

به نام خداوند بخشنده مهربان

الکتروشوک درمانی در احیاء

دکتر محمد رضا حبیبی استادیار گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه
دانشگاه علوم پزشکی گیلان

آشنایی با دستگاه الکتروشوک



Front View with Door

► از این دستگاه برای اعمال یک شوک الکتریکی قوی به بیمارانی که قلب آن ها به دلیل آریتمی از کار افتاده باشد به کار می رود

► آریتمی ها ، بیشتر توسط داروها درمان می شوند اما در مواردی داروها موثر نیستند در این موارد ممکن است از درمانهای الکتریکی خاص استفاده شود که شایع ترین آنها شوک الکتریکی و پیس میکر است.

مکانیسم شوک الکتریکی

► شوک الکتریکی (دفیبریلاسیون) در فاصله چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی را با ولتاژ بالا از قلب عبور می دهد

► روشهای بکار گیری شوک الکتریکی :

شوک غیرهماهنگ یا دفیبریلاسیون
شوک هماهنگ، سینکرونیزه یا کاردیوورژن

کاردیوورژن الکتریکی

شوک الکتریکی سینکرونیزه

- ▶ در کاردیوورژن الکتریکی یک دیسچارج سنکرونیزه الکتریکی بر روی موج R در ECG وارد میشود.
- ▶ این شوک همزمان با موج R در نوار قلبی است.
- ▶ کاردیوورژن تنها برای شرایطی که موج R روی نوار قلب دیده میشود، کاربرد دارد.

الف) دفیبریلاسیون (شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه):

► برخلاف کاردیوورژن، از دفیبریلاسیون الکتریکی زمانی برای اصلاح دیسریتمی استفاده میشود که امکان به کار بردن جریان سنکرونیزه به ECG نباشد، زیرا موج R وجود ندارد (عدم وجود کمپلکس QRS) یا بیمار بدون نبض است.

انواع دستگاههای الکتروشوک براساس شکل موج

▶ دستگاه الکتروشوک مونو فازیک

▶ دستگاه الکتروشوک بای فازیک

Cardioversion

Defibrillation

Elective planned procedure

Emergency life saving procedure

Synchronized shock

Un-synchronized shock

Low energy shock

High energy shock

There can be some delay

No delay, immediate

Anti-coagulation needed

No anti-coagulation needed

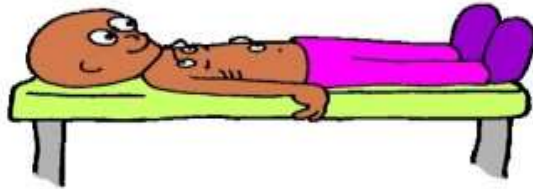
Less damage to myocardium

More damage to myocardium

Used in most of the arrhythmias
except VT /VF

Used in VT / VF

CARDIOVERSION



- Elective Procedure
- Client Awake & Frequently Sedated
- Synchronized With "QRS"
- 50 - 200 Joules
- Consent Form
- EKG Monitor

Synch On



Consent
Form
x swm
Signed

If it's V-Fib
you DeFib!
...Call
a code!

Synch Off



DEFIBRILLATION

- Emergency
- V-Fib / V-Tach
- No Cardiac Output
- Begin With 200 Joules
Up to 360
- Client Unconscious
- EKG Monitor

انواع دستگاه‌های الکتروشوک بر اساس نحوه کاربردشان در سطح بدن

دستگاه الکتروشوک داخلی Internal

دستگاه الکتروشوک خارجی External

دستگاه های الکتروشوک خارجی دستی

دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار Automated External Defibrillator = AED

دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator , AED)

