

Advanced Cardiac Life Support

Najwa Rekmani
Assistant professor , faculty of medicine
Department of anesthesiology and
reanimation
Damascus university

الهدف :

- ❖ مقدمة
- ❖ علاج النظم القلبي القابل للصدمة
- ❖ علاج النظم القلبي غير القابل للصدمة
- ❖ الضربة البرقية
- ❖ أسباب توقف القلب المحتملة و القابلة للعلاج
- ❖ فريق الإنعاش

النظم القلبي في توقف القلب

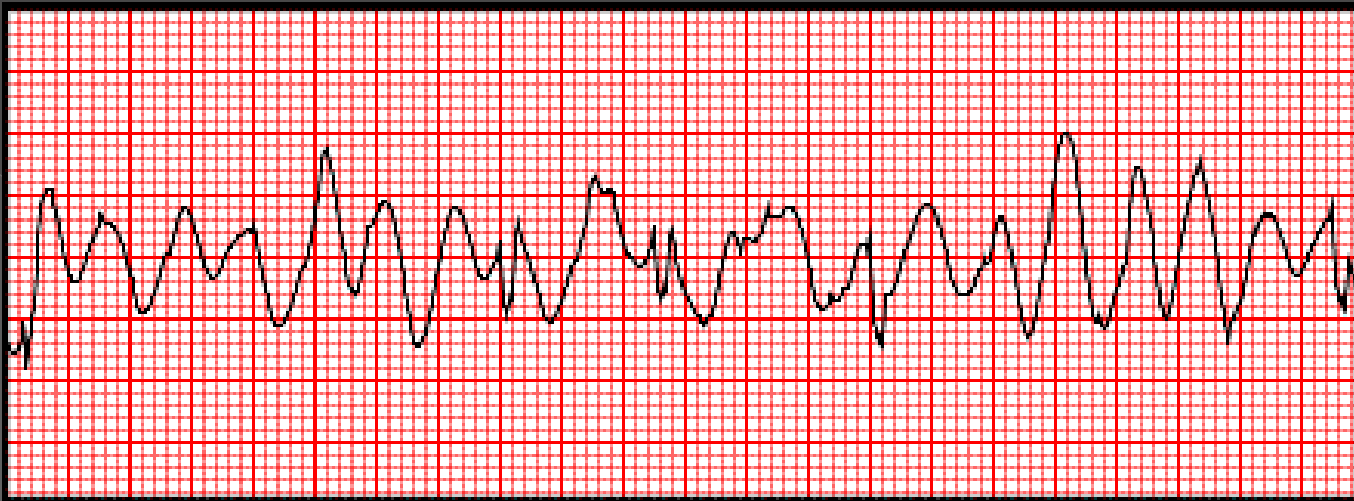
نظم قابل للصدم الكهربائي :

- الرجفان البطيني VF
- التسرع البطيني عديم النبض pulseless VT

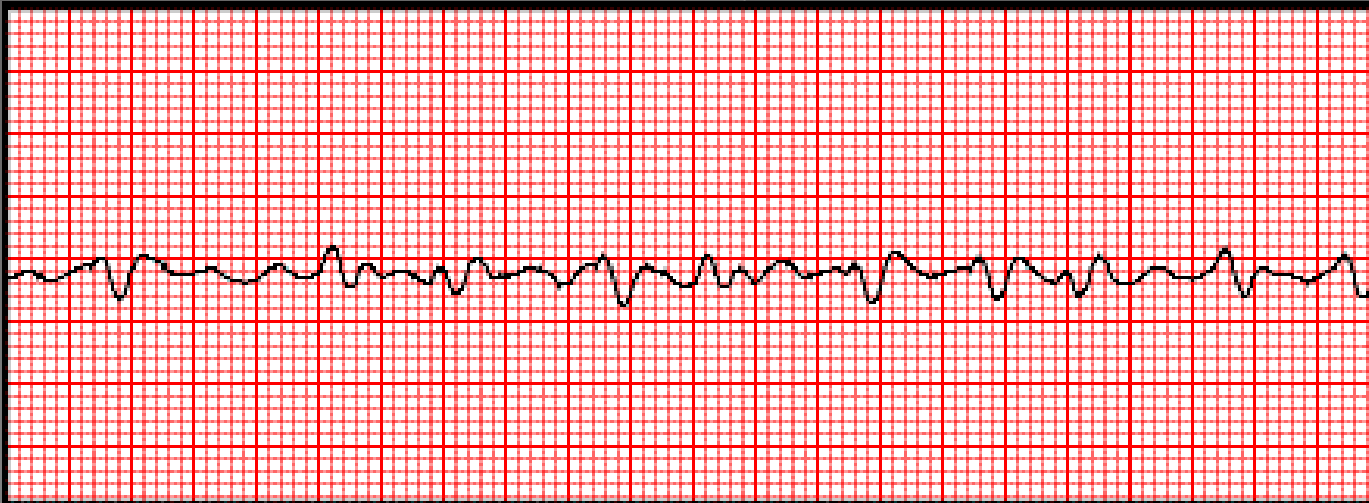
نظم غير قابل للصدم الكهربائي :

