

به نام خدا

BLS & ACLS 2025

احیای قلبی ریوی پایه و پیشرفته

ارائه دهنده: مریم مصلحی کارشناس ارشد مراقبتهای ویژه پرستاری

مدرس رسمی احیاء از انجمن قلب آمریکا



AHA, BLS, ACLS, Instructor

مقایسه زنجیره بقا در ایست قلبی 2020 و 2025

IHCA



OHCA



Figure 3. Cardiac arrest Chain of Survival.



در نسخه ۲۰۲۰

۱- زنجیره بقا برای داخل و خارج بیمارستان متفاوت بود

۲- شروع زنجیره از Early recognition بود

۳- ریکاوری نقش کم‌رنگی داشت.

نسخه ۲۰۲۵:

Chain of Survival به صورت یکپارچه برای همه محیطها ارائه شده است.

Prevention و Preparedness به عنوان اولین حلقه اضافه شده اند.

Recovery به طور رسمی به عنوان آخرین حلقه زنجیره معرفی شده است.

تأکید جدید: احیا فقط لحظه CPR نیست؛ از پیشگیری شروع میشود و تا بهبود بلندمدت ادامه دارد.

زنجیره بقا در ایست قلبی

Figure 3. Cardiac arrest Chain of Survival.



نسخه ۲۰۲۵:

Chain of Survival به صورت یکپارچه برای همه محیطها ارائه شده است

Prevention و Preparedness به عنوان اولین حلقه اضافه شده اند

Recovery به طور رسمی به عنوان آخرین حلقه زنجیره معرفی شده است

تأکید جدید: احیا فقط لحظه CPR نیست؛ از پیشگیری شروع می شود و تا بهبود بلندمدت ادامه دارد.

تغییرات کلی (General Changes)

در نسخه ۲۰۲۵، نگاه AHA از اجرای الگوریتمها به "سیستم مراقبت"، "کیفیت عملکرد" و "پیامد بیمار" تغییر کرده است.

تمرکز اصلی بر این موارد است:

- پیشگیری از ایست قلبی
- کیفیت CPR
- کار تیمی
- مراقبت پس از ROSC
- Recovery بیمار
- این تغییر رویکرد هم در BLS و هم در ACLS دیده میشود.

تشخیص شروع احیا

- Unresponsiveness



ارزیابی پاسخدهی بیمار

- Abnormal breathing (Agonal)

تنفس غیر طبیعی (آگونال) نداشتن



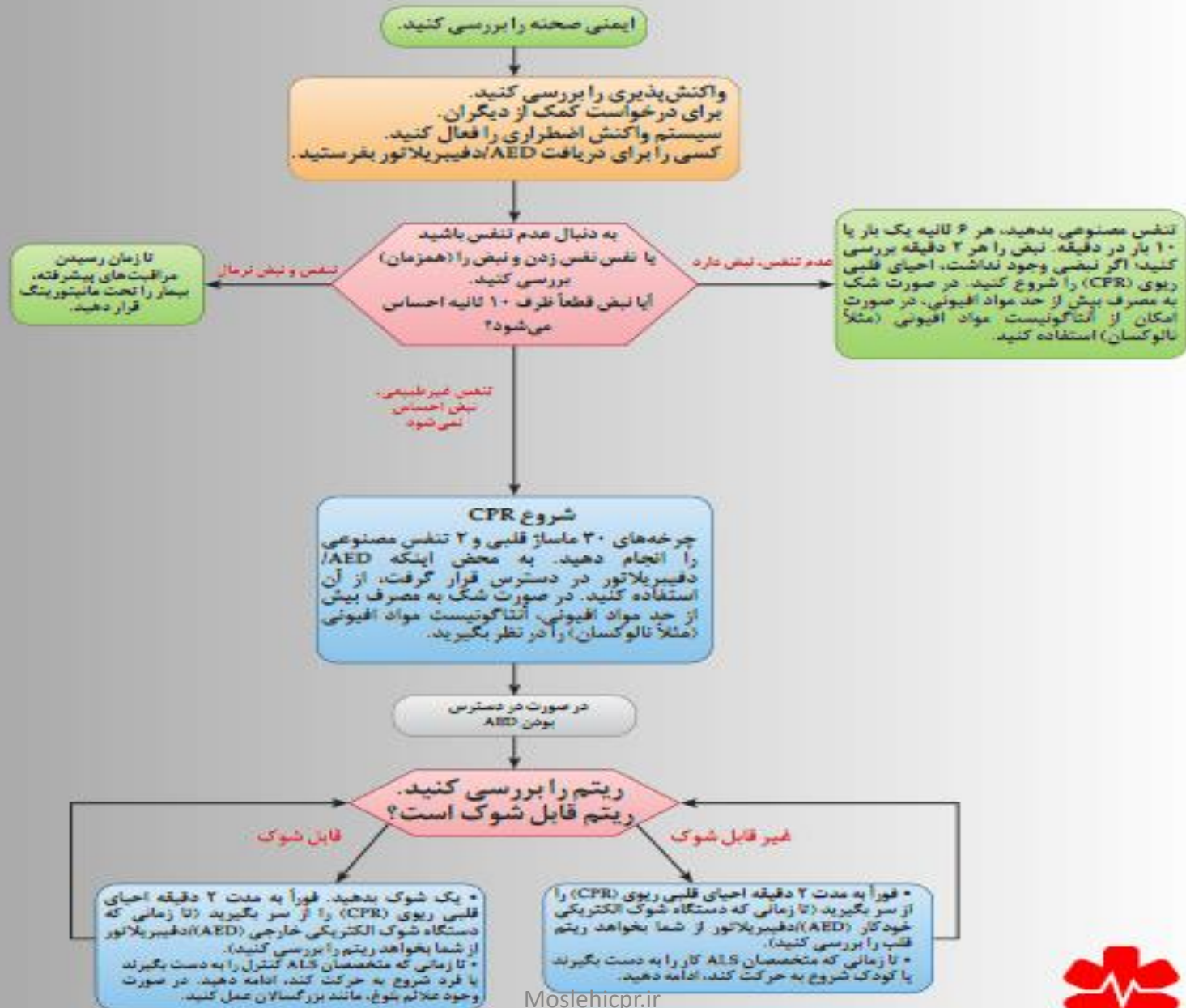
- No central pulse

نبض مرکزی نداشتن نشانه های
حیات



- No signs of life

الگوریتم احیای اولیه بزرگسال (برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی)



Moslehicpr.ir



حمایت حیاتی پایه (جهت افراد غیر حرفه ای)

۱ ارزیابی ایمنی صحنه



ارزیابی محیط از نظر خطرات احتمالی که ممکن است برای بیمار و امدادگر مضر باشد.

۲ پاسخدهی بیمار



آقا/خانم... خوبی؟
ضربه زدن به نشانه‌های بیمار و صدای کردن او با صدای بلند

۳ تماس با اورژانس ۱۱۵



در صورت عدم درخواست کمک،
درخواست کمک
و تماس با اورژانس ۱۱۵
و فراهم کردن دستگاه AED (الکتروشوک خودکار) و یا فرستادن فرد دیگر جهت این کار، اطمینان از خوابیدن بیمار روی سطح سخت و صاف و صورت روبه بالا

۴ ارزیابی تنفس بیمار

نگاه کردن حرکت طبیعی قفسه سینه و بالا و پایین رفتن آن، در صورت وجود تنفس طبیعی قرار دادن بیمار در حالت به خودآیی (ریکاوری) و پایش تنفس بیمار



۵ شروع CPR

(فشاردن قفسه سینه)



در صورت عدم پاسخدهی و عدم وجود تنفس طبیعی



- بررسی ایمنی صحنه
- ارزیابی پاسخدهی بیمار
- درخواست کمک از اطرافیان با صدای بلند و یا تماس با مرکز اورژانس ۱۱۵
- و سپس ارزیابی تنفس بیمار
- شروع احیا با انجام chest compression
- در صورت عدم پاسخدهی و نداشتن تنفس



10 ثانیه چک
نبض و تنفس

B.







اقدامات یک سیکل دو دقیقه ای

- در بازه دو دقیقه‌ای احیا، تیم باید حدود ۵ تا ۶ سیکل کامل ۳۰ فشردن و ۲ تنفس را انجام دهد.
- هر ۳۰ فشار با عمق ۵ تا ۶ سانتی‌متر و سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ در دقیقه، حدود ۱۵ تا ۱۸ ثانیه زمان
- دو تنفس بعد از آن با وقفه‌ای کمتر از ۵ ثانیه داده می‌شود و فقط باید باعث بالا آمدن قفسه سینه شود.
- تهویه بیش از حد ممنوع است چون به بیمار آسیب می‌زند.
- در پایان دو دقیقه، فردی که فشار می‌دهد حتماً عوض شود تا کیفیت کار پایین نیاید. سپس تیم به سرعت ریتم قلب را بررسی کند.
- اگر ریتم قابل شوک بود، بلافاصله شوک داده و بی‌درنگ احیا شروع شود.
- اگر ریتم غیرقابل شوک بود، بدون معطلی احیا ش ادامه می‌یابد.
- هدف این است که وقفه در فشردن قفسه سینه به حداقل برسد.

بررسی تنفس

حرکات قفسه سینه را ببینید.

تنفس‌های کوتاه، سطحی، سخت و صدادار هیچ‌کدام
تنفس طبیعی به حساب **نمی‌آیند**.



هرجا در مورد طبیعی یا غیرطبیعی بودن تنفس بیمار
دچار تردید شدید، بنا را بر **نفس نکشیدن** او بگذارید.

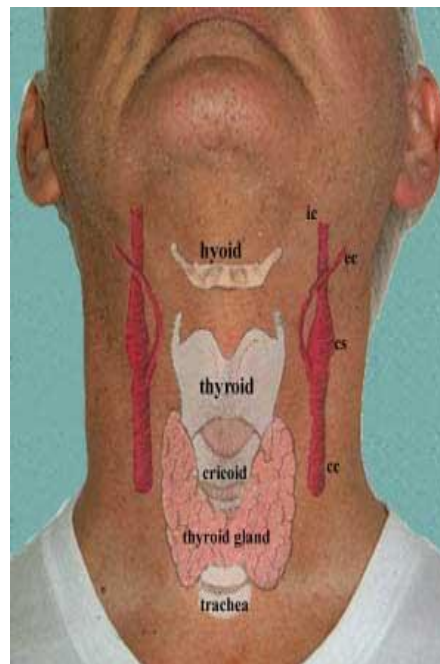
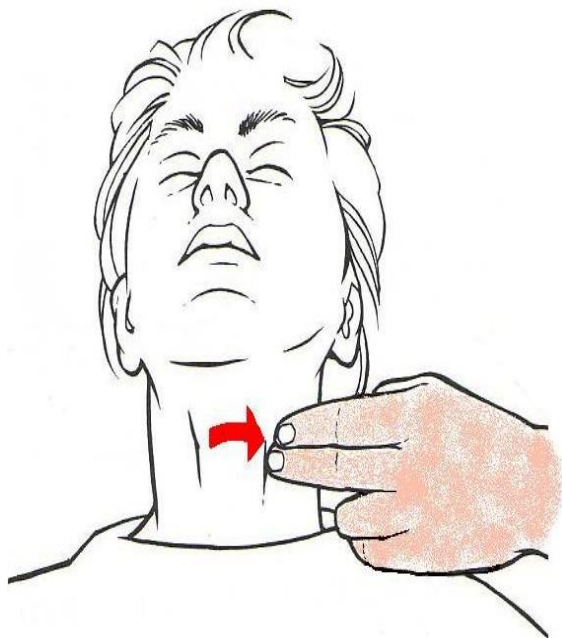


بیشتر از **۱۰ ثانیه** معطل نکنید.



بررسی گردش خون

فقط پرسنل حرفه‌ای که در معاینه فیزیکی تبحر دارند، مجاز هستند نبض کاروتید را هم‌زمان با بررسی تنفس، در کمتر از ۱۰ ثانیه بررسی کنند.



تشخیص ایست قلبی

امدادگران غیر حرفه‌ای

- فقدان پاسخ
- فقدان تنفس طبیعی

پرسنل حرفه‌ای

- فقدان پاسخ
- فقدان تنفس طبیعی
- فقدان نبض



در صورتی که در طول **۱۰ ثانیه** نتوانستید علامتی مبنی بر زنده بودن بیمار پیدا کنید یا نسبت به این علائم تردید داشتید، بنا را بر وجود نداشتن علائم حیات بگذارید و **احیاء را شروع کنید**. اگر شما دچار اشتباه شده باشید و قلب بیمار تپش داشته باشد، چیزی را از دست نداده‌اید؛ اما برعکس آن به قیمت جان بیمار تمام خواهد شد.

نکات مهم در انجام احیا

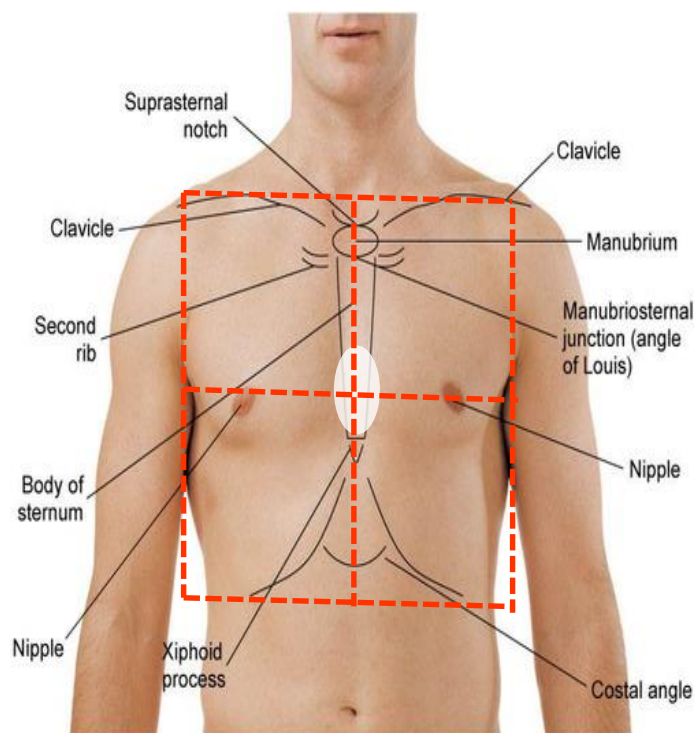
شروع سریع فشار به قفسه سینه Chest compression

در محل صحیح با سرعت و عمق مناسب



فشار به قفسه سینه

• محل قرارگیری دست



مرکز قفسه سینه یا نیمه پایینی استخوان جناغ سینه

عمق فشار

۵-۶

سائتی متر

سرعت فشار

۱۰۰-۱۲۰

بار در دقیقه

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 (۱۲۰ - ۱۰۰ 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 با 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

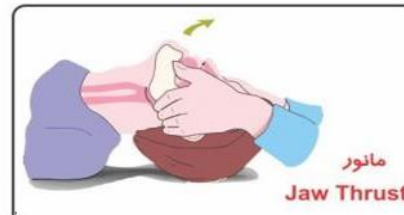
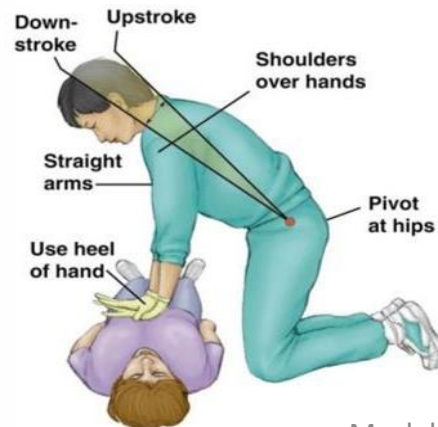


- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (حداقل ۵ سانتیمتر) و سریع (۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه)، همراه با اجازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل ایجاد وقفه در حین فشردن قفسه سینه، جابجایی ایلیاکران هر ۲ دقیقه یا زودتر در صورت خستگی و اجتناب از تهویه بیش از 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 با 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



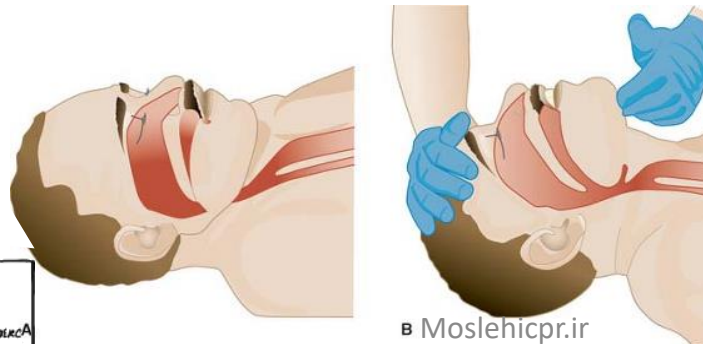
مدیریت پایه راه هوایی

• ابتدا رفع هرگونه انسداد و خارج کردن اشیاء خارجی

• **Head tilt – Chin lift**

– چهار انگشت یک دستتان را روی پیشانی بیمار و دو انگشت سبابه و وسط دست دیگر را زیر چانه قرار دهید.