39

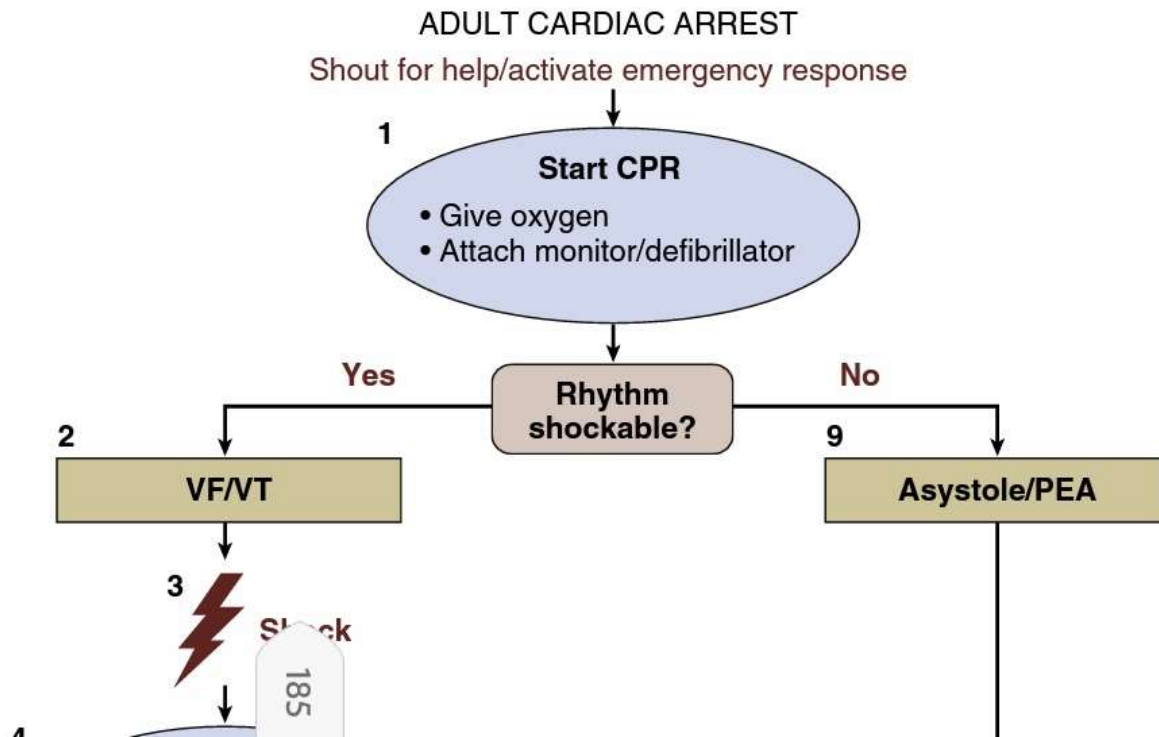


موارد استفاده دستگاه AED

- ▶ اطمینان از اینکه بیمار بدون پاسخ، بدون نبض، بدون تنفس و بدون واکنش به محرکات است
- ▶ در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون بطنی و تاکیکاردی بدون نبض کاربرد دارد که این دو ریتم را دستگاه می شناسد.
- ▶ در بیماران آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA) کاربرد ندارد
- ▶ در کودکان زیر 1 سال AED کاربرد ندارد