- اللانقباضية Asystole
- النشاط الكهربائي عديم النبض (PEA) Pulseless Electrical Activity

الفرق الرئيسي : الحاجة لإجراء الصدمة الكهربائية
الإجراءات المشتركة : التمسيد , تدبير الطريق الهوائي و التنفس الاصطناعي , فتح
الوريد و إعطاء الأدرنالين , تحديد أسباب توقف القلب و علاجها , العناية في مرحلة
ما بعد الإنعاش



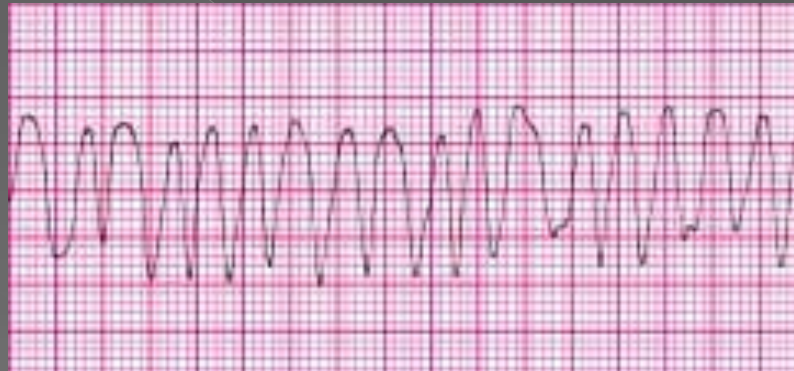
Coarse VF رجفان بطيني خشن



Fine VF رجفان بطيني ناعم



Monomorphic ventricular tachycardia

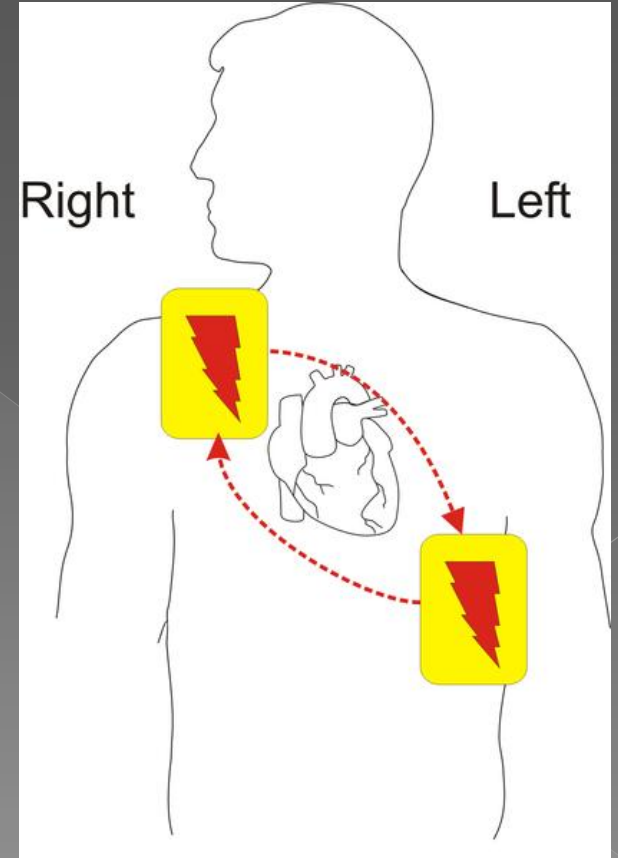
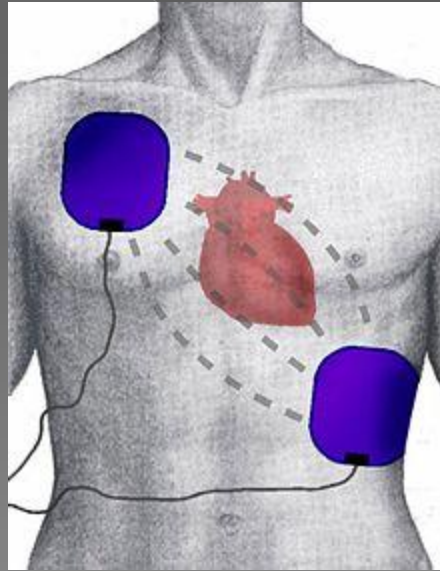