– به طور همزمان سر را به سمت عقب و چانه را به بالا بکشید.



© Moslehicpr.ir



باز کردن راه هوایی در افراد مشکوک به تروما



Jaw thrust •

– چهار انگشت هر کدام از دست‌هایتان را در پشت زاویه فک پایین همان سمت قرار دهید و دو انگشت شست خود را روی چانه بگذارید.

– فک پایین را به سمت جلو و بالا بکشید و با استفاده از انگشتان شست، چانه را کمی به سمت پایین فشار دهید تا دهان اندکی باز شود.



انجام تهویه با تنفس دهان به بینی و دهان به دهان



شکل ۱۰-۲. الف تنفس دهان به بینی



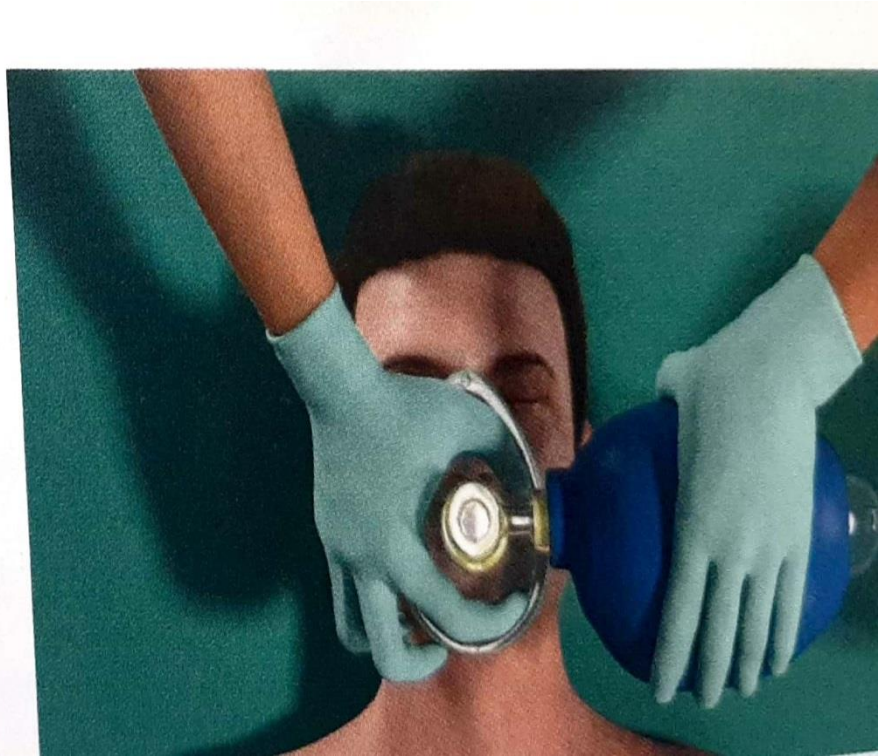
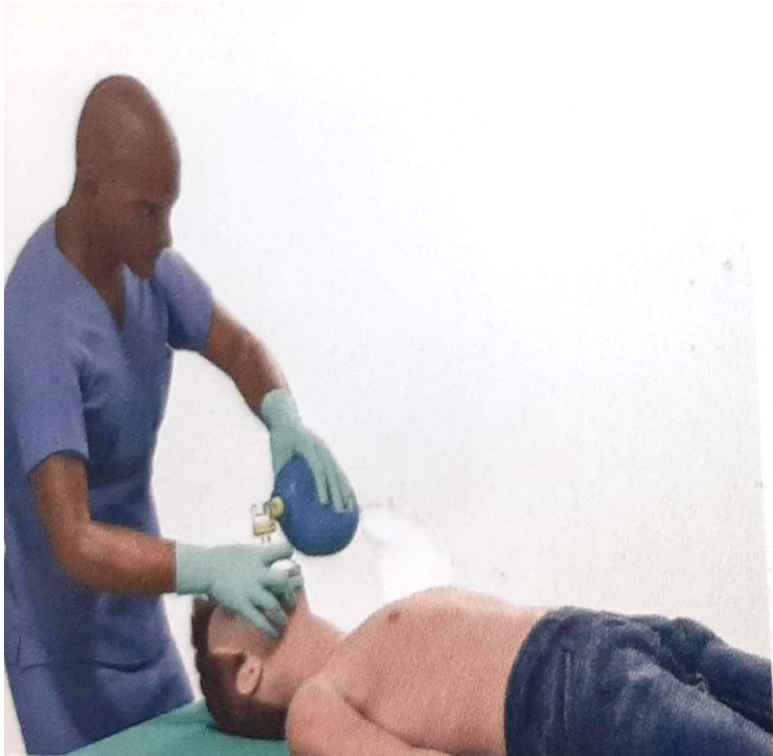
شکل ۱۰-۲. ب تنفس دهان به دهان

انجام تهویه با تنفس دهان به دهان با
Pocket Mask

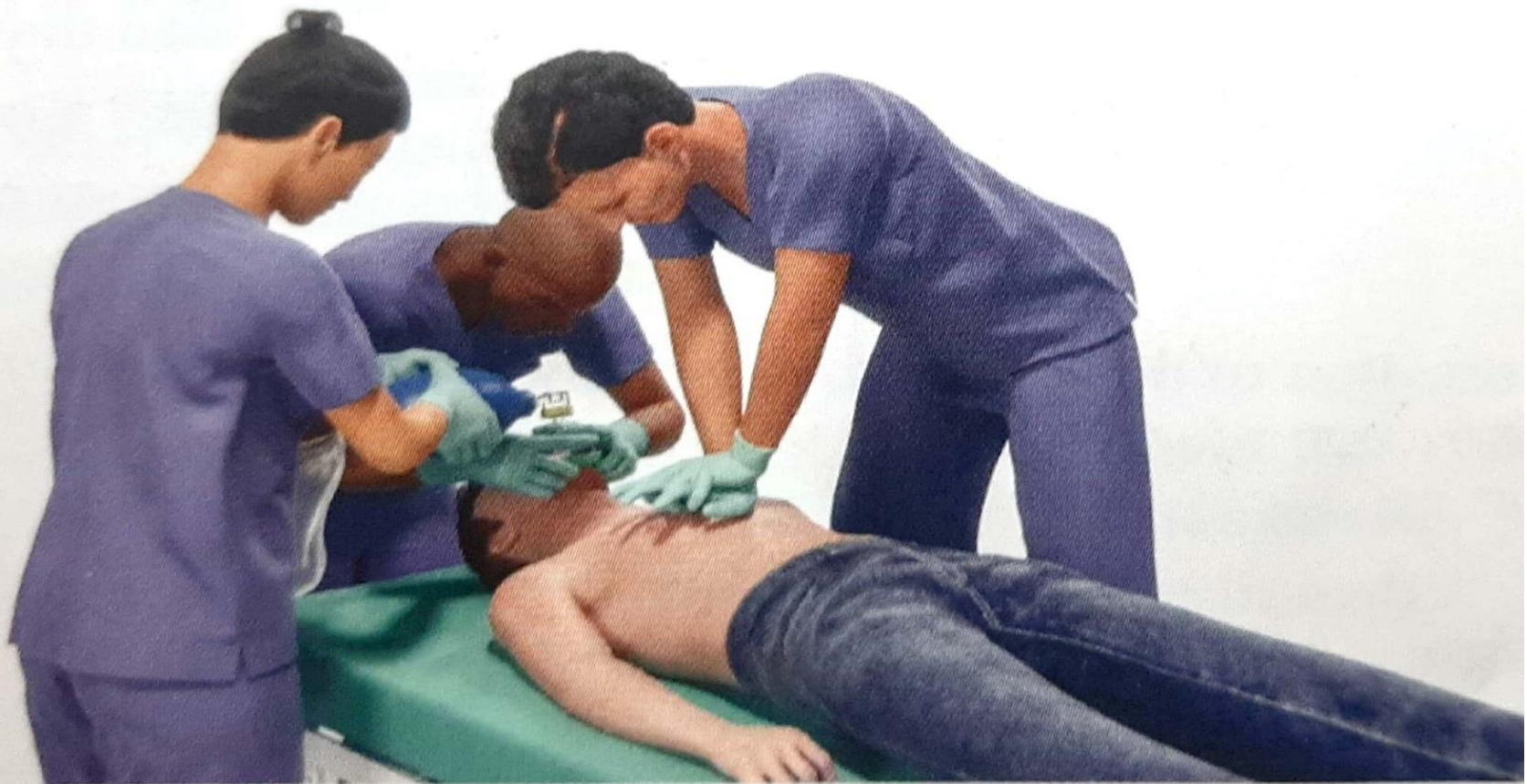


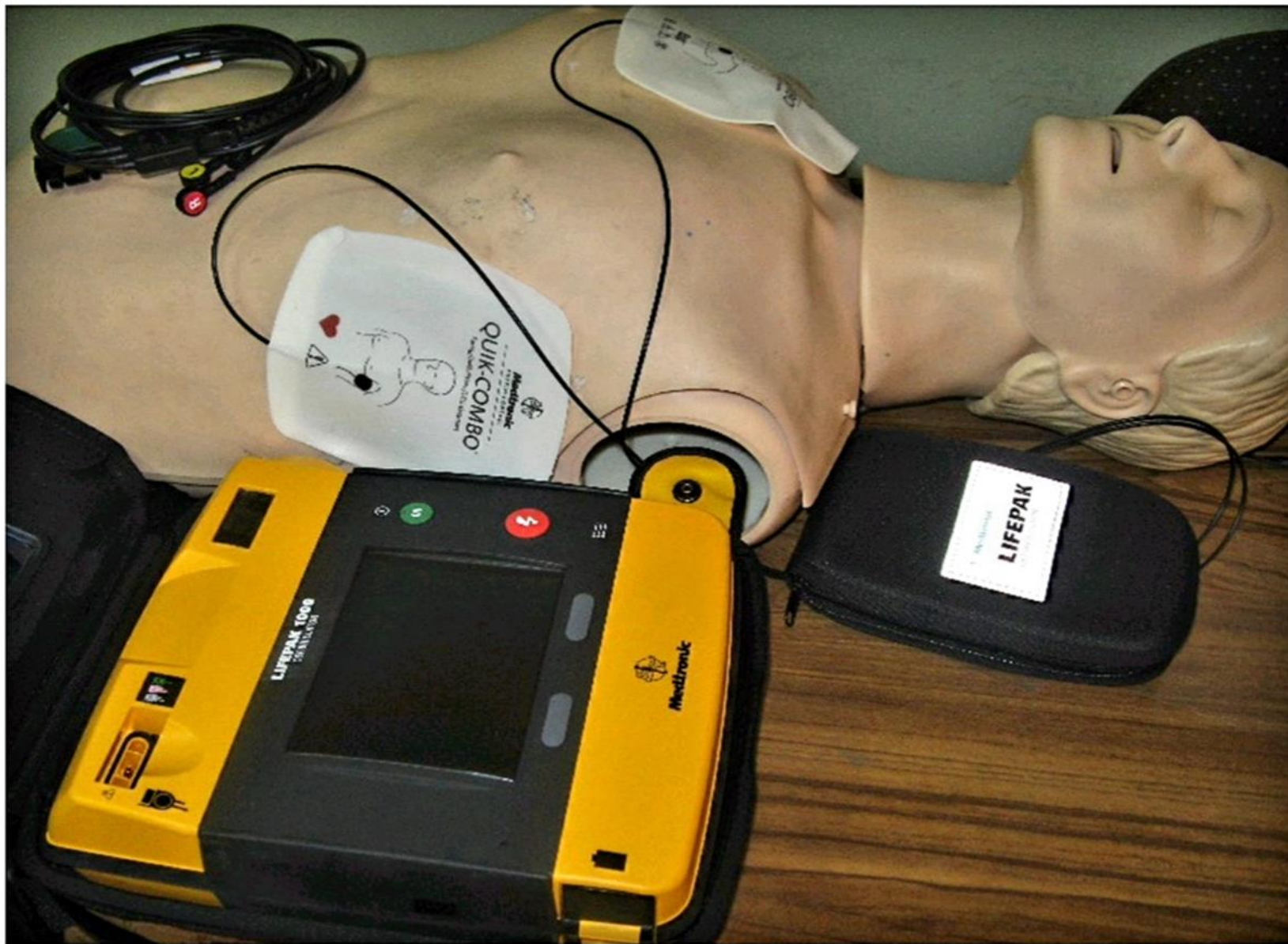
e 4. A, E-C clamp technique of holding the mask while lifting
e.