مزایای دستگاه AED به دفیبریلاتور دستی

- ▶ استفاده آسان
- ▶ سرعت انجام کار
- ▶ وارد کردن شوک به صورت مؤثر تر و ایمن تر



تاکیکاردی بطنی



Monomorphic ventricular tachycardia

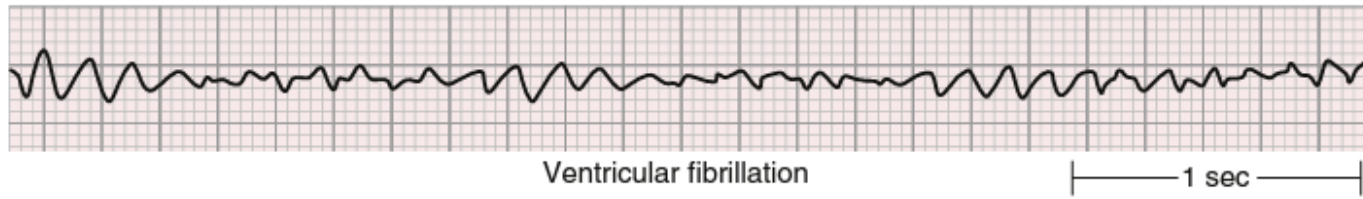


Polymorphic ventricular tachycardia

تاکیکاردی بطنی

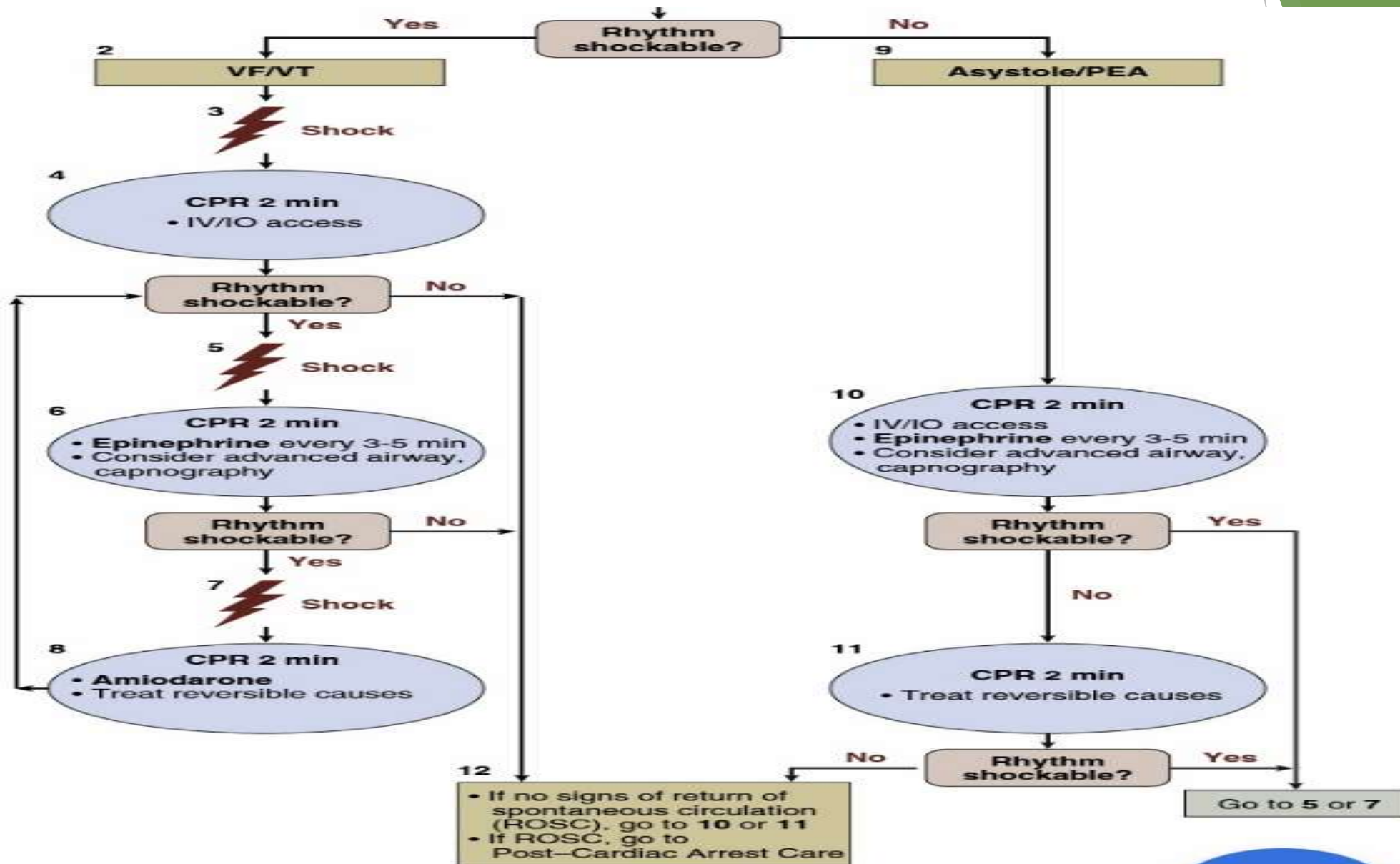
- ▶ تاکیکاردی بطنی که به نام Monomorphic Ventricular Tachycardia نیز خوانده میشود (زمانی بروز میکند که $3 \leq$ ضربان زودرس بطنی) SVPB پشت سر هم بروز کند و تعداد ضربان قلبی که محاسبه میکنیم بیشتر از 120 ضربان در دقیقه باشد
- ▶ VT بدون پالس نیاز به شروع عملیات احیاء و دادن شوک منوفازیک سریع با 360 ژول دارد.

