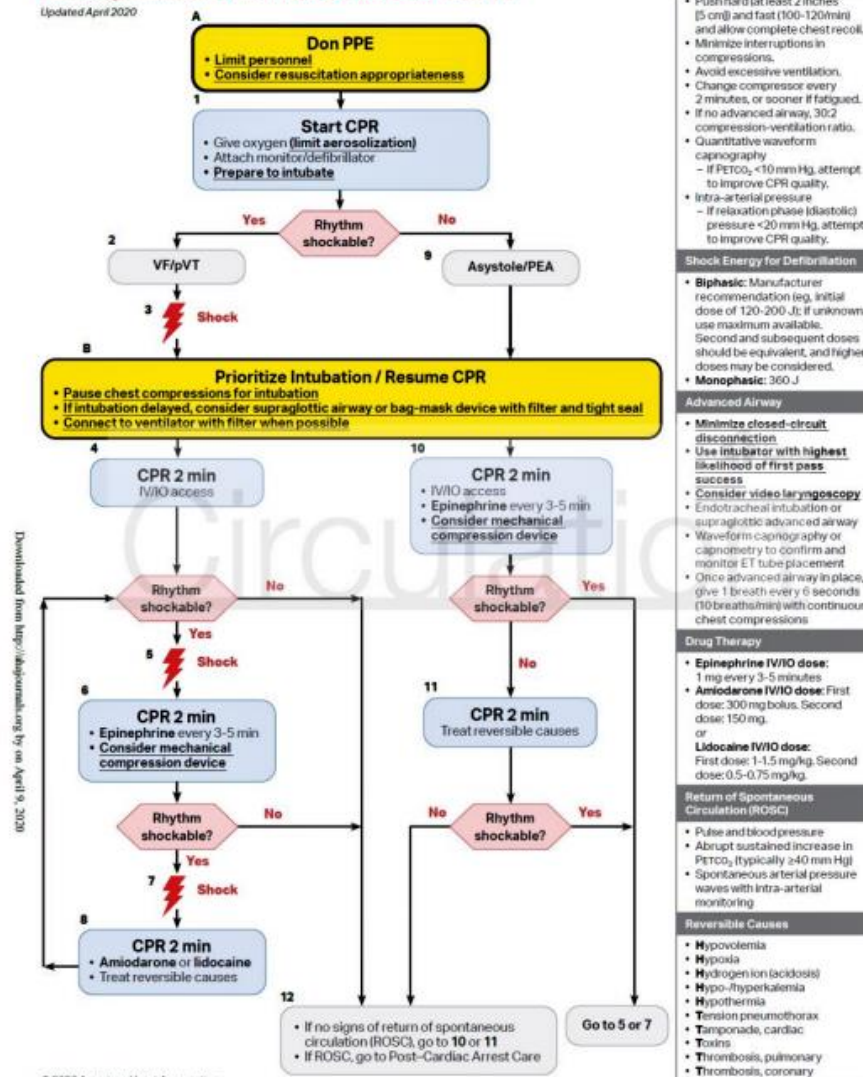


Algorithms With Key Changes

New boxes specific to COVID-19 are in **yellow**, and new guidance specific to COVID-19 is **bolded and underlined**