Polymorphic ventricular tachycardia

علاج النظم القلبي القابل للصدم :



صدمة واحدة بشدة 150 – 200 جول ثنائي الطور
متى تعطى الصدمة ??



علاج النظم القلبي القابل للصدم :

اعط صدمة أولى بشدة 150 – 200 جول ثنائي الطور
استمر في إنعاش القلب و التنفس (2 – 30) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمرت حالة الرجفان أو التسرع :
أعط صدمة ثانية بشدة 200 جول ثنائي الطور
استمر في إنعاش القلب و التنفس (2 – 30) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمرت حالة الرجفان أو التسرع :
أعط أدرنالين 1 ملغ بالوريد و بعده مباشرة :
أعط صدمة ثالثة بشدة 200 جول ثنائي الطور
استمر في إنعاش القلب و التنفس (2 – 30) لمدة دقيقتين (5 دورات)

توقف لحظة لمشاهدة النظم
أعط أميودارون 300 ملغ وريدي و بعدها مباشرة :
أعط صدمة رابعة بشدة 200 جول ثنائي الطور
استمر في إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمرت حالة الرجفان أو التسرع :
أعط أدرنالين 1 ملغ بالوريد و بعده مباشرة :
أعط صدمة خامسة بشدة 200 جول ثنائي الطور
استمر في إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمرت حالة الرجفان أو التسرع :
أعط صدمة بعد كل دورة
أعط أدرنالين قبل كل ثاني دورة (كل 4 دقائق تقريبا)

ملخص :

- صدمة 1 , تمسيد و تنفس
- صدمة 2 , تمسيد و تنفس
- أدرنالين , صدمة 3 , تمسيد و تنفس
- أميودارون , صدمة 4 , تمسيد و تنفس
- أدرنالين , صدمة 5 , تمسيد و تنفس
- صدمة 6 , تمسيد و تنفس
- أدرنالين , صدمة 7 , تمسيد و تنفس
- صدمة 8 , تمسيد و تنفس
- أدرنالين , صدمة 9 , تمسيد و تنفس
- صدمة 10 , تمسيد و تنفس