فیریلایسیون بطنی



فیبریلاسیون بطنی

- ▶ VF یک ریتم سریع، بسیار نامنظم، با تفاوت‌های قابل ملاحظه در آمپلیتود، مورفولوژی و طول QRS است.
- ▶ این ریتم با حیات مغایر است زیرا این ریتم حجم ضرب‌های تولید نمی‌کند.
- ▶ تنها روش موثر برای تبدیل ریتم VF به ریتم قابل حیات دفیبریلاسیون است.



Drug therapy

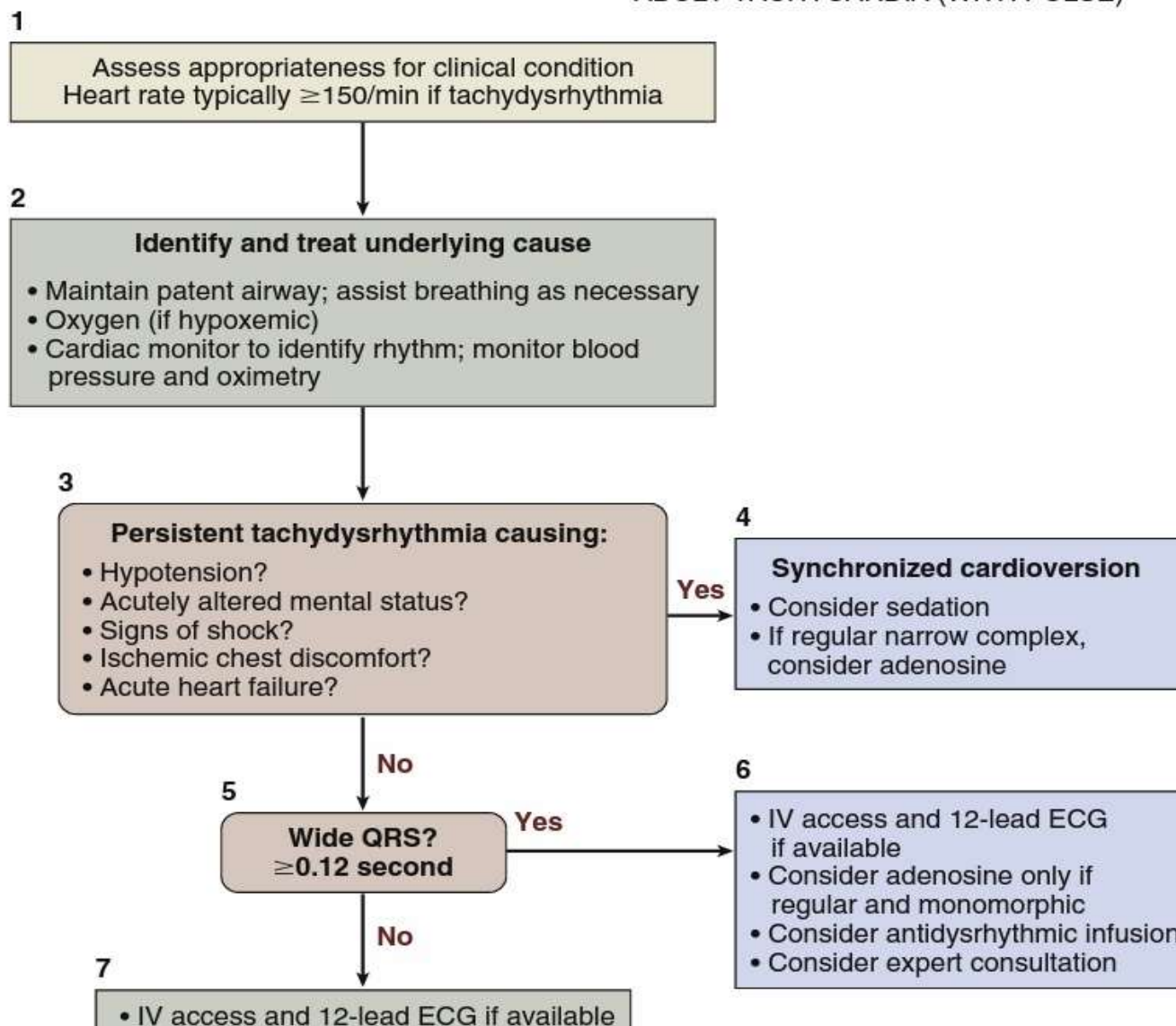
- **Epinephrine IV/IO dose:**
1 mg every 3-5 min
- **Amiodarone IV/IO dose:**
First dose: 300 mg bolus
Second dose: 150 mg