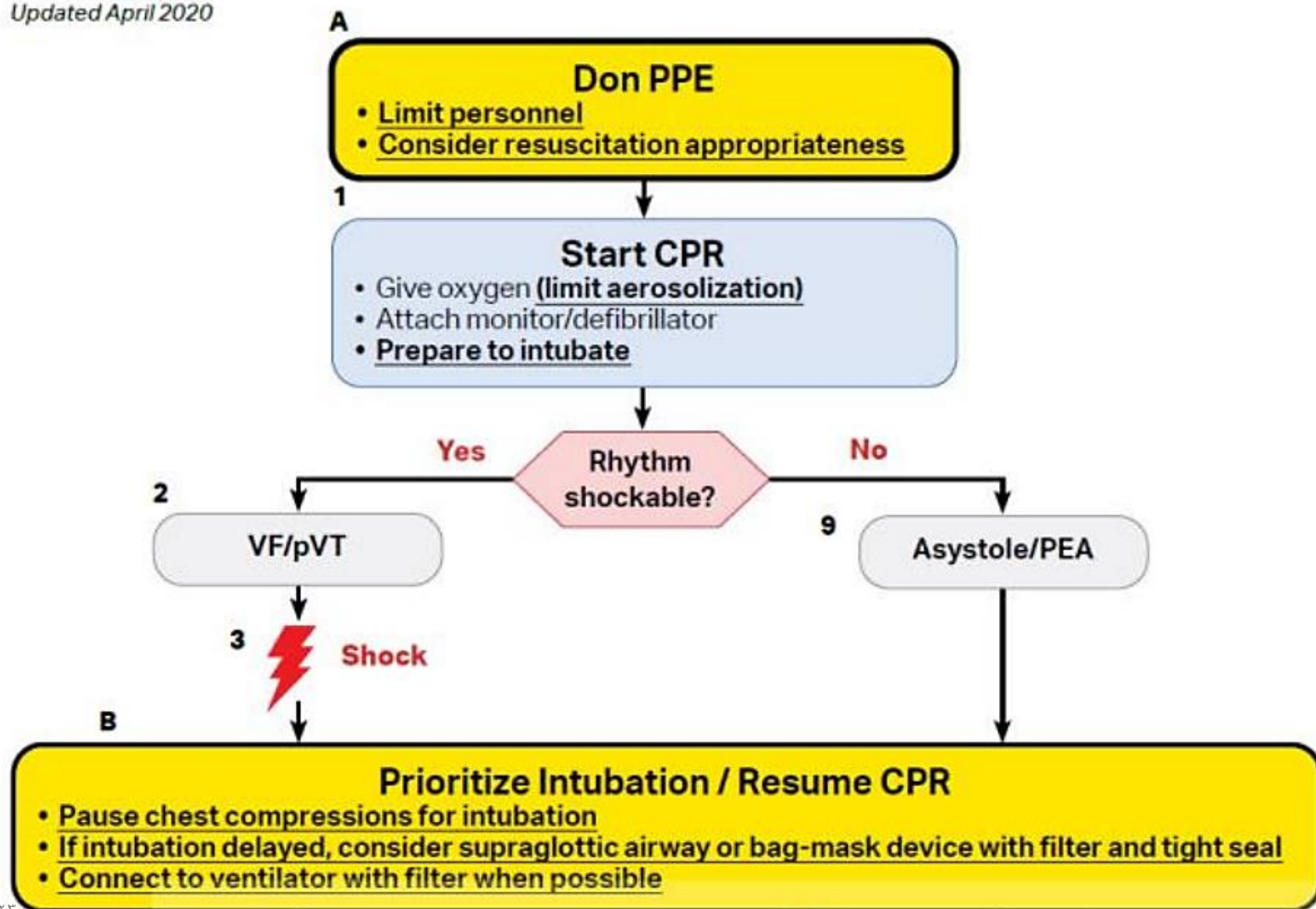
ACLS Cardiac Arrest Algorithm for Suspected or Confirmed COVID-19 Patients