- ➤
- ➤
- ➤
- ➤

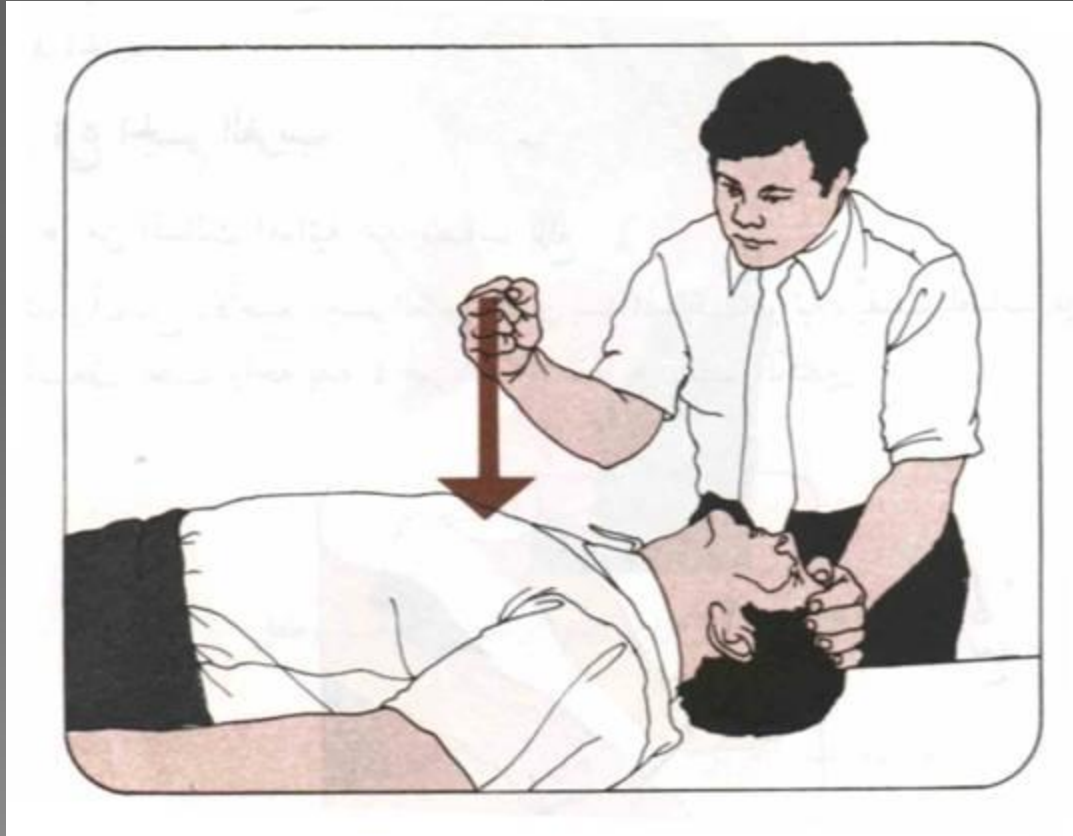
□ إذا ظهر نشاط كهربائي منتظم : قم بجس النبض :

❖ في حال وجود نبض : توقف عن التمسيد و انتقل لمرحلة الرعاية ما بعد الإنعاش
❖ في حال عدم وجود نبض : انتقل إلى خوارزمية علاج النظم غير القابل للصدم

□ إذا زال الرجفان أو التسرع و لم يظهر أي نشاط كهربائي (Asystole) انتقل إلى خوارزمية علاج النظم غير القابل للصدم

الضربة البركية :

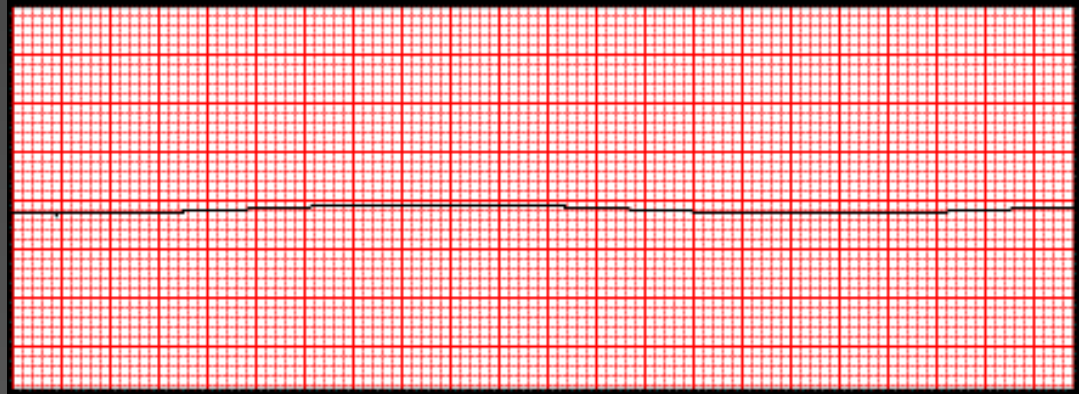
- تجرى في حال حدوث توقف قلب مراقب و مشهود مع عدم توفر جهاز الصدمة
- أعط ضربة حادة على النصف السفلي للقص باستخدام الحافة الداخلية لقبضة اليد من ارتفاع 20 سم ثم أبعده قبضة اليد مباشرة
- تنجح في تحويل التسارع البطيني إلى نظم طبيعي و بدرجة أقل الرجفان البطيني
- غير فعالة بعد مرور 30 ثانية على توقف القلب .