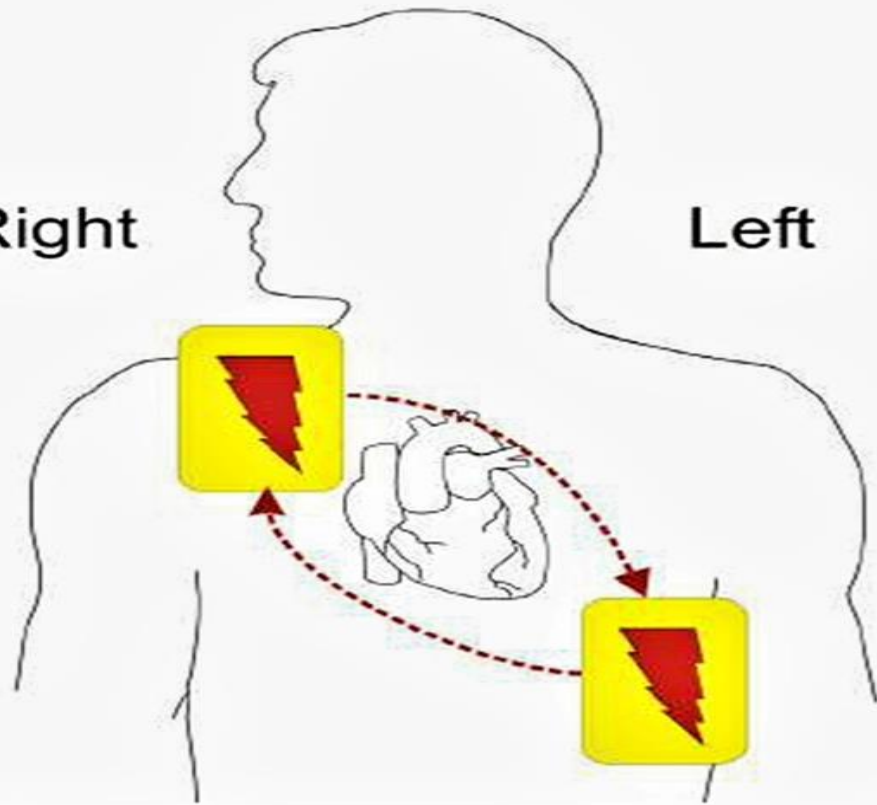


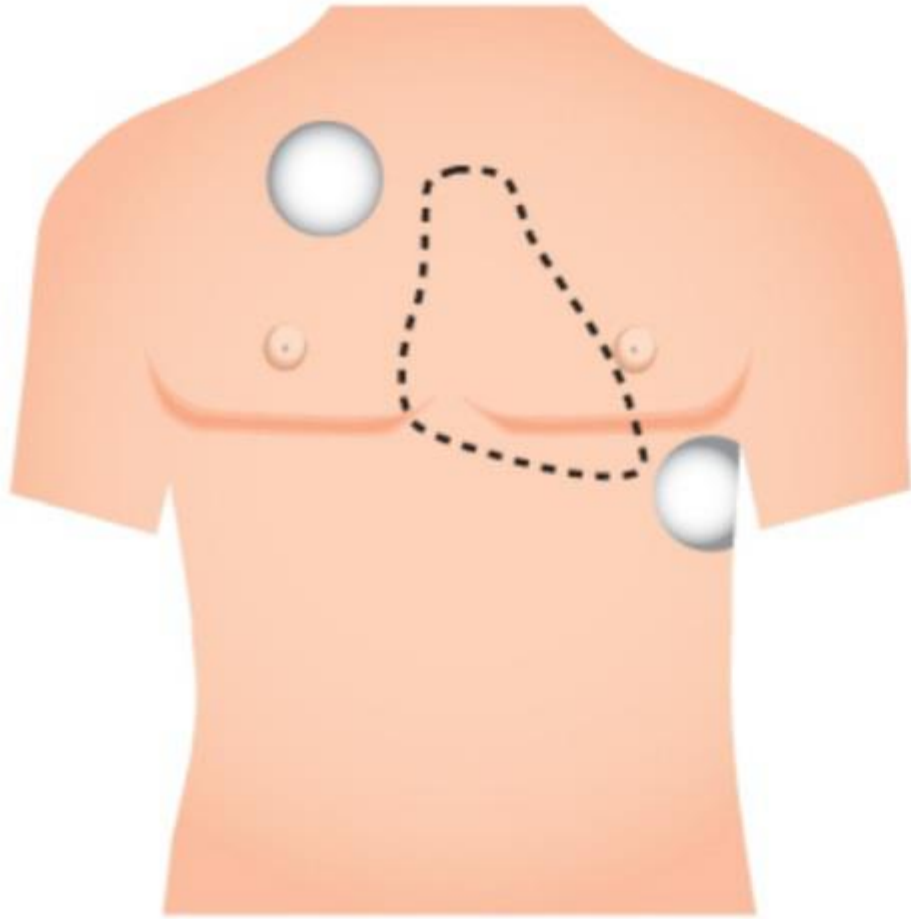


شکل ۱۳-۲. دستگاه AED Moslehian

Right

Left

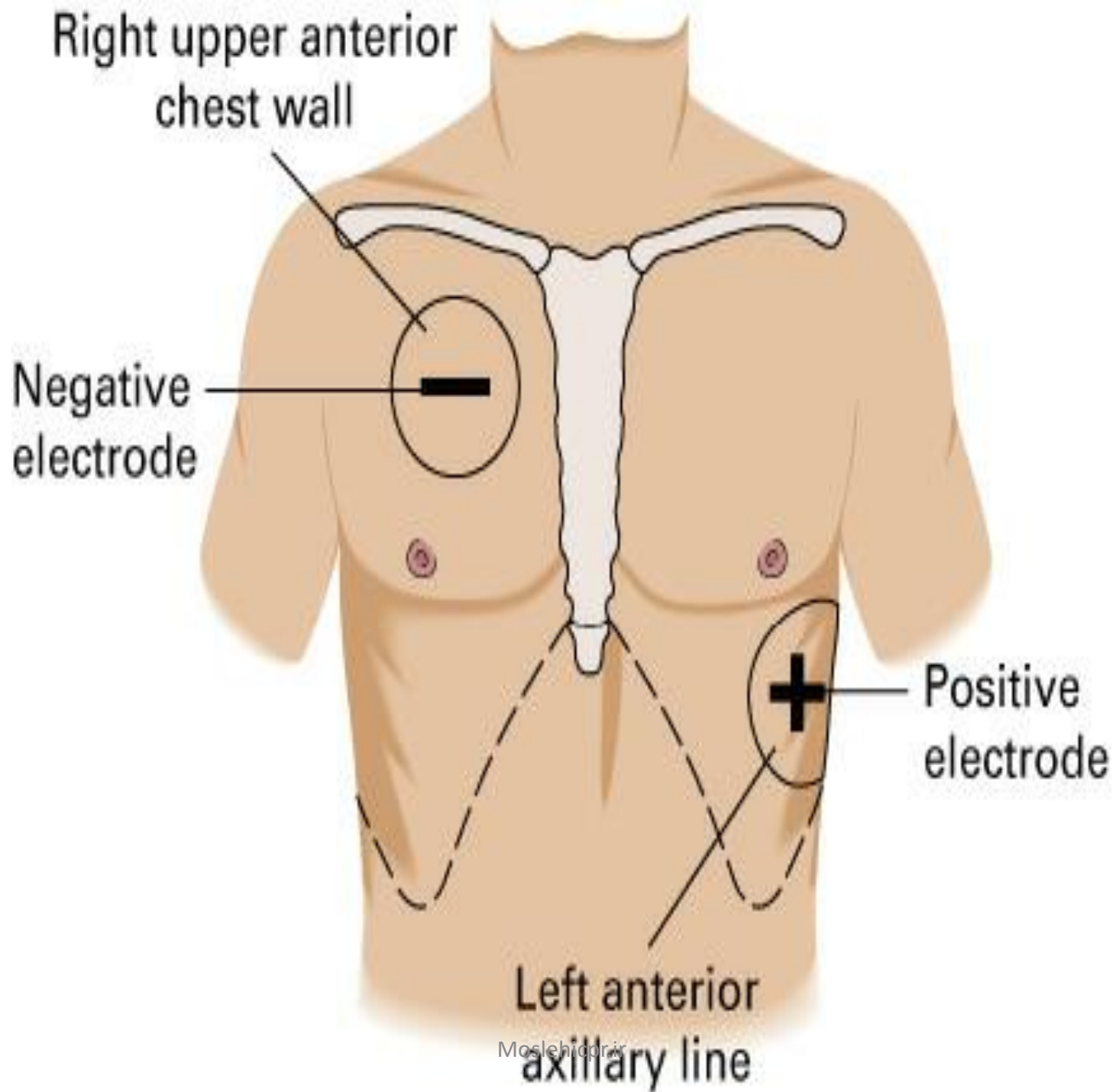




A



B

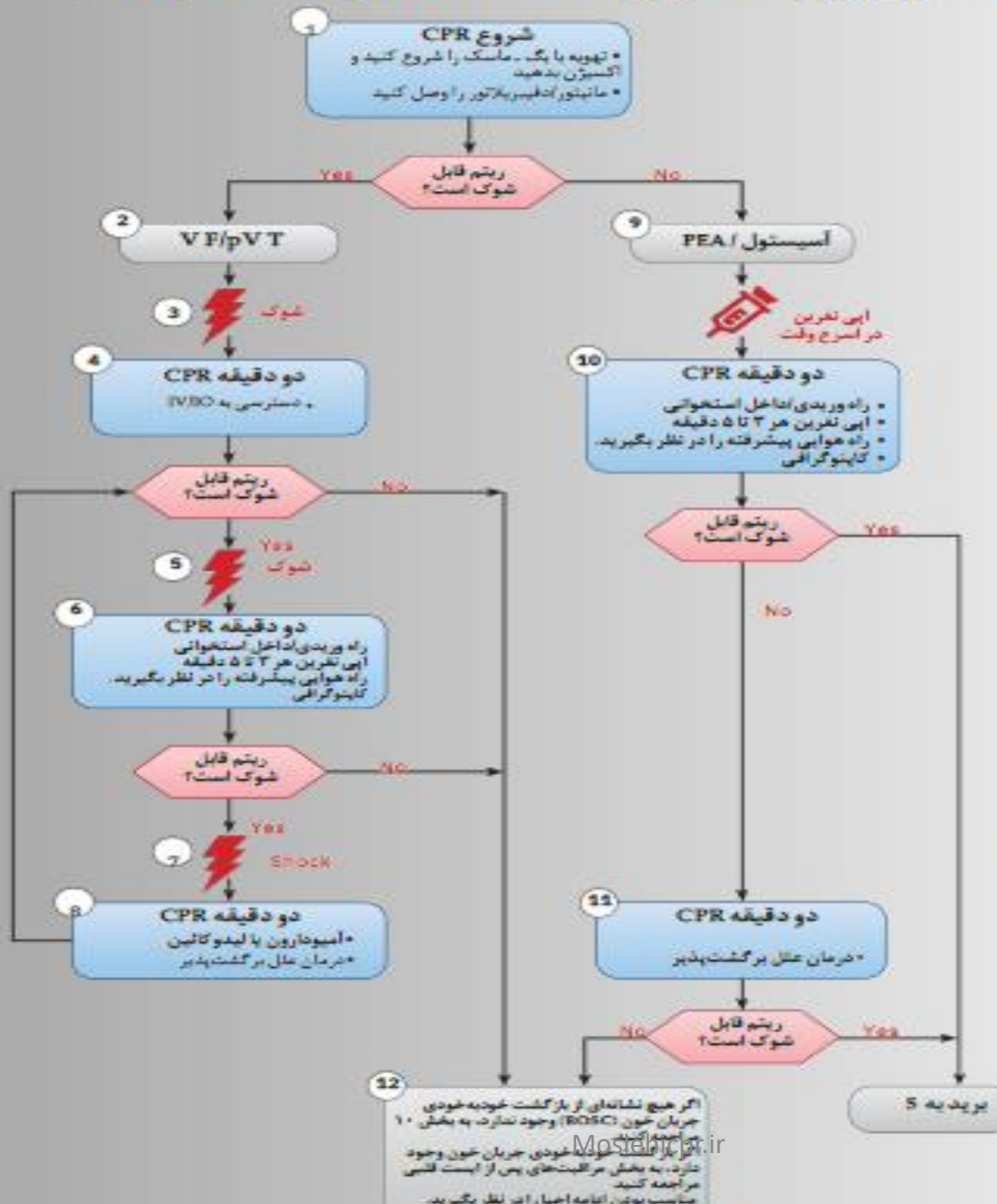


ریتم‌های قابل شوک دادن در ایست قلبی

فیبربلاسیون بطنی - تاکیکاردیای بطنی بدون نبض (VF/VT)



الگوریتم ایست قلبی بزرگسالان (VF/pVT/Asystole/PEA)



اصول با کیفیت CPR
<ul style="list-style-type: none"> • منحنی فشار دهید (حداقل ۵ سانتی متر) • سریع فشار دهید (۱۰۰-۱۲۰ در دقیقه) و اجازه دهید قفسه سینه کاملاً به حالت اولیه خود برگردد. • وقفه در فشرده سازی ها را به حداقل برسانید. • از تهویه بیش از حد خودداری کنید. • مشکل آسپایز هر ۲ دقیقه یا در صورت خستگی زودتر انقضی کنید. • اگر راه هوایی پیشرفته ای وجود ندارد از نسبت فشار به تهویه ۳۰:۲ استفاده کنید. • اگر راه هوایی پیشرفته وجود دارد هر ۶ ثانیه بگ باز (۱-۱ نفس در دقیقه) یا ماسک مداوم قفسه سینه، نفس مصنوعی بدهید. • کاپنوگرافی موصی پوسته - اگر ETCO2 پایین یا رو به کاهش است، کیفیت CPR را دوباره ارزیابی کنید.
انرژی شوک برای تفسیر آسینوسی
<ul style="list-style-type: none"> • برای فلزیک: توصیه سازنده (مثلاً: غوز اولیه ۲۰۰-۳۰۰ ژول) در صورت عدم اطلاع، از حداکثر دوز موجود استفاده کنید. نوزهای دوم و بعدی باید معادل باشند و دوزهای بالاتر ممکن است منجر به گرفتگی شوند. • مولیو فلزیک: ۳۶۰ ژول
دوز نفرین
<ul style="list-style-type: none"> • دوز این نفرین وریدی داخل استخوانی: ۱ میلی گرم هر ۳-۵ دقیقه • دوز آمبودارون IVBO: دوز اول: ۳۰۰ میلی گرم بولوس • دوز دوم: ۱۵۰ میلی گرم • دوز لیدوکائین IVBO: دوز اول: ۱-۱.۵ میلی گرم بر کیلوگرم • دوز دوم: ۰.۷۵-۱ میلی گرم بر کیلوگرم
راه هوایی پیشرفته
<ul style="list-style-type: none"> • توکه گذاری داخل تراشه یا راه هوایی پیشرفته سوبرگلوٹیک • کاپنوگرافی یا کاپنوستری موصی شکل پوسته برای تأیید و پایش محل قرارگیری توکه تراشه
علل برگشت پذیر
<ul style="list-style-type: none"> • هیپوتنسی • هیپوکسی • یون غیرنرمال (اسیدوز) • هیپوآسمی کلسی • هیپوترمی • پمپ پمپوراکی فشارنده • تانپوند فسی • سموم • ترومای ریه • ترومای کرونری

12. اگر هیچ نشانه ای از بازگشت خودبه خودی جریان خون (ROSC) وجود ندارد، به بخش ۱۰ مراجعه کنید. اگر هیچ نشانه ای از بازگشت خودبه خودی جریان خون وجود ندارد، به بخش مراقبت های پس از ایست قلبی مراجعه کنید. حیاست بودن آماده اخبار را در نظر بگیرید.



Figure 13. Waveform capnography with ET tube.

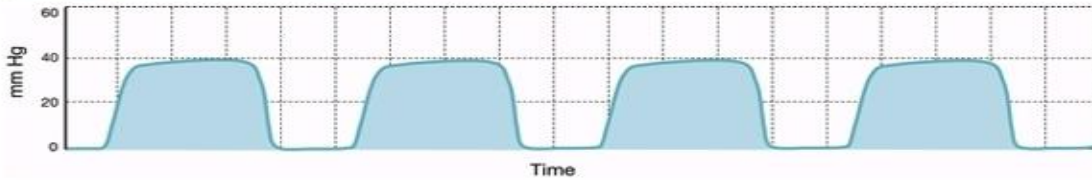
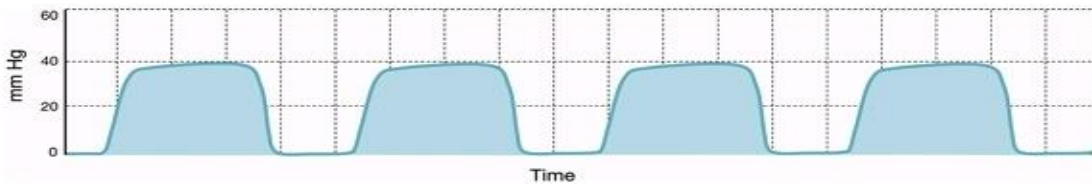
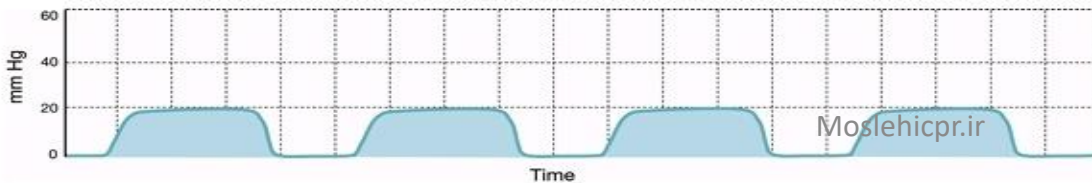


Figure 14. Waveform capnography. A, Normal range (approximately 35 to 45 mm Hg). B, Expected waveform with adequate chest compressions in cardiac arrest (approximately 20 mm Hg). C, ET tube incorrectly placed or dislodged (0 mm Hg).

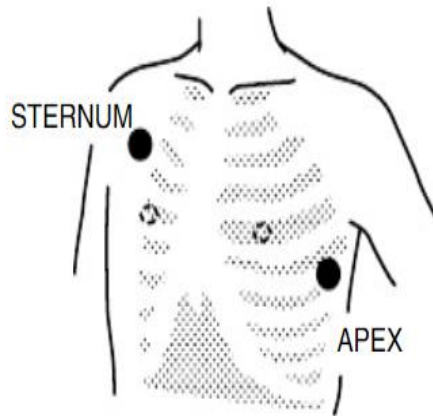
A



B



محل قرارگیری پدال‌ها



استرنوم: سمت راست استخوان جناغ، زیر استخوان ترقوه
اپکس: در سطح فضای بین دنده ای پنجم، روی خط وسط
زیر بغلی



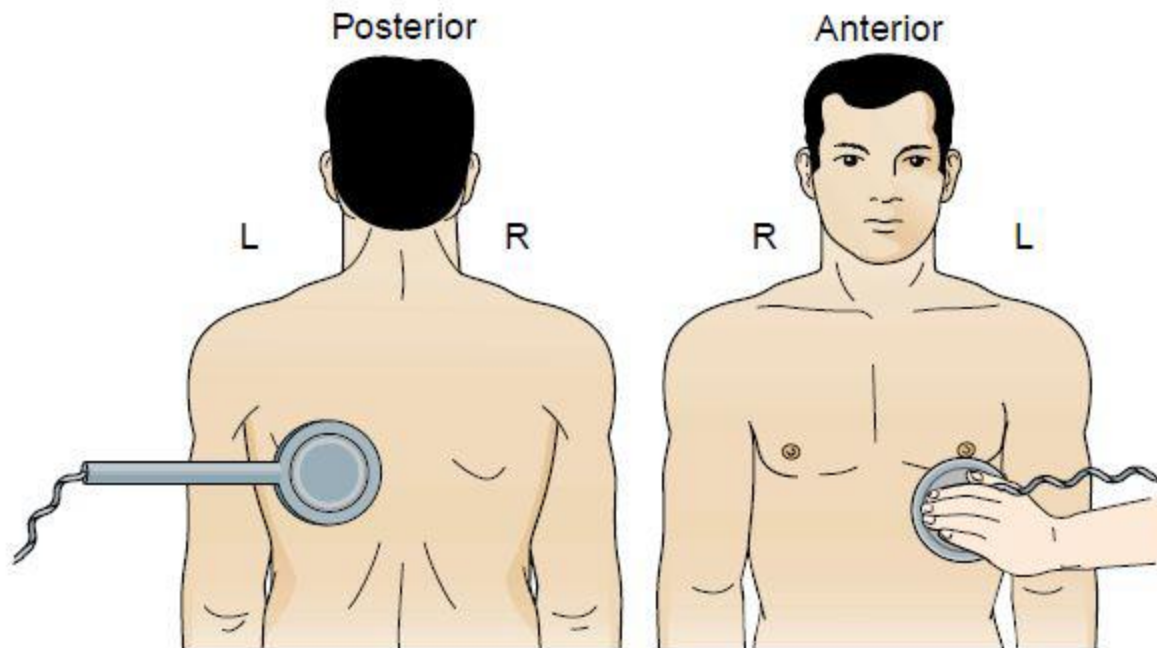


FIGURE 27-30 Anteroposterior paddle placement for defibrillation.