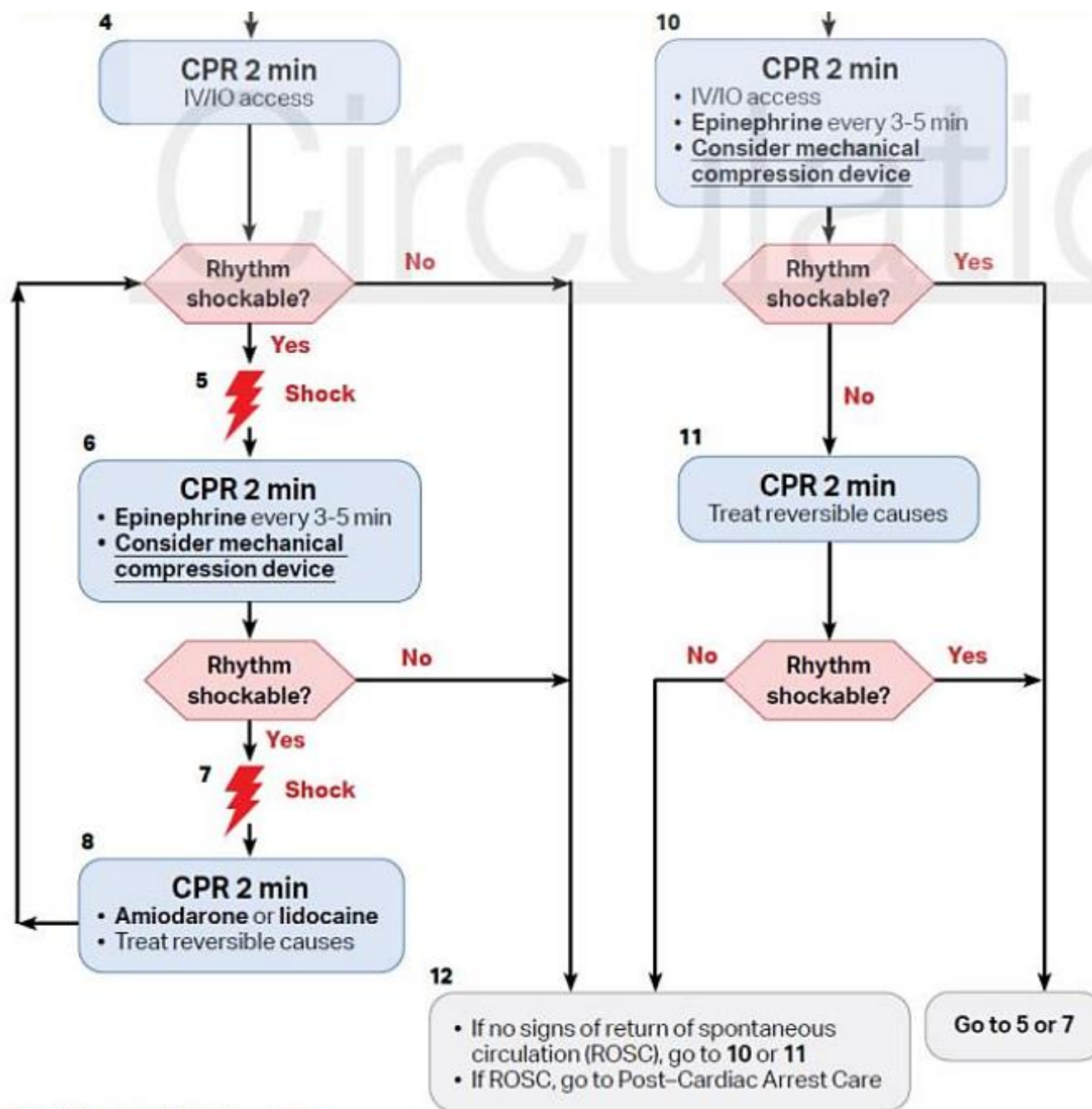
Updated April 2020



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

Updated April 2020





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

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.