Normal ECG

Asystole





Any rhythm without detectable pulse is “PEA”

علاج النظم القلبي غير القابل للصدم :

إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
أعط أدرنالين 1 ملغ وريدي

استمر في إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمر النظم غير القابل للصدم :

أعط أتروبين 3 ملغ وريدي لمرة واحدة فقط XXXX

استمر في إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم

إذا استمر النظم غير القابل للصدم :

أعط أدرنالين 1 ملغ وريدي كل 4 دقائق أي مرة كل دورتين

استمر في إنعاش القلب و التنفس (30 – 2) لمدة دقيقتين (5 دورات)
توقف لحظة لمشاهدة النظم و تصرف حسب النتيجة

ملخص :

➤ تمسيد و تنفس

➤ أدرنالين

➤ تمسيد و تنفس

➤ اترابين

➤ تمسيد و تنفس

➤ أدرنالين

➤ تمسيد و تنفس

➤ تمسيد و تنفس

➤ أدرنالين

➤ تمسيد و تنفس

➤ تمسيد و تنفس

➤

➤

➤

➤

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia

- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary

متى نتوقف عن الإنعاش ؟

- عودة علامات الحياة (نبض و تنفس)

- بعد 30 دقيقة من الإنعاش لمريض الـ Asystole بدون ظهور أي نظم كهربائي

- لا يحق لنا التوقف عن الإنعاش طالما هناك نظم كهربائي

- حالات خاصة

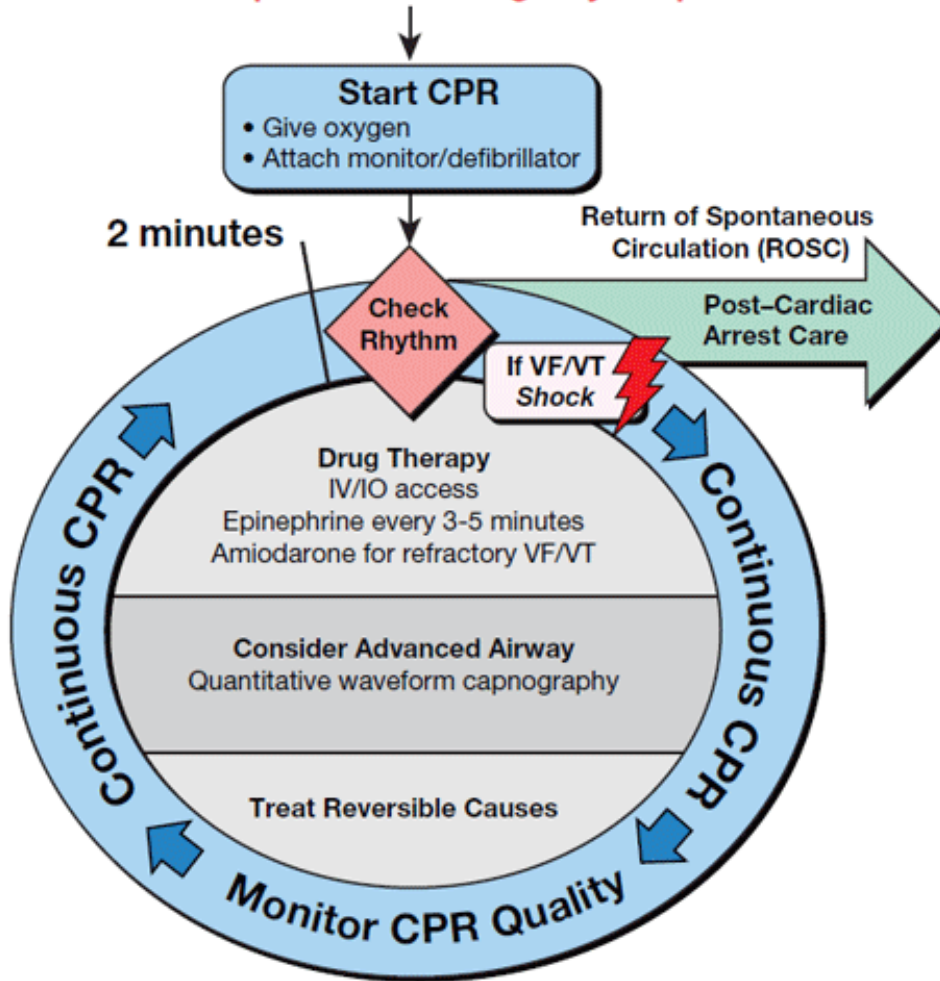
فريق الإنعاش :