Shock energy

- **Biphasic:** Manufacturer recommendation (e.g., 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

اختلالات ریتم که نیاز به الکترود
شوگ دارد

ADULT TACHYCARDIA (WITH PULSE)



Doses/details

Synchronized cardioversion

Initial recommended doses:

- Narrow regular: 50-100 J
- Narrow irregular: 120-200 J biphasic or 200 J monophasic
- Wide regular: 100 J
- Wide irregular: defibrillation dose (NOT synchronized)

Adenosine IV dose:

- First dose: 6 mg rapid IV push; follow with NS flush.
- Second dose: 12 mg if required

Antidysrhythmic infusions for stable wide-QRS tachycardia

Procainamide IV dose:

- 20-50 mg/min until dysrhythmia suppressed, hypotension ensues, QRS duration increases $>50\%$, or maximum dose 17 mg/kg given
- Maintenance infusion: 1-4 mg/min
- Avoid if prolonged QT or CHF

Amiodarone IV dose:

- First dose: 150 mg over 10 minutes
- Repeat as needed if VT recurs
- Follow by maintenance infusion of 1 mg/min for first 6 hours

فبريلاسيون دهليزي

120 تا 200 ژول

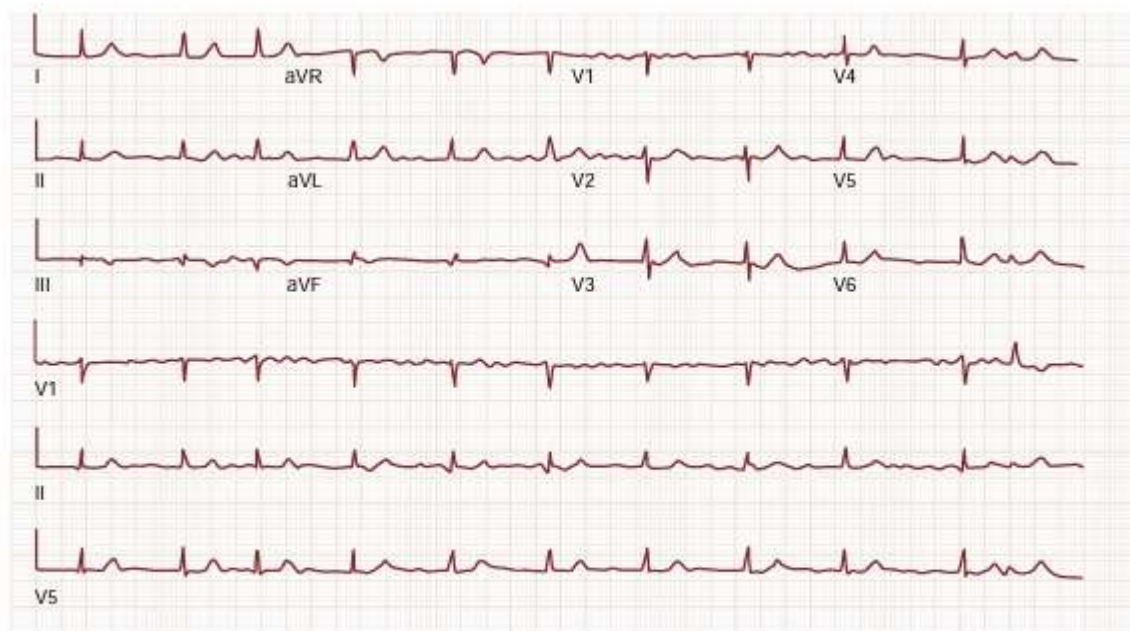
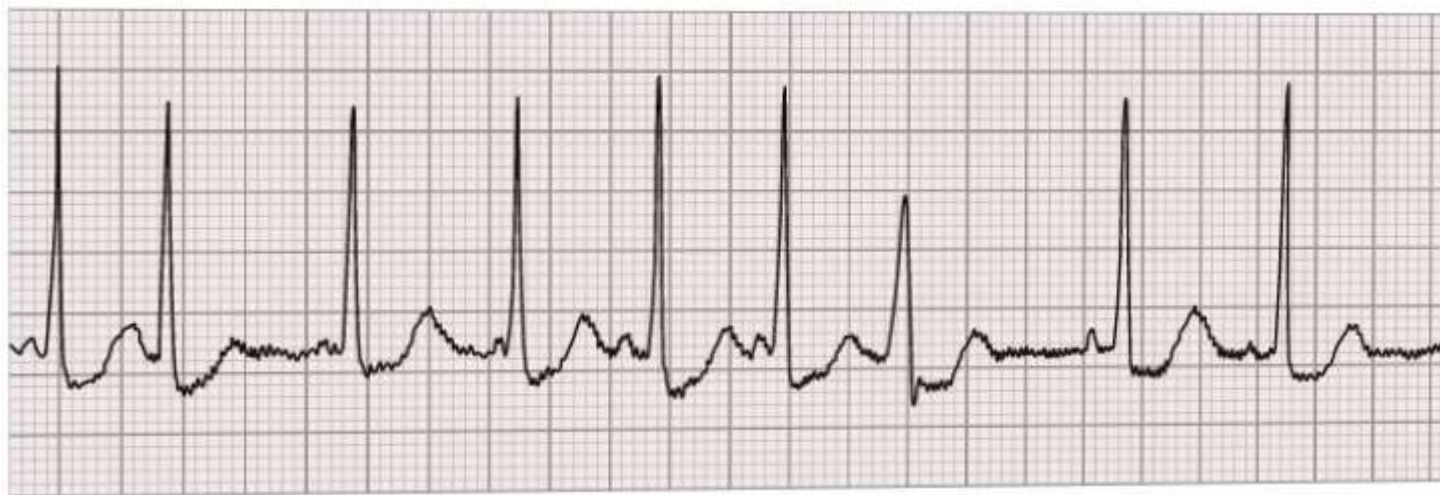


Fig. 55.4 Atrial fibrillation. (Courtesy M. Kanj, MD, Cleveland Clinic, Cleveland, OH.)