Anterio-posterior

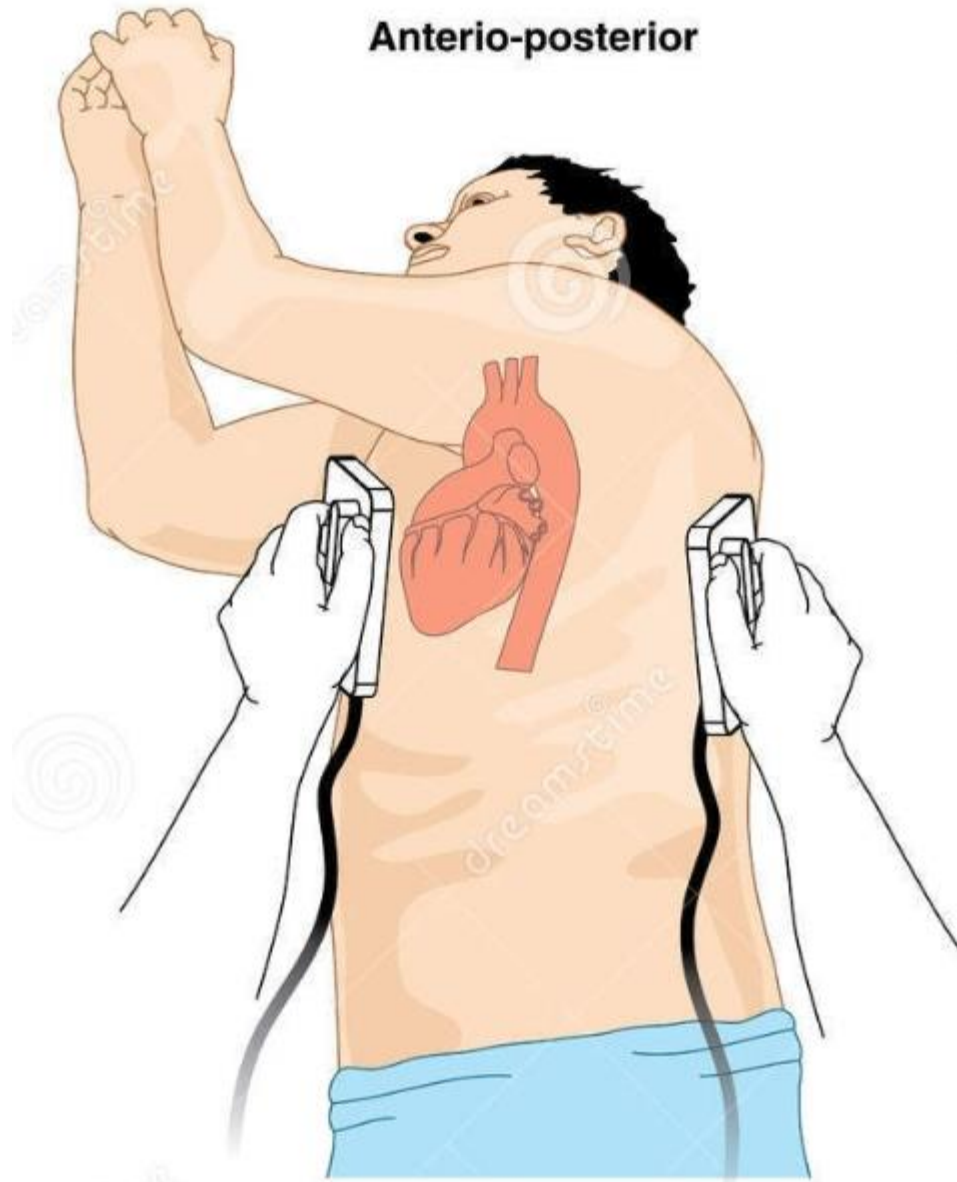


Figure 13. Waveform capnography with ET tube.

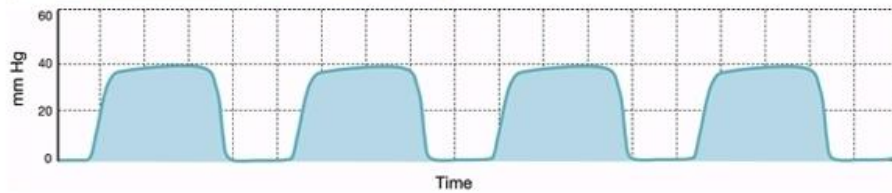
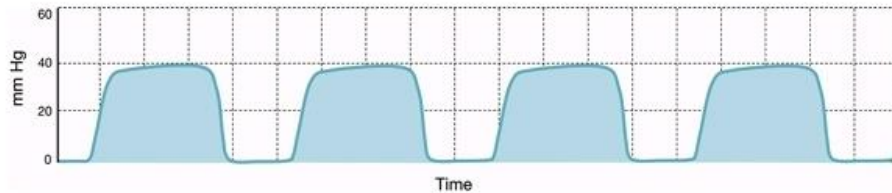


Figure 14. Waveform capnography. A, Normal range (approximately 35 to 45 mm Hg). B, Expected waveform with adequate chest compressions in cardiac arrest (approximately 20 mm Hg). C, ET tube incorrectly placed or dislodged (0 mm Hg).

A



B

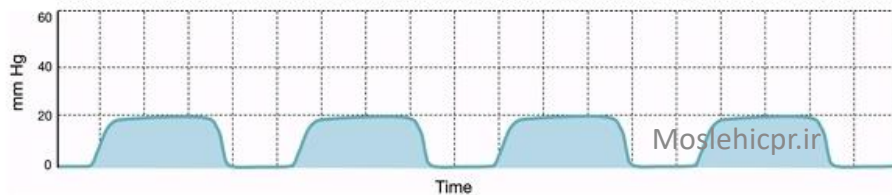


Figure 8. Positioning of the laryngeal tube.

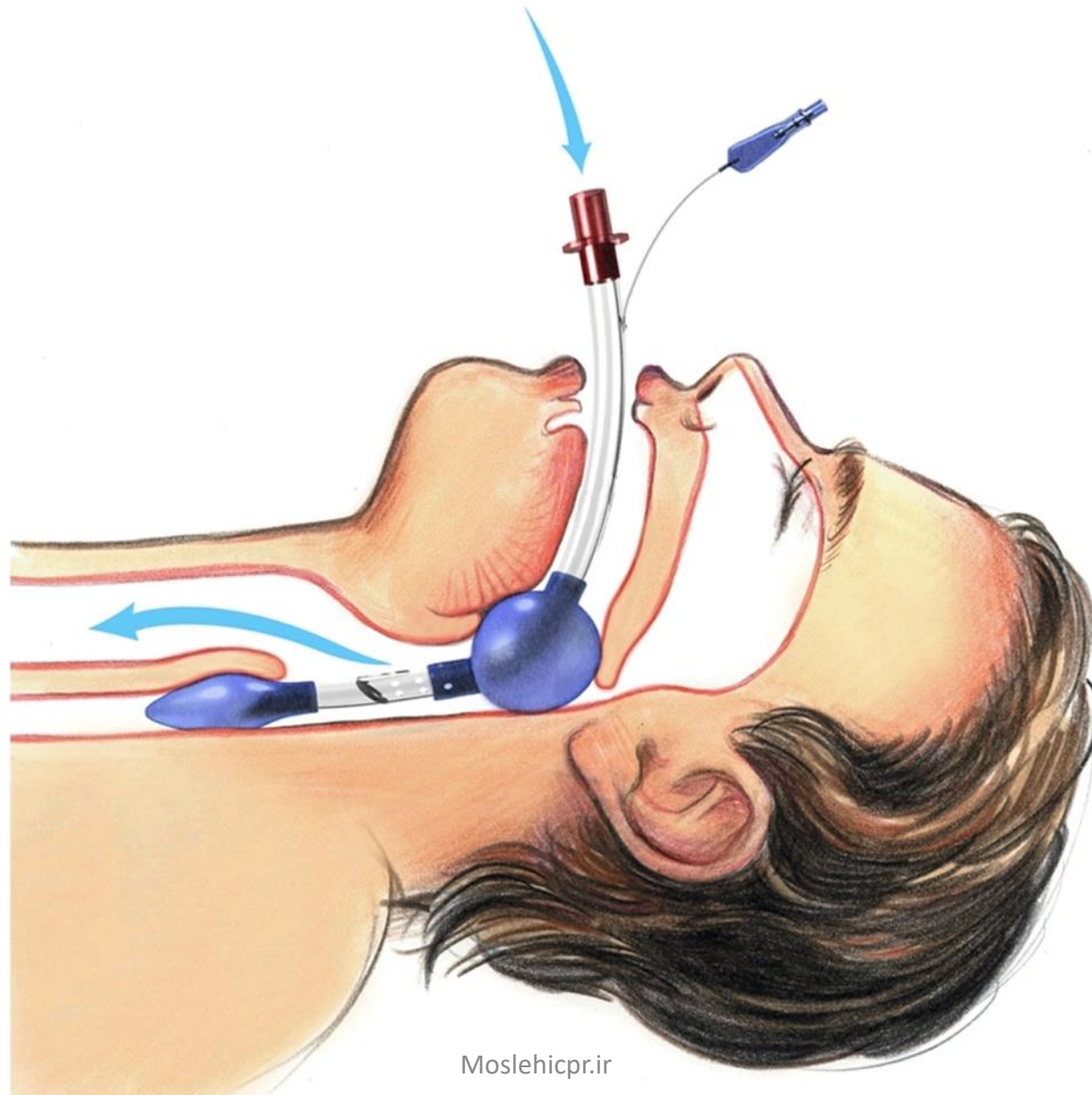
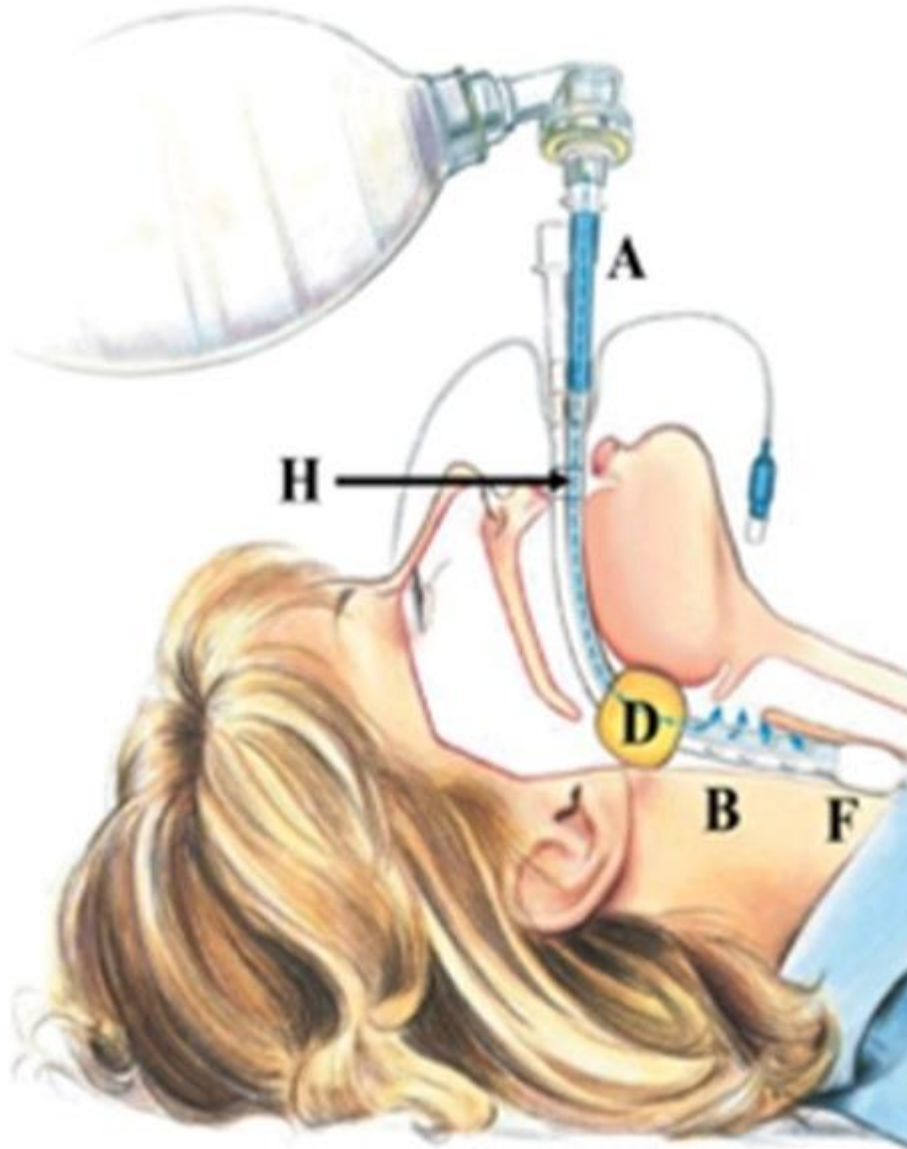


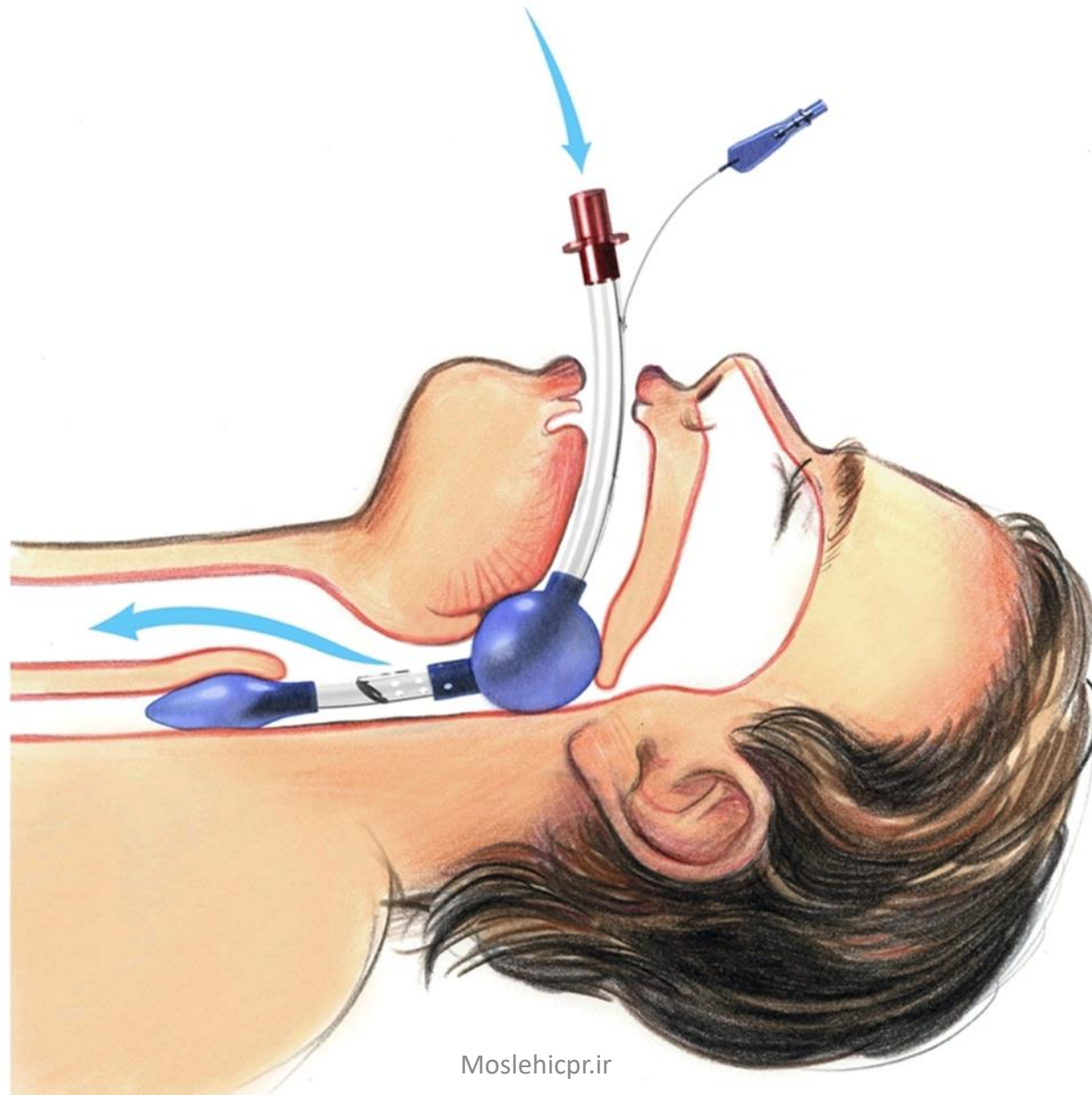
Figure 13. Waveform capnography with ET tube.