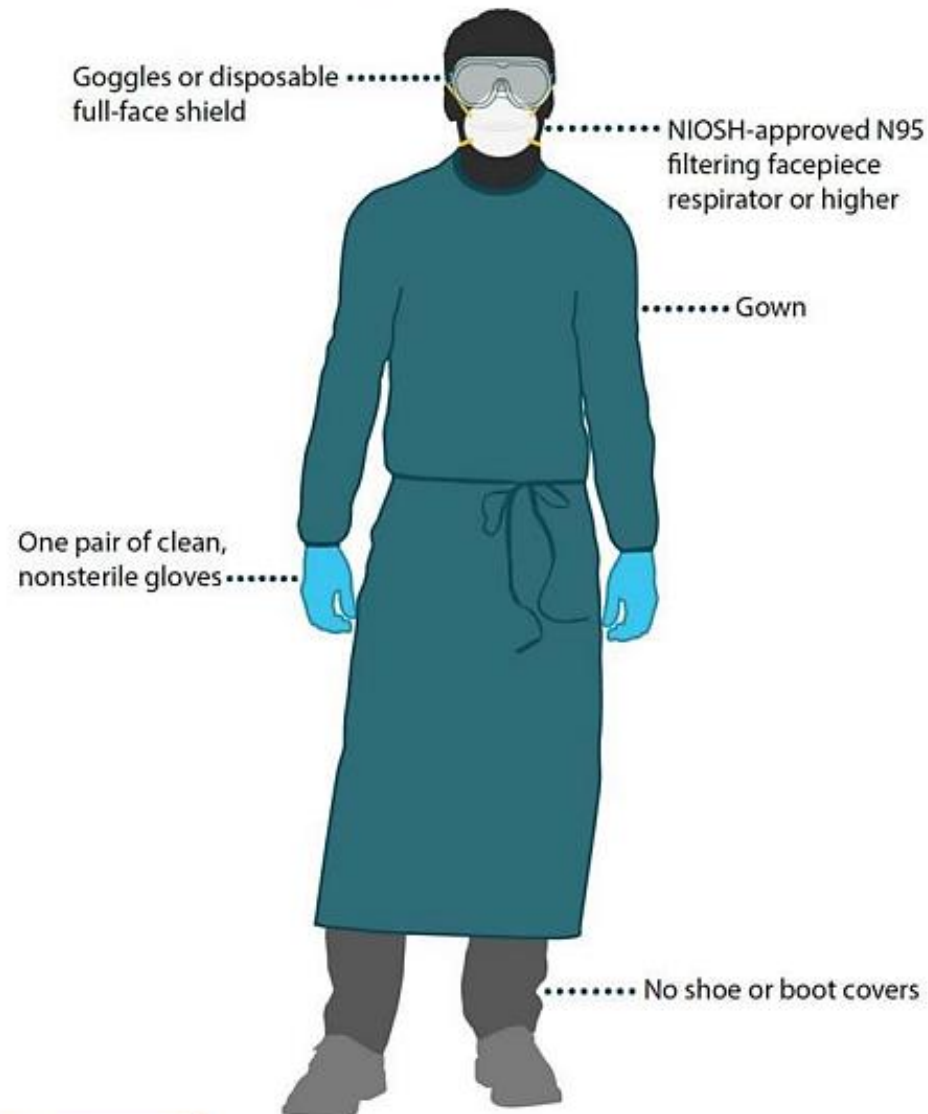


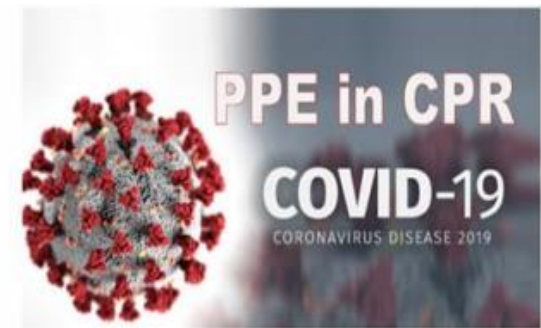
Intubate early with a cuffed tube and connect to a mechanical ventilator, if available.



If intubation is delayed, consider using a supraglottic airway.

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





- 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 درآوردن تجهیزات حفاظت شخصی



- 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

توالی پوشیدن 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

× 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.