يتألف من 7 أشخاص خبيرين

- ✓ قائد الفريق
- ✓ عضو مسؤول عن تدبير الطريق الهوائي و التنفس الاصطناعي
- ✓ عضوين مسؤولين عن التمسيد القلبي يعملان بالتناوب
- ✓ عضو مسؤول عن فتح خط وريدي و إرسال عينات للمخبر و إعطاء الأدوية و السوائل
- ✓ عضو مسؤول عن وصل جهاز الصدمة و المراقبة
- ✓ عضو مسؤول عن التوثيق

Figure 4
Circular ACLS Algorithm

Shout for Help/Activate Emergency Response



CPR Quality

- Push hard (≥ 2 inches [5 cm]) and fast (≥ 100 /min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio
- Quantitative waveform capnography
 - If $PETCO_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality

Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in $PETCO_2$ (typically ≥ 40 mm Hg)
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

Shock Energy

- **Biphasic:** Manufacturer recommendation (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
- **Vasopressin IV/IO Dose:** 40 units can replace first or second dose of epinephrine
- **Amiodarone IV/IO Dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

Advanced Airway

- Supraglottic advanced airway or endotracheal intubation
- Waveform capnography to confirm and monitor ET tube placement
- 8-10 breaths per minute with continuous chest compressions

Reversible Causes

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

Adult Cardiac Arrest

Shout for Help/Activate Emergency Response

1 Start CPR

- Give oxygen
- Attach monitor/defibrillator

Rhythm shockable?

2 VF/VT

9 Asystole/PEA

3 Shock

4 CPR 2 min

- IV/IO access

Rhythm shockable?

5 Shock

6 CPR 2 min

- Epinephrine every 3-5 min
- Consider advanced airway, capnography

Rhythm shockable?

7 Shock

8 CPR 2 min

- Amiodarone
- Treat reversible causes

10 CPR 2 min

- IV/IO access
- Epinephrine every 3-5 min
- Consider advanced airway, capnography

Rhythm shockable?

11 CPR 2 min

- Treat reversible causes

Rhythm shockable?

12

- If no signs of return of spontaneous circulation (ROSC), go to 10 or 11
- If ROSC, go to Post-Cardiac Arrest Care

Go to 5 or 7

CPR Quality

- Push hard (≥ 2 inches [5 cm]) and fast (≥ 100 /min) and allow complete chest recoil
- Minimize interruptions in compressions
- Avoid excessive ventilation
- Rotate compressor every 2 minutes
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio
- Quantitative waveform capnography
 - If $PETCO_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality

Return of Spontaneous Circulation (ROSC)

- Pulse and blood pressure
- Abrupt sustained increase in $PETCO_2$ (typically ≥ 40 mm Hg)
- Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring

Shock Energy

- **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
- **Vasopressin IV/IO Dose:** 40 units can replace first or second dose of epinephrine
- **Amiodarone IV/IO Dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.

Advanced Airway

- Supraglottic advanced airway or endotracheal intubation
- Waveform capnography to confirm and monitor ET tube placement
- 8-10 breaths per minute with continuous chest compressions

Reversible Causes

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