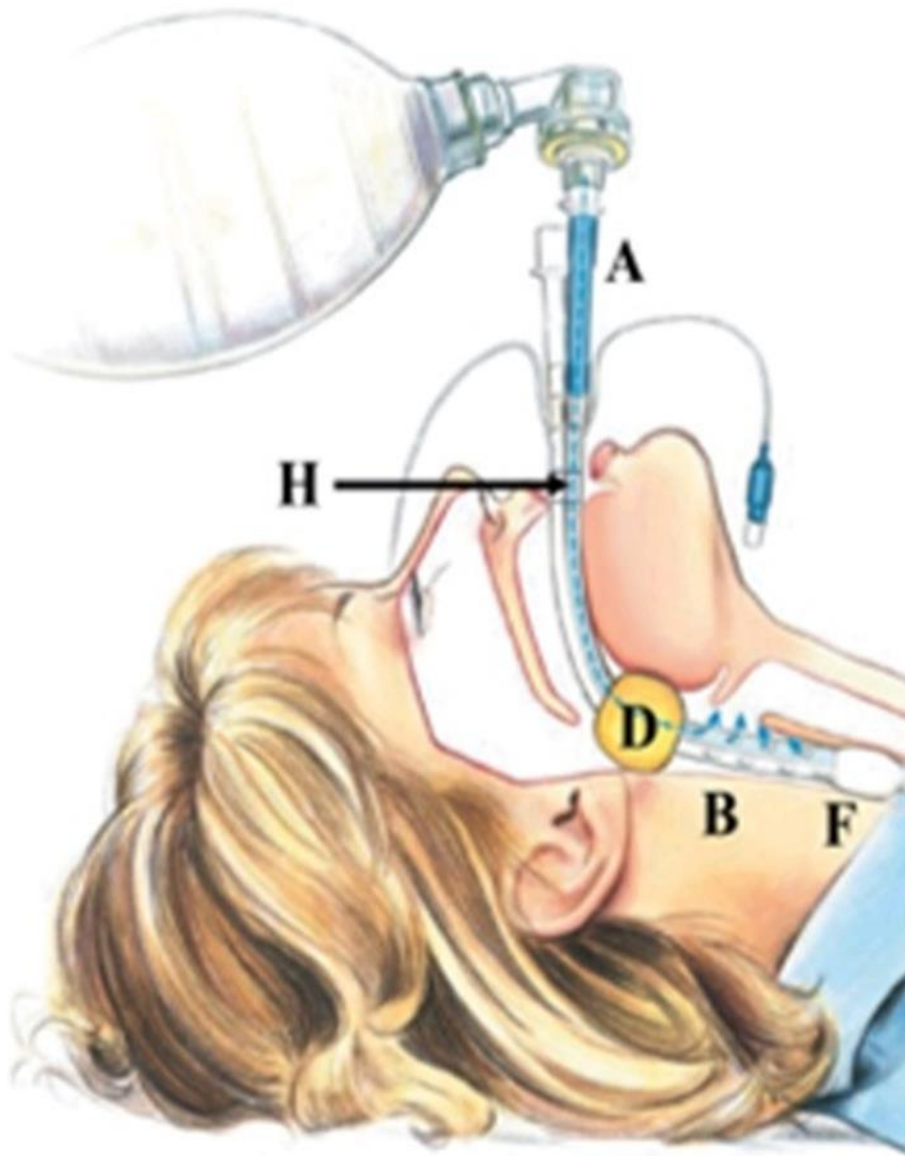


- A** = esophageal obturator; ventilation into trachea through side openings = **B**
- D** = pharyngeal cuff (inflated)
- F** = inflated esophageal/tracheal cuff
- H** = teeth markers; insert until marker lines at level of teeth



Figure 8. Positioning of the laryngeal tube.





- A** = esophageal obturator; ventilation into trachea through side openings = **B**
- D** = pharyngeal cuff (inflated)
- F** = inflated esophageal/tracheal cuff
- H** = teeth markers; insert until marker lines at level of teeth

Figure 7. Laryngeal tube.

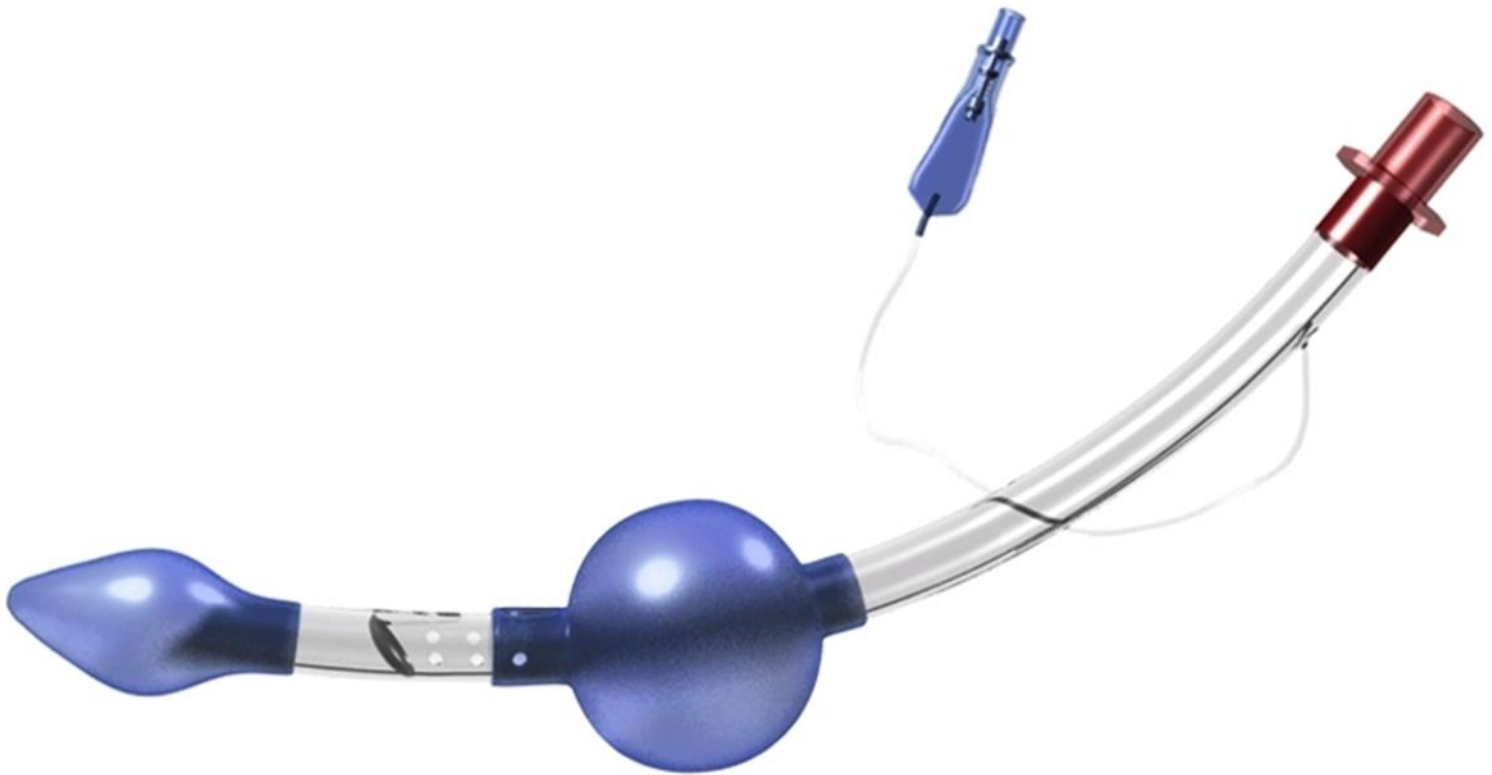
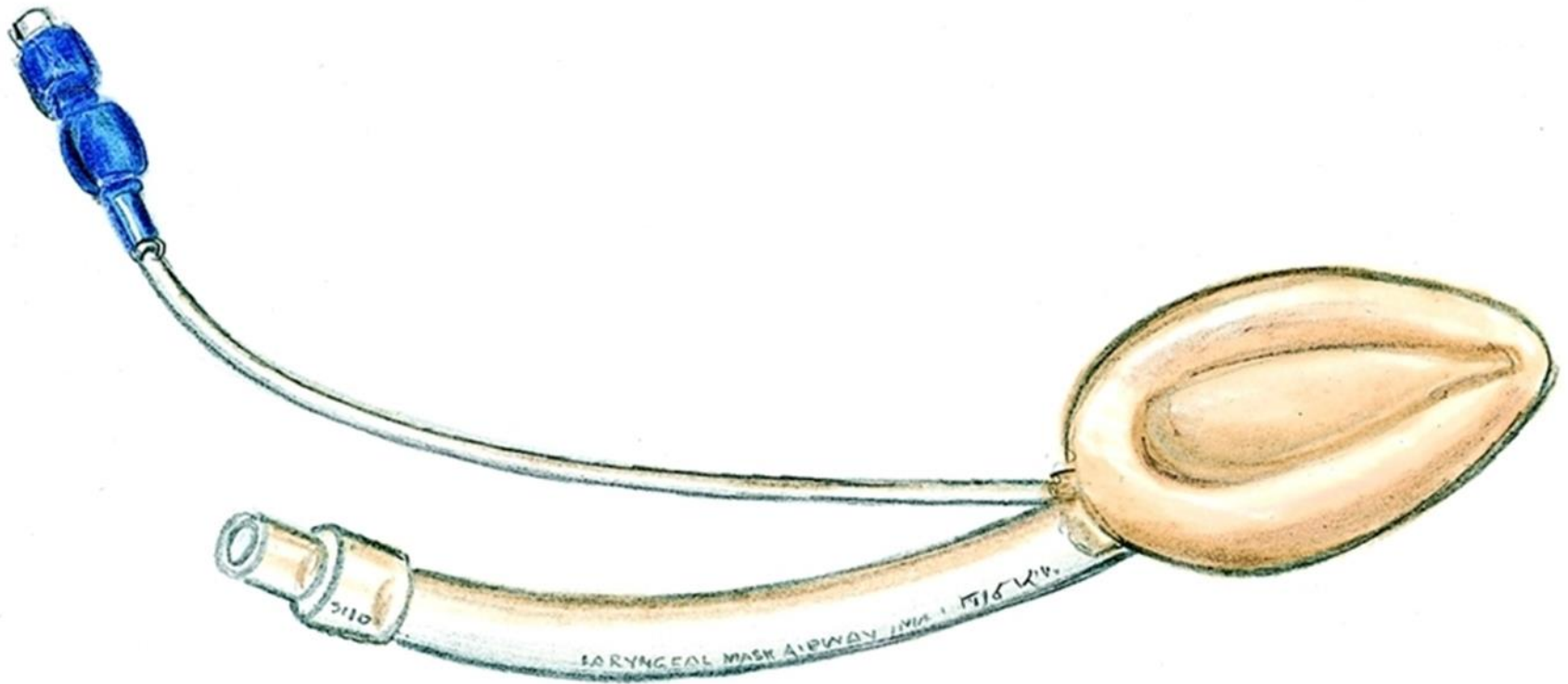
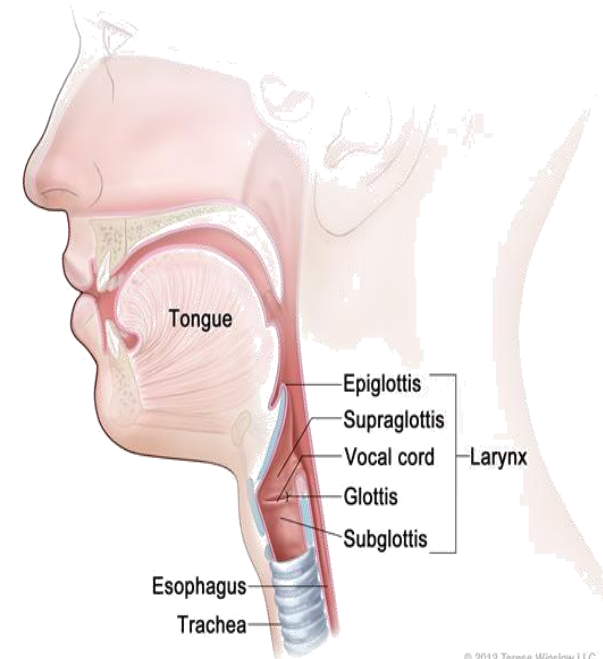


Figure 5. Laryngeal mask airway.



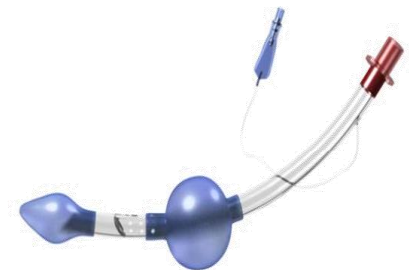
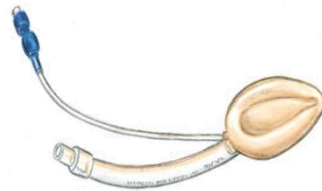
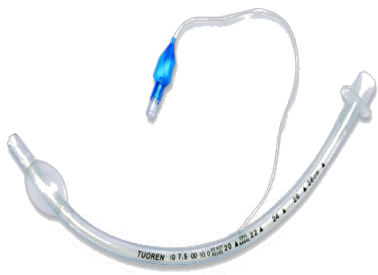
راه‌های هوایی پیشرفته

Anatomy of the Larynx

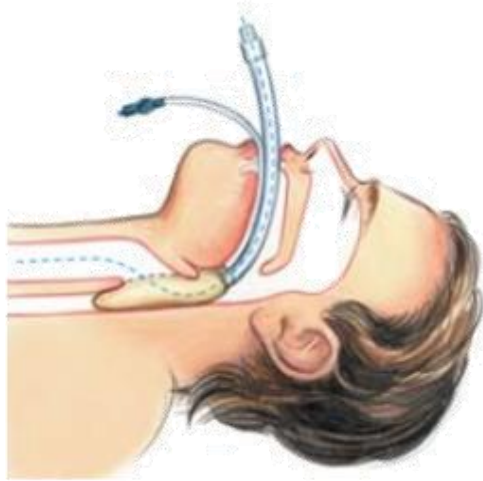
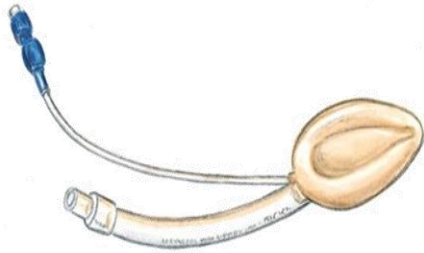


© 2012 Terese Winslow LLC
U.S. Govt. has certain rights

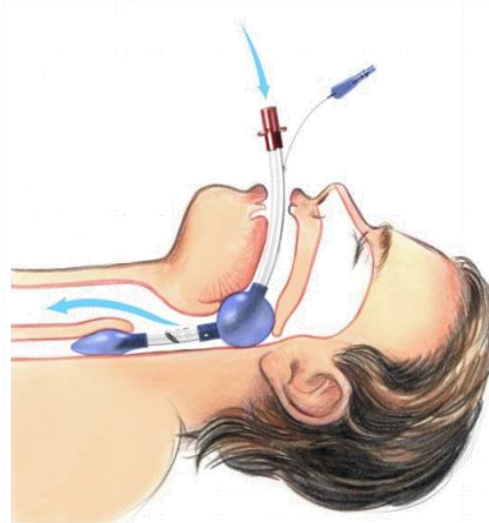
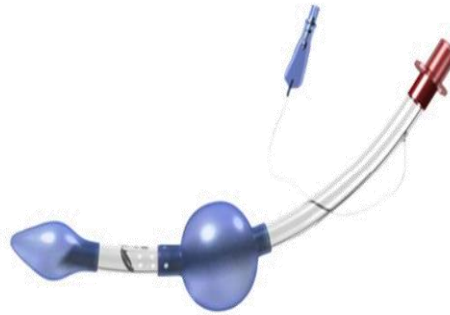
- **endotracheal tube**
- **supraglottic airway**
 - laryngeal mask airway (LMA)
 - esophageal-tracheal tube (Combitube)
 - laryngeal tube (King LT)



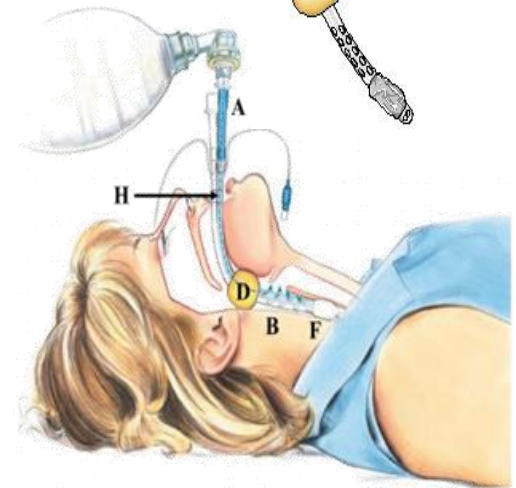
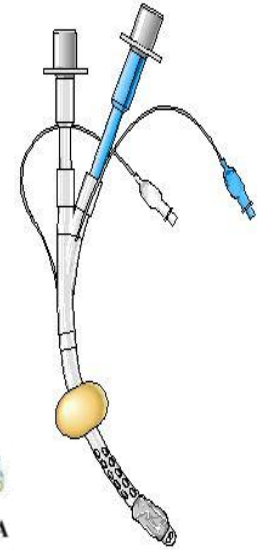
Laryngeal Mask Airways (LMA)



Laryngeal Tubes



Esophageal-Tracheal Tubes (Combitube)



لوله گذاری داخل تراشه

لوله گذاری داخل تراشه **نباید** باعث توقف فشار به قفسه سینه شود. فقط ممکن است یک وقفه **حداکثر ۵ ثانیه ای** برای عبور لوله از تارهای صوتی نیاز باشد.