خلاصه نکات

✓ وسایل حفاظت فردی پوشیده شود

✓ حضور افراد در CPR به حداقل برسد

✓ از فیلتر های HEPA یا HME استفاده شود

✓ بلافاصله اینتوبه شود (استفاده از افراد ماهر / ویدئولارنگوسکوپ)، در صورت عدم

موفقیت از LMA استفاده شود

✓ در صورت درگیری شدید ریه ها و ارگان های مختلف بدن اولویت احیا به بیماران با

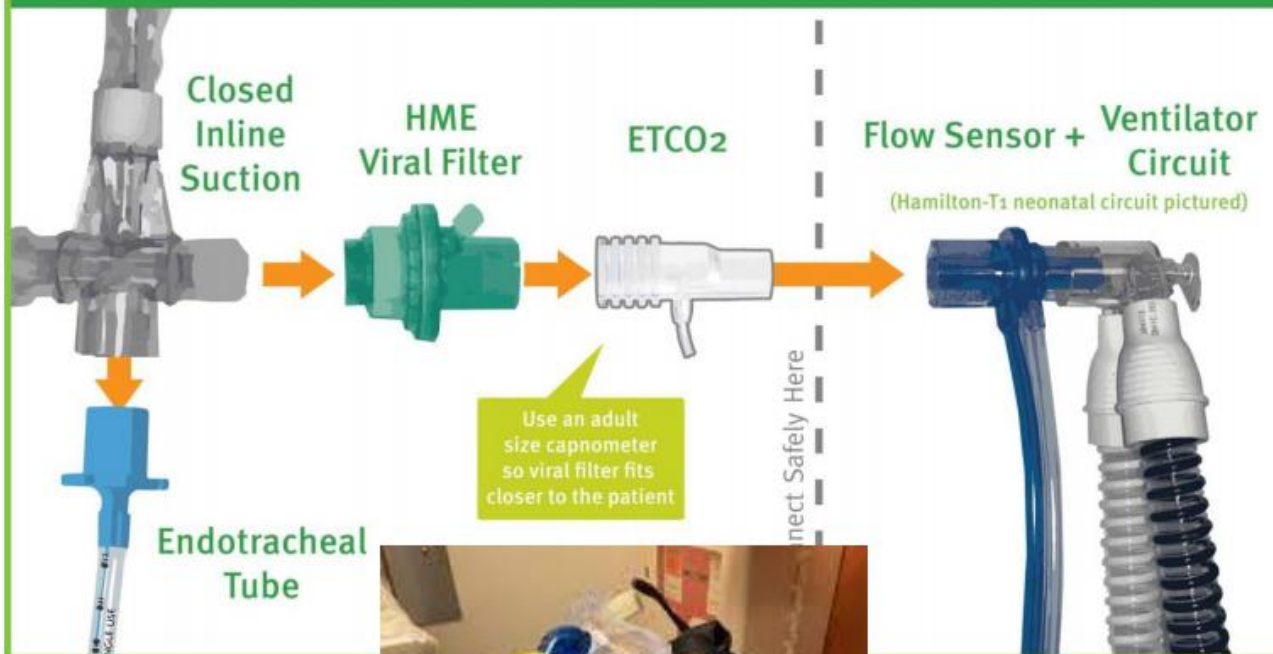
پروگنوز بهتر داده شود

✓ پروسیجر هایی مانند اینتوبیشن، دادن اکسیژن با بگ ماسک ایجاد آئروسول میکند

BVM with HEPA Filters



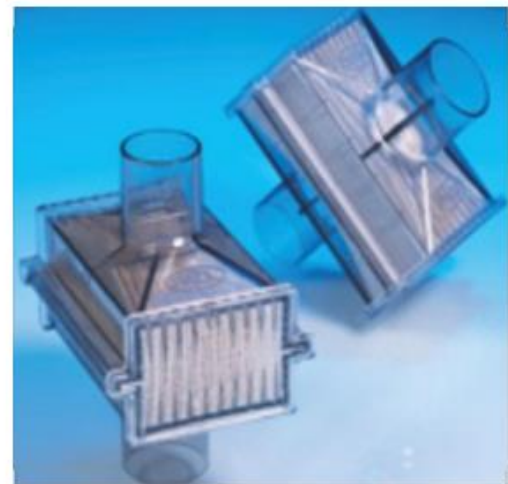
COVID - 19 Ventilator Circuit Assembly



HEPA/HME Filters



فیلترهای آنتی ویرال/باکتریال
HEPA و HME



ROSC
return of spontaneous circulation

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.
- Rotate compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued.
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio.
- Quantitative waveform capnography
 - If $\text{PETCO}_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure.
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality.

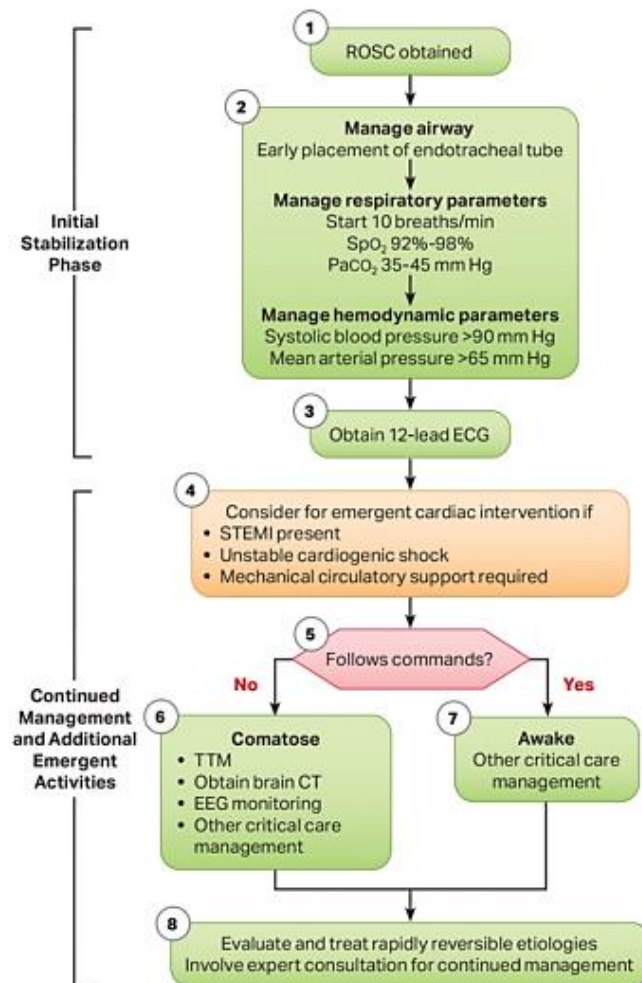
Advanced Airway

- 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

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

Adult Post-Cardiac Arrest Care Algorithm



Initial Stabilization Phase

Resuscitation is ongoing during the post-ROSC phase, and many of these activities can occur concurrently. However, if prioritization is necessary, follow these steps:

- **Airway management:**
Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor endotracheal tube placement
- **Manage respiratory parameters:**
Titrate FIO₂ for SpO₂ 92%-98%; start at 10 breaths/min; titrate to PaCO₂ of 35-45 mm Hg
- **Manage hemodynamic parameters:**
Administer crystalloid and/or vasopressor or inotrope for goal systolic blood pressure >90 mm Hg or mean arterial pressure >65 mm Hg

Continued Management and Additional Emergent Activities

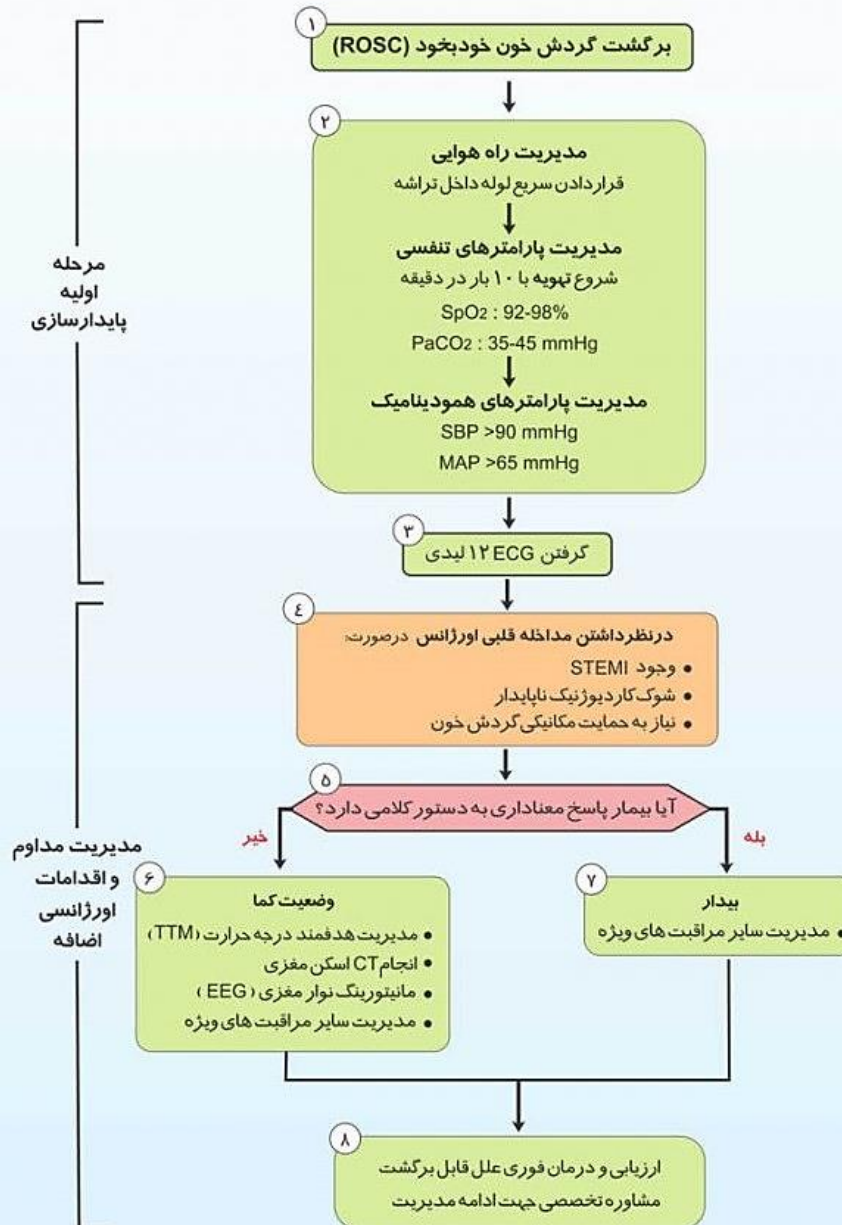
These evaluations should be done concurrently so that decisions on targeted temperature management (TTM) receive high priority as cardiac interventions.