ٲاڪيڪارڊي حملة اي دهليزي - PAT 50 ٲا 100 ٲول



A

تاکیکاردی بطنی با نبض 100 ژول

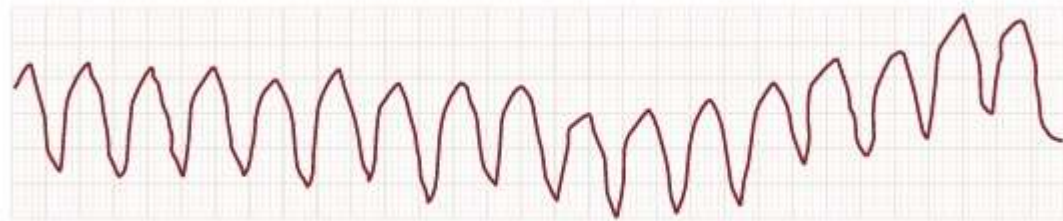
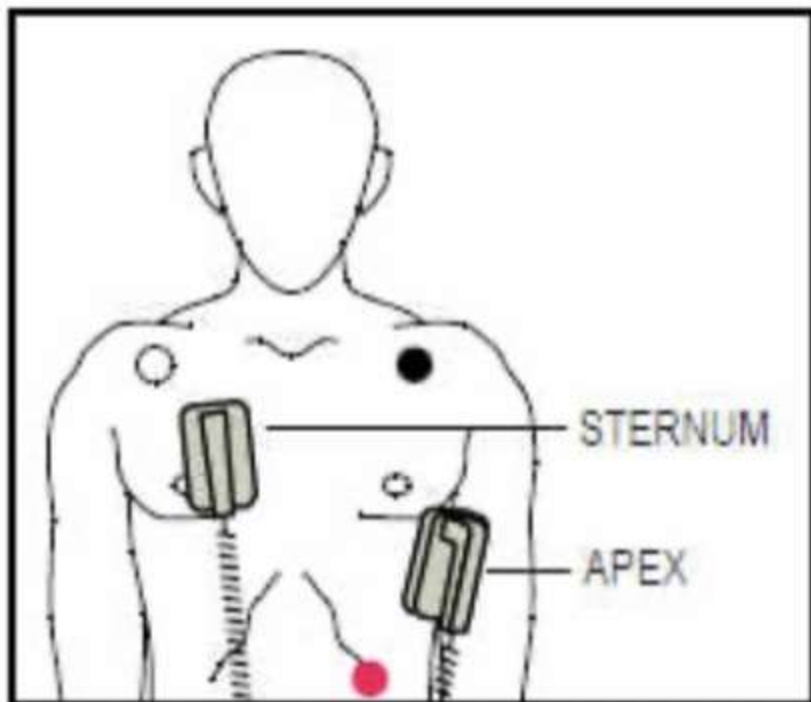


Fig. 55.5 Ventricular tachycardia. (Courtesy M. Kanj, MD, Cleveland Clinic, Cleveland, OH.)

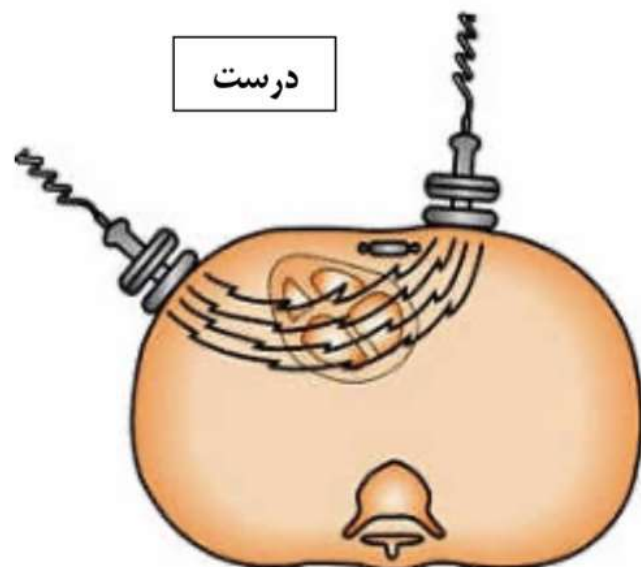
محل گذاشتن پدالهای الکترود شوک:

► 1. پدال اول در سمت راست و فوقانی استرنوم و در سطح دومین فضای بین دنده ای (قاعده قلب)

2. پدال دوم در فضای پنجم بین دنده ای (نوک قلب) در امتداد خط میدکلاویکولار (میان ترقوه ای)