به منظور خودداری از توقف فشار به قفسه سینه می توان لوله گذاری داخل تراشه را **تا زمان برگشت گردش خون خودبخودی** به تعویق انداخت.



هیچکدام از پژوهش های بالینی معتبر **نشان نداده اند** که لوله گذاری داخل تراشه، احتمال زنده ماندن فرد پس از ایست قلبی را افزایش دهد.



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 منیزیوم 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 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.

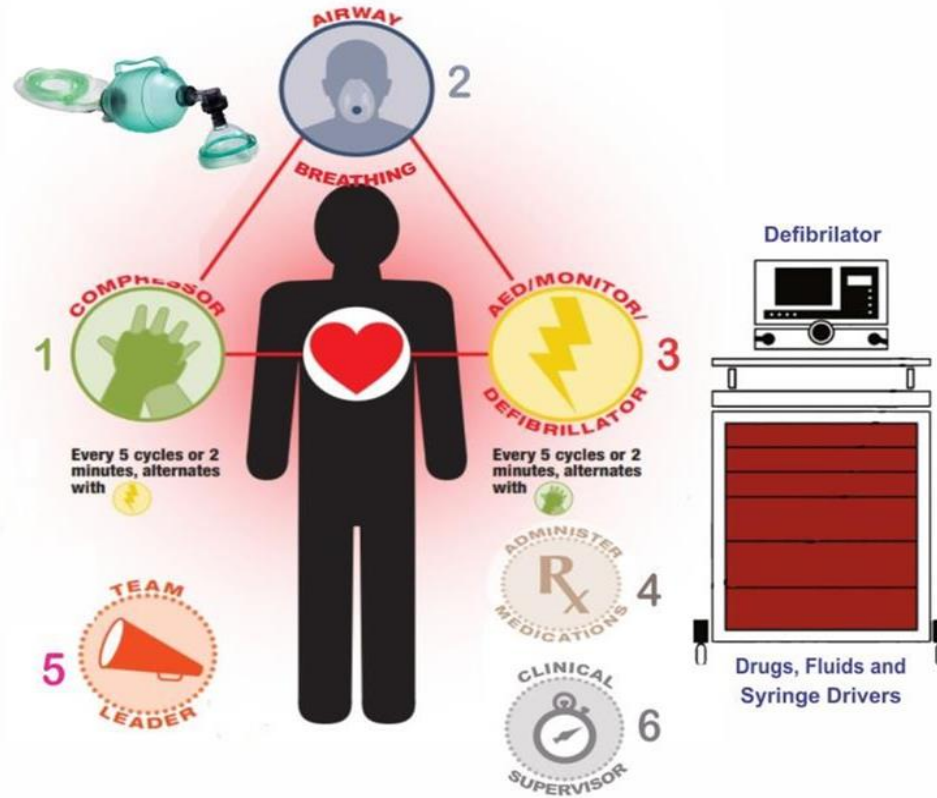
برگشت گردش خون خودبخود (ROSC)

- 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)

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

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 جابجایی 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
- جابجایی با مسئول انجام فشردن قفسه سینه هر ۵ سیکل یا ۲ دقیقه یا زودتر (در صورت خستگی)

۴- 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 بلافاصله بعد از آن

* Intravenous/Intraosseous

۱- مسئول فشردن قفسه سینه

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

۲- مسئول اداره راه هوایی و تهویه تنفسی

- باز کردن راه هوایی با مانورهای مناسب
- باز نگه داشتن راه هوایی با تعبیه وسایل پایه، سوپراگلوتیک و یا لوله داخل تراشه
- انجام تهویه مصنوعی با BVM یا در صورت نیاز اتصال بیمار به ونتیلاتور و تنظیم اولیه آن طبق نظر پزشک

* BVM : Bag Valve Mask

احیا با کیفیت بالا

نکات مهم	CPR با کیفیت بالا
<ul style="list-style-type: none">● جهت بررسی پاسخدهی بیمار، صدا زدن با 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.● 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.	<ul style="list-style-type: none">● فشردن قفسه سینه در اولویت قرار دارد. (C-A-B)● فشردن قفسه سینه با عمق مناسب (حداقل ۵ سانتیمتر) و سریع (۱۲۰-۱۰۰ 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.

Naloxane



نالوكسان

Naloxone: Dose and Route

- Naloxone can be administered by a number of routes: IV,^{7,185-187} IM,^{7,185,188} subcutaneously,¹⁹³ IN,^{186,188} or into the trachea.¹⁹⁴
- Naloxone can cause fulminate opioid withdrawal for individuals with opioid dependence. Therefore, the recommended initial dose of naloxone is 0.04 to 0.4 mg IV or 0.4 mg²⁰³ IM or subcutaneously. Repeat dosing or dose escalation to 2 mg may be required if the initial response is not adequate.
- For IN administration, an initial dose of 2 mg (1 mg in each nostril) may be effective.^{186,188} An additional IN dose of 2 mg can be given in 5 minutes if respiratory depression persists.
- The clinical effects of naloxone may not last as long as those of the opioid, which can make repeated dosing necessary.
- Atypical opioid or massive overdose ingestions may require higher doses of naloxone to reverse the intoxication.^{204,205}
- Higher doses of naloxone may also be necessary when a propoxyphene compound has been ingested.
- When opiate overdose is strongly suspected or in locations where “China white” (ie, fentanyl and its derivatives) abuse is prevalent, titration to total naloxone doses of 6 to 10 mg over a short period of time may be necessary.

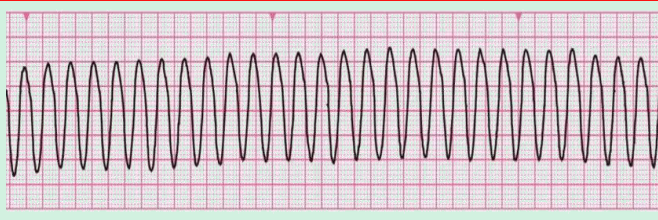
ریتم‌های غیر قابل شوک دادن در ایست قلبی

آسیستول - فعالیت الکتریکی بدون نبض

Asystole / PEA



ایست قلبی

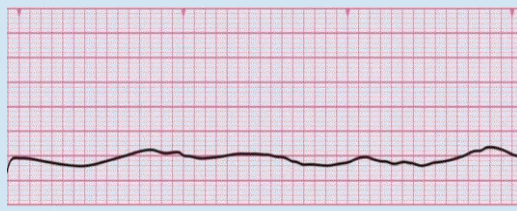


تاکی‌کاردی بطنی بدون نبض
(pVT)

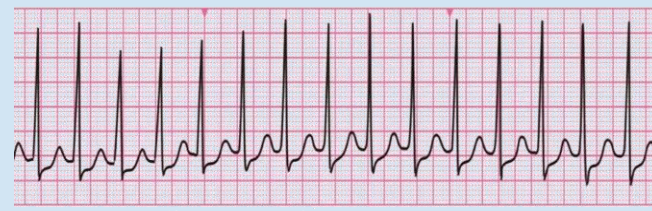


فیبریلاسیون بطنی (VF)

ریتم‌های قابل اصلاح با شوک (Shockable Rhythms)



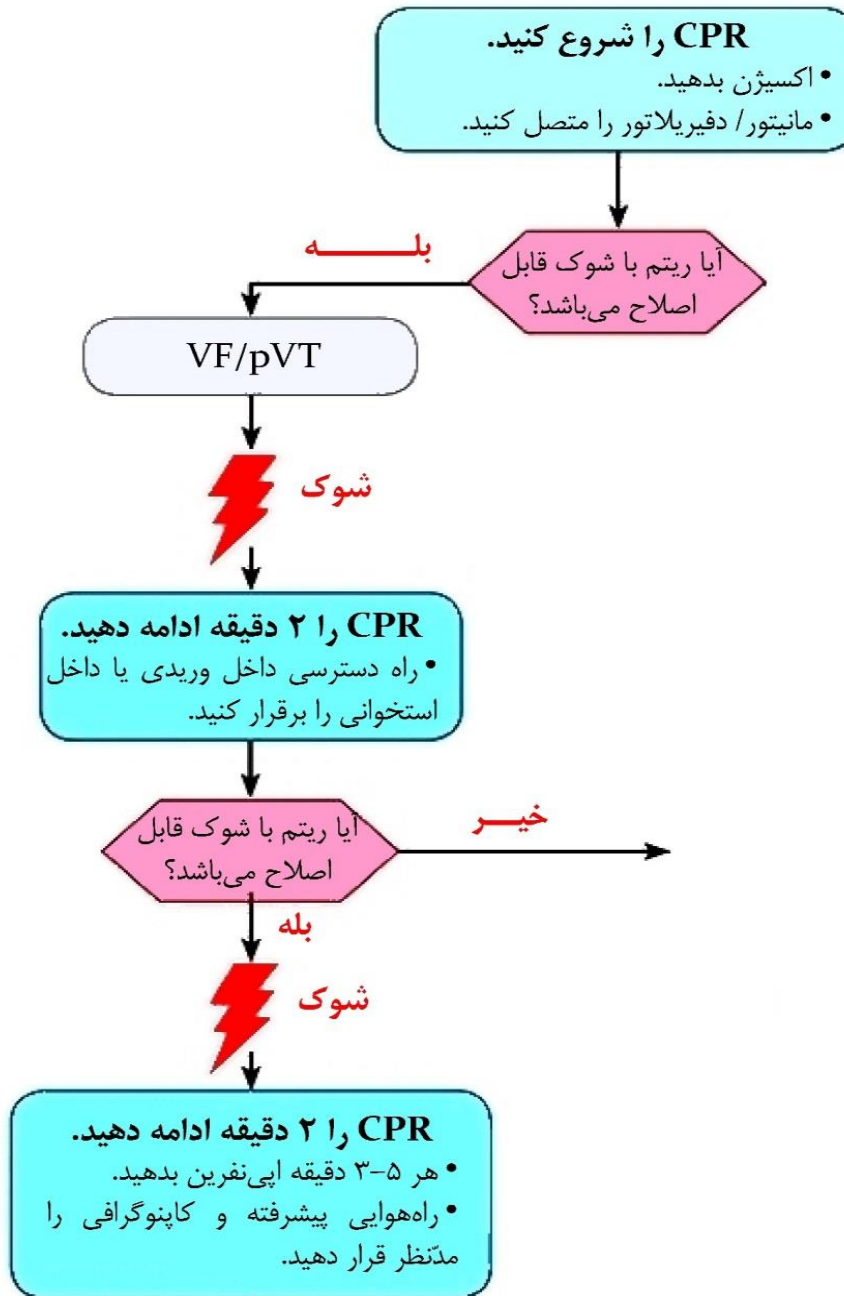
آسیستول (asystole)



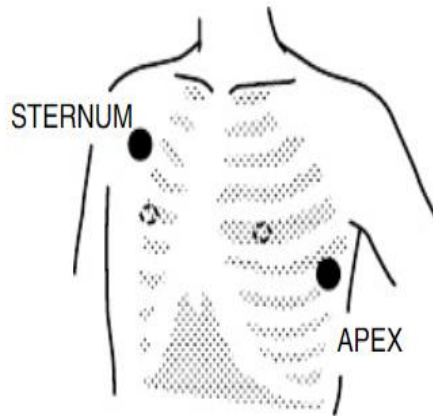
فعالیت الکتریکی بدون نبض
(PEA)

ریتم‌های غیر قابل اصلاح با شوک (Non-Shockable Rhythms)

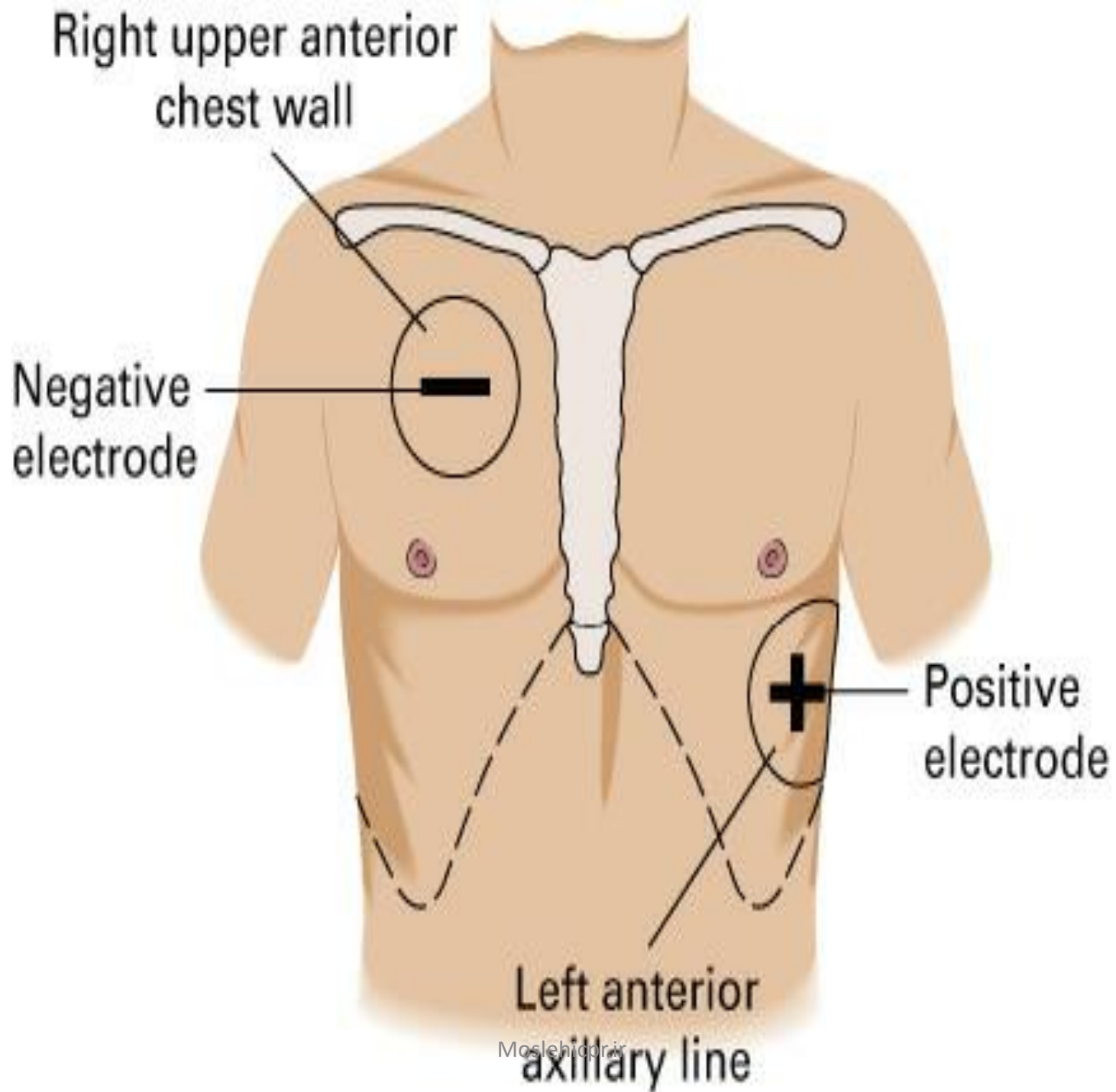
اگر بین **Asystole** و **VF fine** شک داشتید،
ریتم را غیرقابل اصلاح با شوک در نظر بگیرید.