- **Emergent cardiac intervention:**
Early evaluation of 12-lead electrocardiogram (ECG); consider hemodynamics for decision on cardiac intervention
- **TTM:** If patient is not following commands, start TTM as soon as possible; begin at 32-36°C for 24 hours by using a cooling device with feedback loop
- **Other critical care management**
 - Continuously monitor core temperature (esophageal, rectal, bladder)
 - Maintain normoxia, normocapnia, euglycemia
 - Provide continuous or intermittent electroencephalogram (EEG) monitoring
 - Provide lung-protective ventilation

H's and T's

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

Adult Post Cardiac Arrest Care



مراقبت های پس از احیا (POST cardiac arrest care)

دوره پس از احیا قلبی به مرحله بین بازگشت جریان خون خودبخودی (ROSC) تا انتقال بیمار به بخش مراقبت های ویژه (ICU) گفته میشود

اهداف مراقبت های پس از احیا (POST cardiac arrest care)

هدف فوری :

- بهبود پرفیوژن بافتی
- انتقال بیمار با وضعیت هموداینامیک پایدار به بخش مراقبت های ویژه
- بررسی علل زمینه ای ایست قلبی (5H-5T)
- جلوگیری از بازگشت ایست قلبی
- انجام اقدامات در جهت تثبیت وضعیت نورولوژیکی بیمار و جلوگیری از آسیب مغزی بیشتر

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 باز خورد • مدیریت سایر مراقبت های ویژه : - مانیتورینگ مداوم درجه حرارت مرکزی بدن (از طریق مری، رکتوم یا مثانه) - نگه داشتن اکسیژن، دی اکسید کربن و قند خون در حد طبیعی - مانیتورینگ مداوم 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 کابینوگرافی یا کابنومتري 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 • هیپوترمی • 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 ۲۲ ساعت از نور موثر می بیمار انجام گیرد.	

مراحل پایدار سازی بیمار

۱- مدیریت پارامتر های هموداینامیک:

- ✓ تجویز مایعات کریستالوئید (نرمال سالین /رینگر لاکتات)
- ✓ جهت ایجاد هیپوترمی از سرم سرد (۴ درجه سانتی گراد) استفاده میکنیم
- ✓ تجویز دارو های وازوپرسور و اینوتروپ (اپینفرین /نوراپی نفرین /دوپامین)

مراحل پایدار سازی بیمار

۲- مدیریت راه هوایی:

✓ کاپنوگرافی

✓ چک کردن محل لوله تراشه

۳- مدیریت پارامتر های تنفسی:

✓ SPO2 : 92-98

✓ تهویه ۱۰ بار در دقیقه با هدف رساندن PACO2 : 35-45mmhg

✓ جلوگیری از هیپرونتیلیاسیون

✓ پوزیشن نیمه نشسته (۳۰ درجه) جهت جلوگیری از ادم مغزی، آسپیراسیون و پنومونی

مدیریت مداوم و اقدامات اورژانسی اضافه

مداخلات قلبی فوری:

- ارزیابی نوار قلب ۱۲ لیده
- TTM: اگر بیمار پاسخ کلامی ندارد ، مدیریت هدفمند درجه حرارت (۳۲ الی ۳۶ درجه سانتی گراد برای ۲۴ ساعت)

مدیریت سایر مراقبت های ویژه:

- مانیتورینگ درجه حرارت مرکزی بدن از طریق مری ، رکتوم یا مثانه
- نگه داشتن اکسیژن ، دی اکسید کربن و قند خون در محدوده طبیعی
- مانیتورینگ با EEG
- مانیتورینگ تهویه بیمار

اقدامات (POST cardiac arrest care)

ABCD

- ✓ چک کردن وضعیت ایروی و تنفس بیمار
- ✓ چک کردن وضعیت گردش خون بیمار
- ✓ چک کردن وضعیت رفلکس های عصبی
- ✓ چک کردن دمای بدن بیمار (نیاز به ایجاد هیپوترمی)
- ✓ چک کردن قند خون (پیشگیری از هیپو/هیپرگلاسمی)
- ✓ مانیتورینگ از نظر تشنج

خسته نباشید