محل گذاشتن پدالهای الکترود شوک

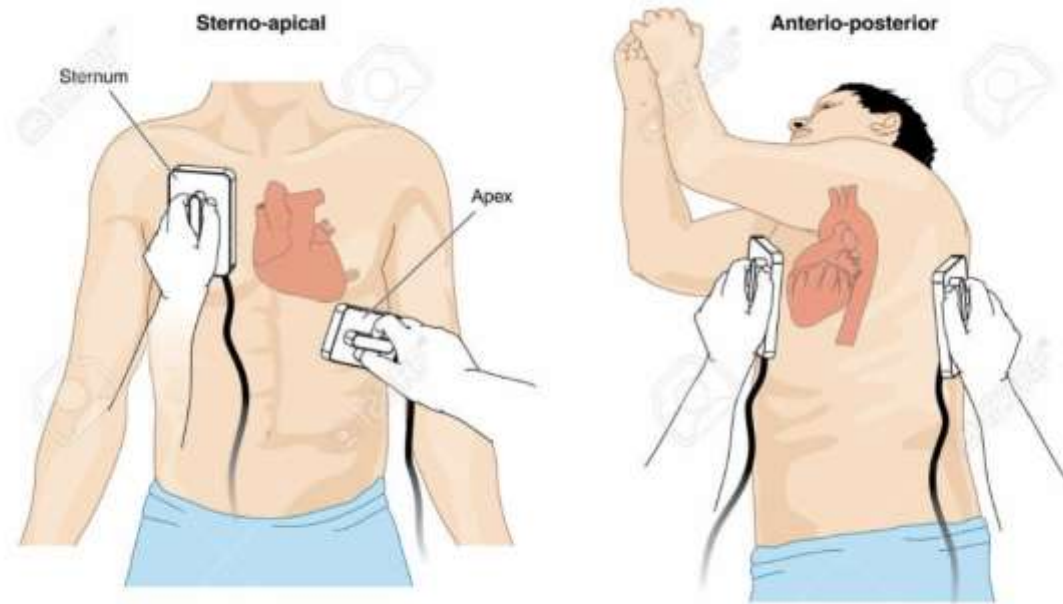


Correct paddle position
(current passes through the ventricles)



Incorrect paddle position
(current misses part of the ventricles)

محل گذاشتن پدالهای الکتروشوک



الکتروشوک در اطفال

Shock Energy for Defibrillation

First shock 2 J/kg, second shock 4 J/kg, subsequent shocks ≥ 4 J/kg, maximum 10 J/kg or adult dose



Figure 4-3 Anterior-lateral Paddle Position

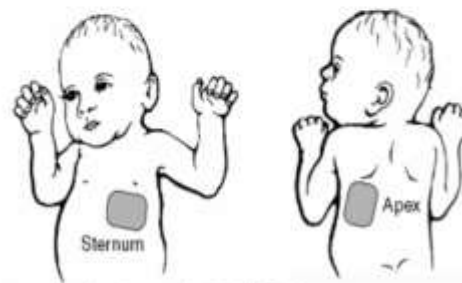


Figure 4-4 Anterior-posterior Paddle Position

- ▶ هنگام استفاده از پدال ها از ژل استفاده نمایید.
- ▶ لازم است قبل از شوک الکتریکی؛ مقاومت پوست را پایین آورید
- ▶ هنگام استفاده از شوک الکتریکی باید همه افراد از تخت و بدن بیمار فاصله داشته باشند.
- ▶ هنگام استفاده از شوک الکتریکی جریان اکسیژن باید قطع شود.

دفیبریلاسیون یا کاردیوورژن اورژانسی در افرادی که پیس میکر دارند

- ▶ اگر در بیماران CIED، دفیبریلاسیون اورژانسی نیاز شود، بایستی تلاش شود که Pulse generator و لیدها از جریان دفیبریلاتور، دور باشند.
- ▶ برای تسهیل جهت رسیدن به این هدف پدهای الکتروود را قدامی خلفی میگذاریم.
- ▶ دفیبریلاتور نباید بهطور مستقیم روی پیس میکر یا ICD قرار گیرد

با تشکر از توجه شما