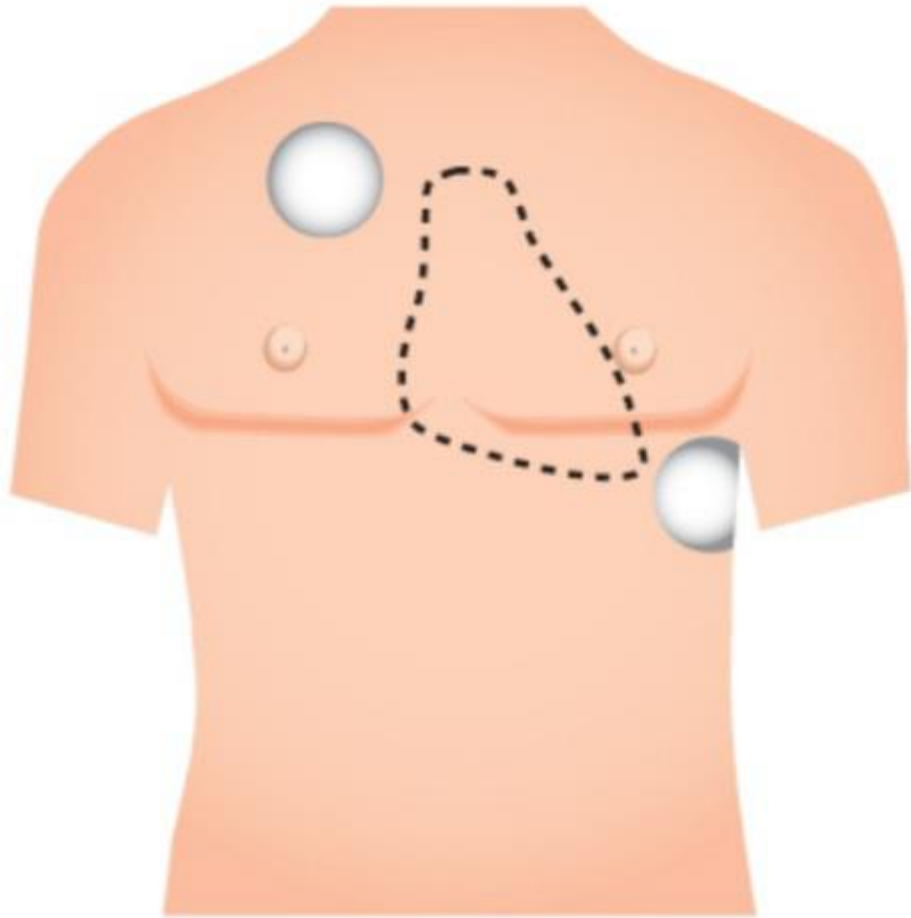


محل قرارگیری پدال‌ها



استرنوم: سمت راست استخوان جناغ، زیر استخوان ترقوه
اپکس: در سطح فضای بین دنده ای پنجم، روی خط وسط
زیر بغلی





A



B



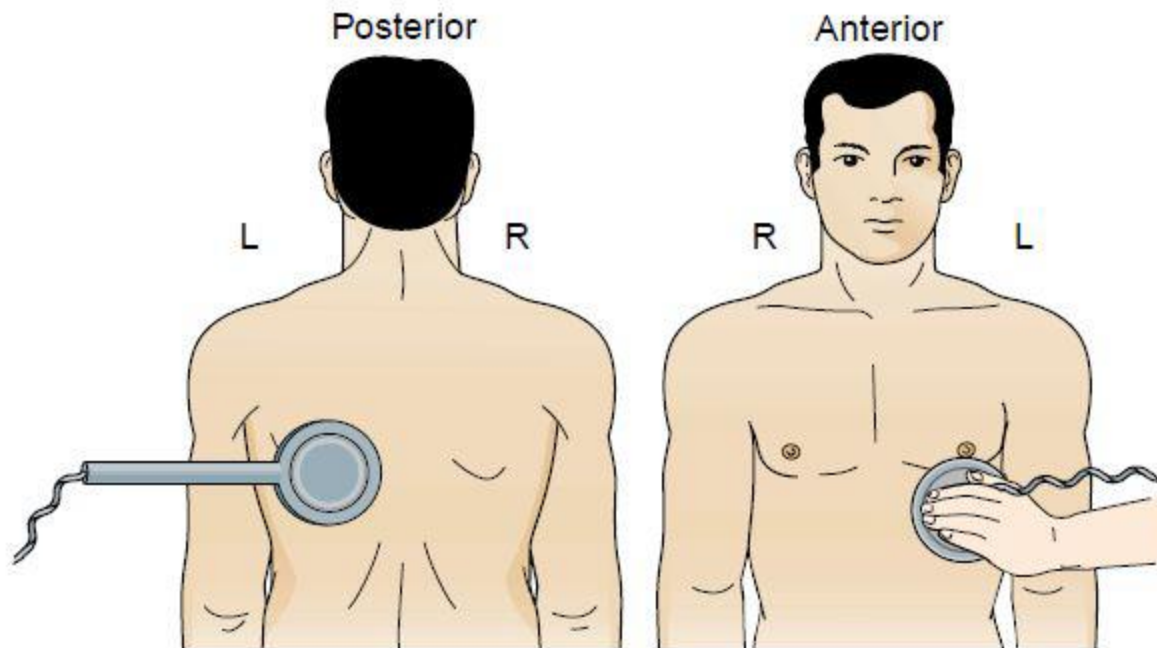
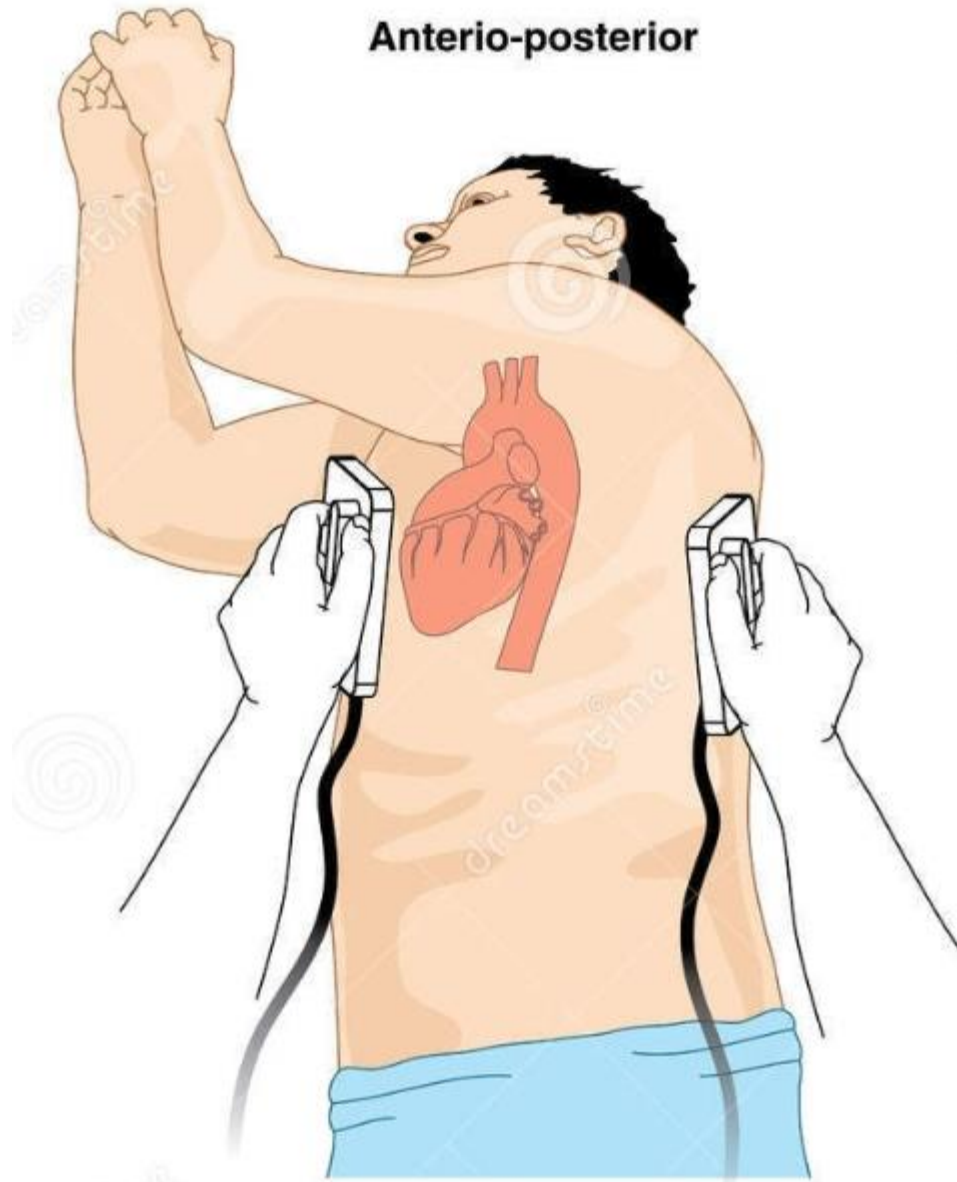


FIGURE 27-30 Anteroposterior paddle placement for defibrillation.

Anterio-posterior



روشهای رساندن دارو در حین احیا: داخل وریدی، داخل استخوانی، داخل تراشه

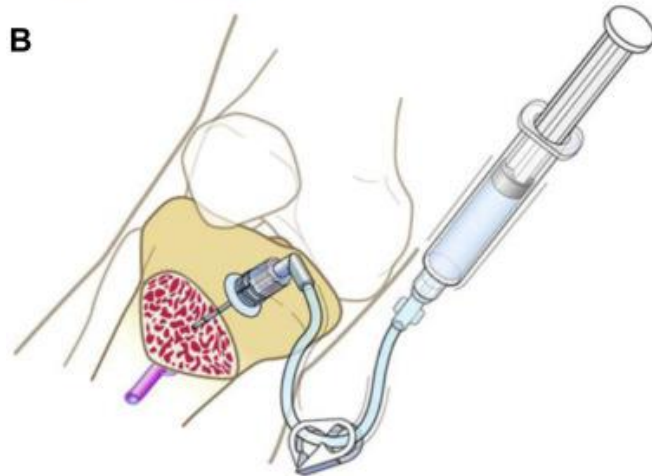
• مصرف داخل وریدی داروها

- در مواقع احیاء، باز کردن وریدهای محیطی نسبت به وریدهای مرکزی اولویت دارند؛ مگر در مواردی که بیمار از قبل یک رگ مرکزی باز داشته است.
- عملیات احیاء را برای رگ‌گیری متوقف نکنید.
- عموماً ۱-۲ دقیقه زمان جهت رسیدن داروها از وریدهای محیطی به گردش خون مرکزی مورد نیاز است.
- اندامی که از طریق آن دارو و سرم تجویز می‌شود باید در سطح قلب یا کمی بالاتر قرار داشته باشد.
- داورها در طی عملیات احیاء معمولاً به شکل بولوس تزریق می‌شوند.
- پس از تزریق داروها از وریدهای محیطی، حداقل ۲۰ سی‌سی از سرم را با سرنگ تزریق کنید.
- پس از تزریق داروها از وریدهای محیطی ۱۰-۲۰ ثانیه اندام را بالا بگیرید.

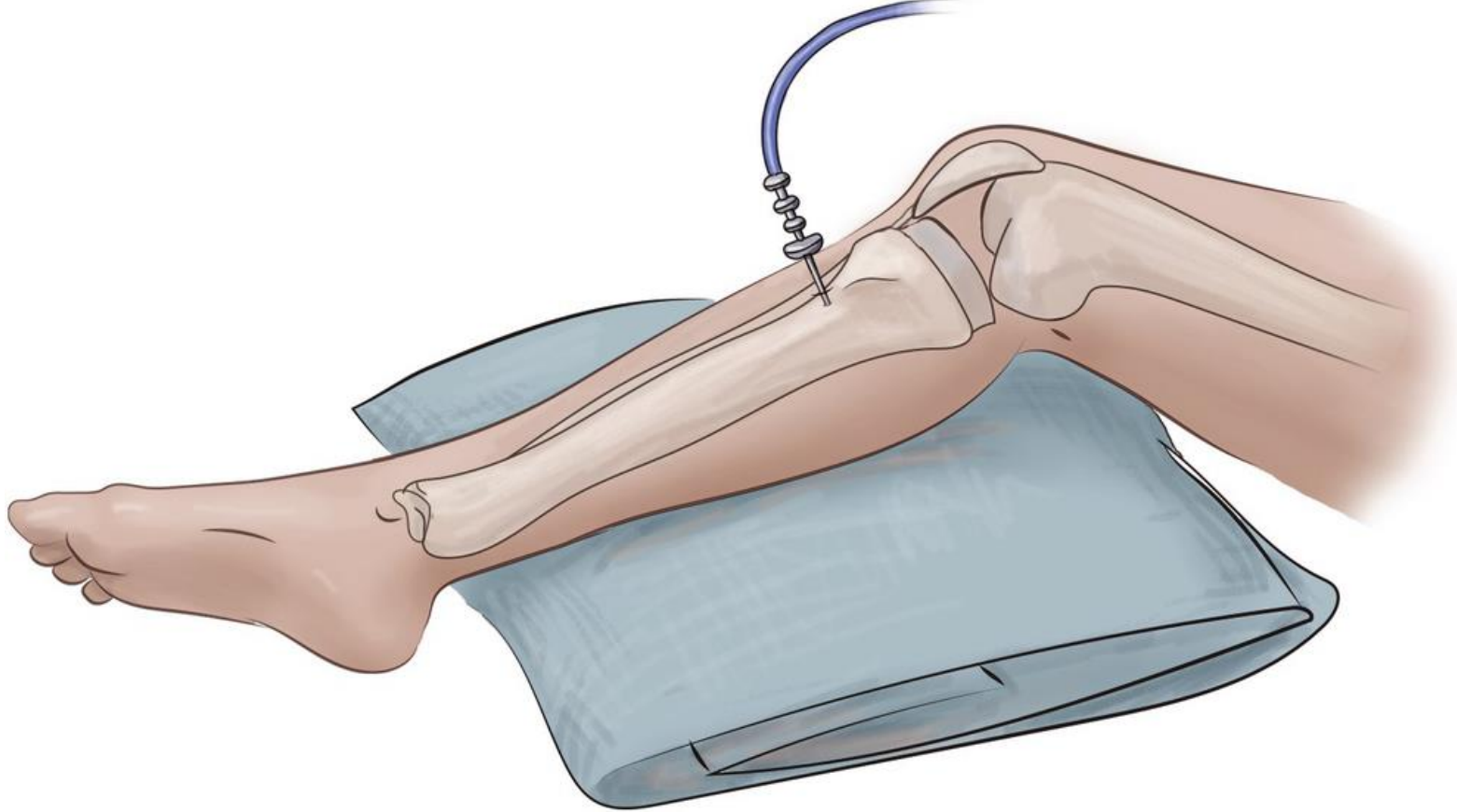
روش داخل استخوانی ۱۰

- در صورت عدم دسترسی عروقی از این روش استفاده می گردد.
- کلیه مایعات و داروهایی که از طریق داخل عروقی قابل استفاده اند از این راه نیز قابل تزریقند.
- برای همه سنین قابل استفاده است.
- اثر آن ۳۰ تا ۶۰ ثانیه پس از تزریق می باشد.
- نسبت به روش داخل تراشه ET ارجحیت دارد.

10







تزریق داخل تراشه

- روش داخل تراشه، روش مطمئن و توصیه شده‌ای نیست. روش‌های IV و IO نسبت به روش ET اولویت دارند.
- دوز مناسب داخل تراشه خیلی از داروها ناشناخته است.
- دوز معمول داخل تراشه داروها ۲ تا ۲/۵ برابر دوز داخل وریدی است.
- روش تزریق داخل تراشه:

← فشار به قفسه سینه را موقتاً متوقف کنید.

← دارو را با ۵ تا ۱۰ سی‌سی آب مقطر یا نرمال سالین رقیق کنید. (جذب دارو وقتی با آب مقطر رقیق شود سریع تر است)

← دارو را به طور مستقیم داخل لوله تراشه بریزید.

← قبل از از سرگیری فشار به قفسه سینه، ۵ بار به طور سریع تهویه را انجام دهید.

تزریق داخل تراشه ممکن است باعث نتایج منفی کاذب در کاپنوگرافی شود.



ET route

- داروهایی که از راه داخل تراشه قابل استفاده اند.
- آتروپین
- اپی نفرین
- لیدوکائین
- نالوکسان

داروهای مورد استفاده در حین احیا

Epinephrine

IV. IO

- ۱ میلی گرم هر ۳-۵ دقیقه تا زمان برگشت خودبخودی گردش خون
- جهت تزریق داخل وریدی از محلول ۱:۱۰۰۰۰ استفاده شود یا محلول ۱:۱۰۰۰ به نسبت ۱:۱۰ با نرمال سالین تزریقی یا آب مقطر رقیق شود.
- پس از تزریق داخل وریدی دوز بولوس، مسیر رگ با ۲۰ سی سی نرمال سالین شستشو داده شود.

• Endotracheal

- ۲-۲/۵ میلی گرم هر ۳-۵ دقیقه تا زمان برگشت خود به خودی گردش خون

اپی نفرین با بی کربنات سدیم
ناسازگار است.



آمیودارون



لیدوکائین:

• بعد از شوک سوم (هم سطح آمیودارون): ۱ تا ۱/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به شکل تزریق سریع

دوز اول

• ۵ تا ۱۰ دقیقه بعد: ۰/۵ تا ۰/۷۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به شکل تزریق سریع

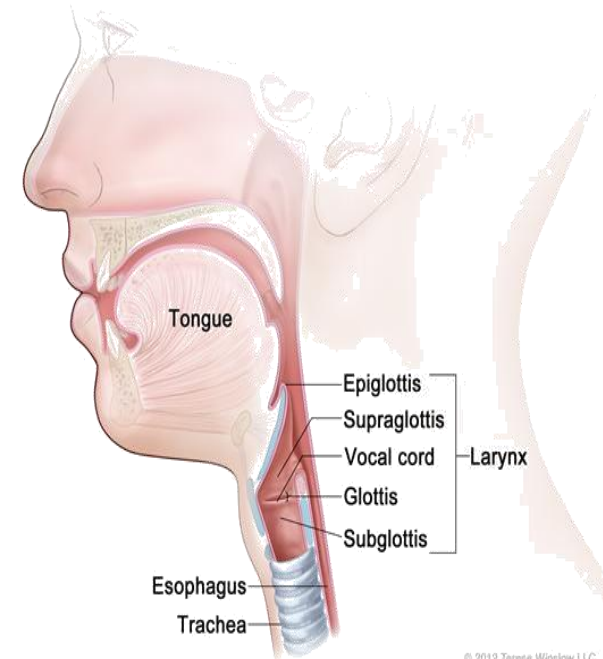
دوز بعدی

حداکثر دوز داروی لیدوکائین: ۳ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن



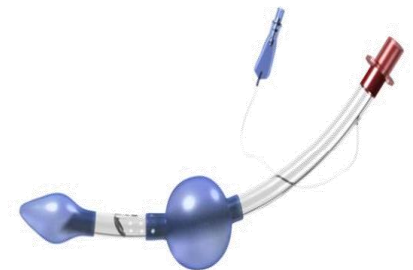
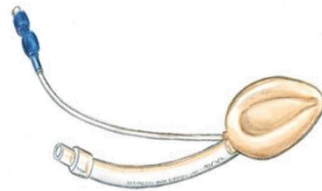
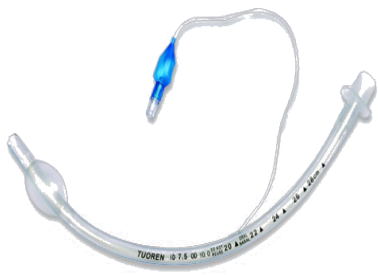
راه‌های هوایی پیشرفته

Anatomy of the Larynx

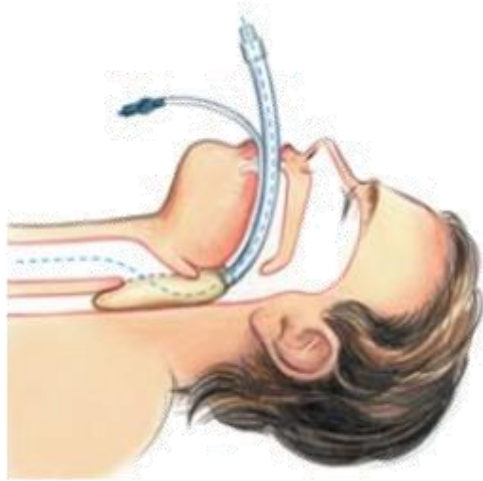
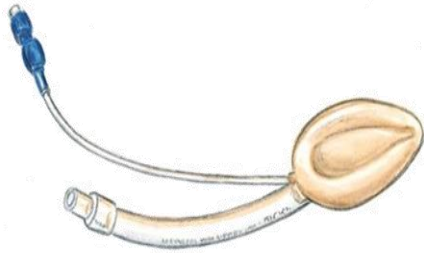


© 2012 Terese Winslow LLC
U.S. Govt. has certain rights

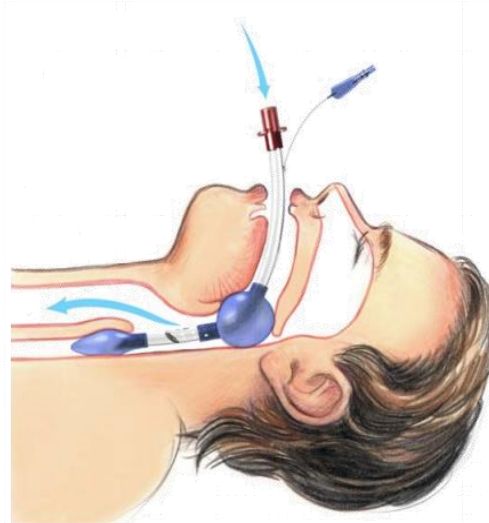
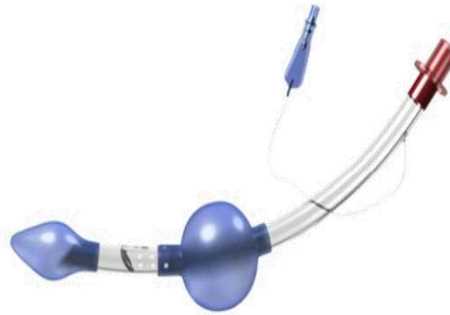
- **endotracheal tube**
- **supraglottic airway**
 - laryngeal mask airway (LMA)
 - esophageal-tracheal tube (Combitube)
 - laryngeal tube (King LT)



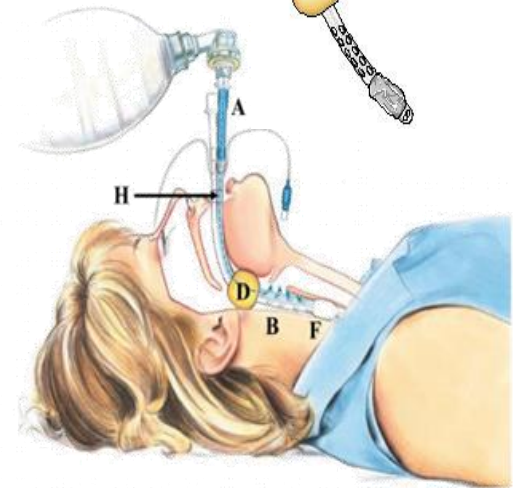
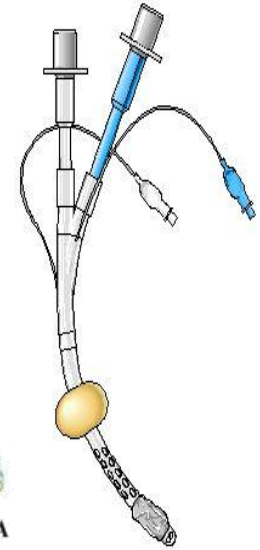
Laryngeal Mask Airways (LMA)



Laryngeal Tubes



Esophageal-Tracheal Tubes (Combitube)



لوله گذاری داخل تراشه

لوله گذاری داخل تراشه **نباید** باعث توقف فشار به قفسه سینه شود. فقط ممکن است یک وقفه **حداکثر ۵ ثانیه ای** برای عبور لوله از تارهای صوتی نیاز باشد.



به منظور خودداری از توقف فشار به قفسه سینه می توان لوله گذاری داخل تراشه را **تا زمان برگشت گردش خون خودبخودی** به تعویق انداخت.



هیچکدام از پژوهش های بالینی معتبر **نشان نداده اند** که لوله گذاری داخل تراشه، احتمال زنده ماندن فرد پس از ایست قلبی را افزایش دهد.



Reversible Causes

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

الگوریتم ایست قلبی در بارداری



توضیح مشکلات ایست قلبی

- ایست قلبی در بارداری
- نیم با توجه به منابع محلی متفاوت خواهد بود اما ممکن است شامل:
 - سرپرست نیم
 - متخصص بیهوشی
 - متخصص زنان و زایمان
 - متخصص نوزادان
 - پرستاران
 - داروسازان
 - سایر متخصصان باشد

• هدف از جابجایی رحم به سمت چپ تسکین فشاردگی آئورت و کواوال و تسهیل فشرده‌سازی مؤثر قلبه سیئه است.

- هدف از زایمان احیاکننده، بهبود پیامد بیمار باردار و در صورت امکان، پیامد نوزاد تازه متولد شده است.
- در حالت ایده‌آل، بسته به منابع محلی، زایمان احیاکننده را تا ۵ دقیقه انجام دهید.
- در دوران بارداری، مشکل در راه هوایی شایع است و توسط با تجربه‌ترین متخصص مدیریت می‌شود (مثلاً لوله گذاری داخل نای یا راه هوایی سوپراگلوتیک).

علل ایست قلبی

- عوارض بیهوشی
- خونریزی
- قلبی عروقی
- داروها
- آمبولی (مایع آمنیوتیک یا آمبولی ریوی)
- تب
- (T و H علل) علل عمومی
- فشار خون بالا (مثلاً پره اکلانسی)

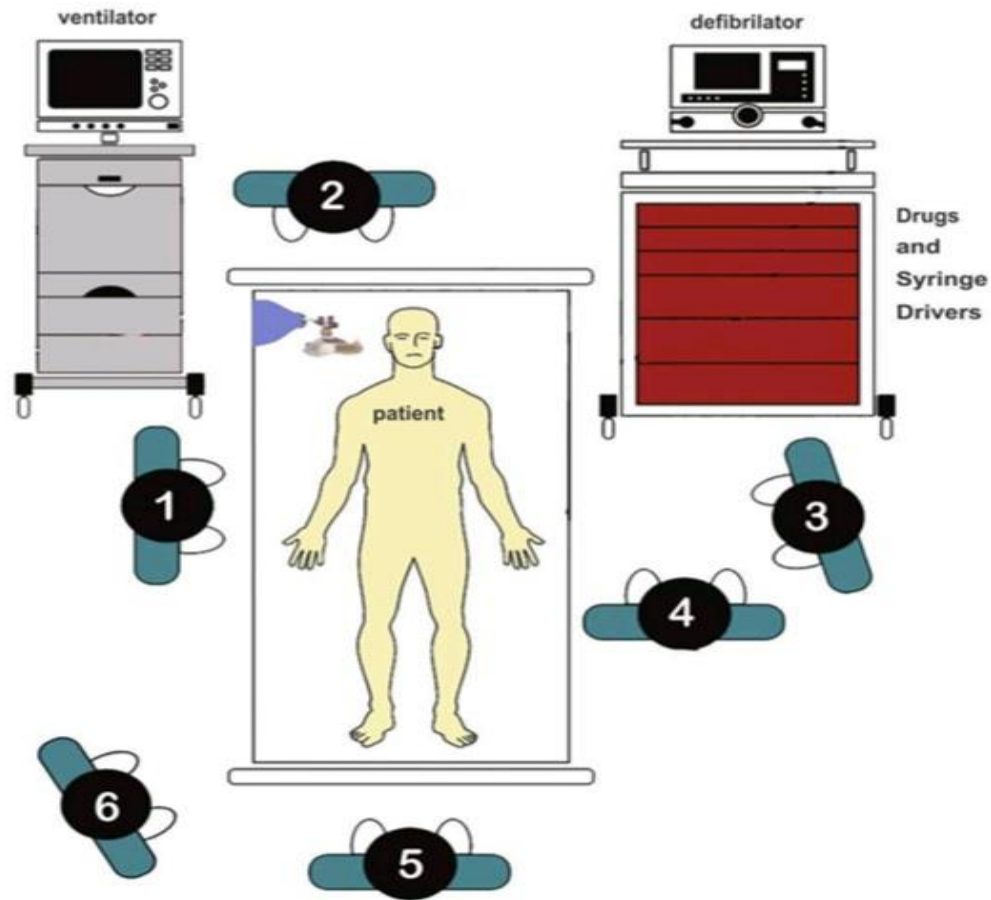


Figure 3. Left uterine displacement using 1-handed technique.



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

چیدمان نقشهای کلیدی در احیاء قلبی - ریوی

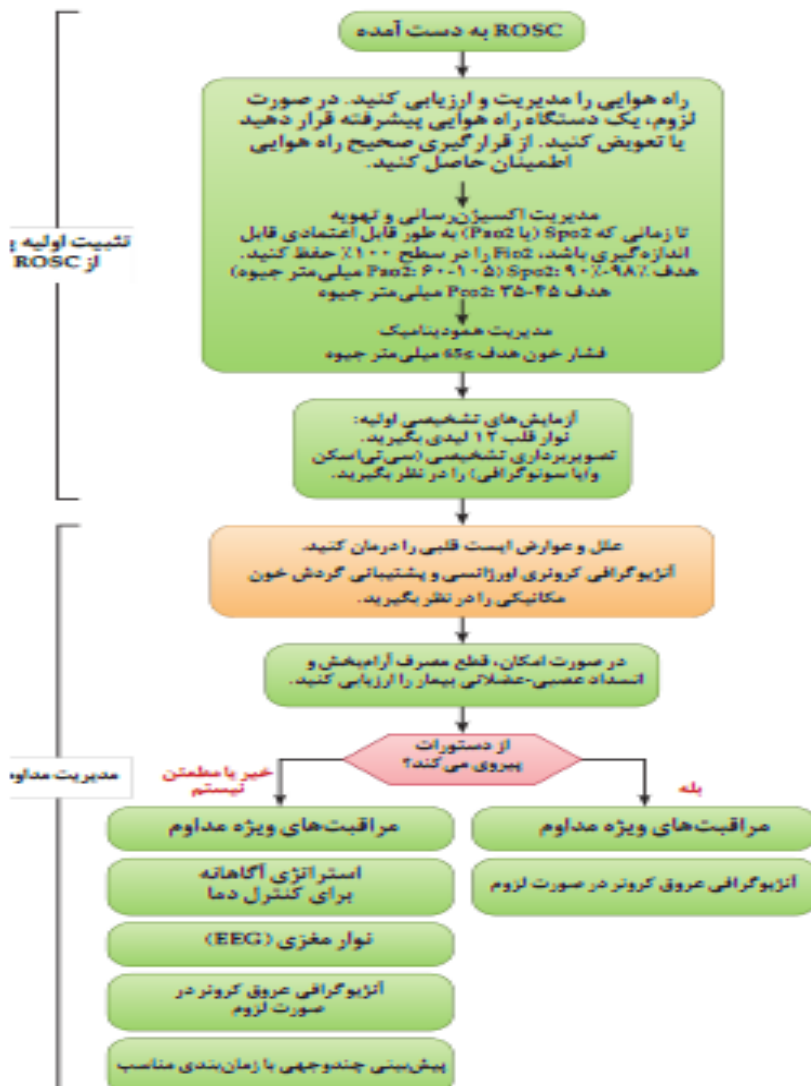


نکته :

این نقشها 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 جایجا 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

الگوریتم مراقبت پس از ایست قلبی بزرگسالان



تثبیت اولیه پس از ROSC

احیا در مرحله پس از بازگشت کامل اکسیژن از طریق سرخرگ کرونری (ROSC) ادامه دارد و بسیاری از این فعالیت‌ها می‌توانند هم‌زمان انجام شوند.

مدیریت راه هوایی: ارزیابی و بررسی فرار دامن یا نهمی یک دستگاه راه هوایی پیشرفته (معمولاً لوله تراشه یا سوپراگلوتیک). تأیید فرار دادن صحیح یک راه هوایی پیشرفته. این امر عموماً شامل استفاده از کاپنوگرافی موجی یا کاپنومتري می‌شود.

مدیریت اکسیژن‌رسانی و تهویه: FiO2 را برای SpO2 بین 29.0 تا 29.8 (یا Pao2 بین 60 تا 105 میلی‌متر جیوه) تنظیم کنید. تهویه دقیقه‌ای را برای هدف فرار دادن Pco2 بین 25 تا 45 میلی‌متر جیوه در صورت عدم وجود اسیدمی شدید تنظیم کنید.

مدیریت همودینامیک: در صورت لزوم برای رسیدن به فشار متوسط شریانی هدف (MAP) 65 میلی‌متر جیوه، داروهای منتضخ‌کننده عروقی و/یا احیا با مایعات را آغاز یا تنظیم کنید.

آزمایش‌های تشخیصی اولیه: برای ارزیابی ایسکمی با آرتمی، نوار قلب 12 لیدی بگیرید. برای تعیین علت ایست قلبی، سی‌تی‌اسکن سر، قفسه سینه، شکم و/یا لگن را در نظر بگیرید یا آسیب‌های وارده در حین احیا را ارزیابی کنید. سونوگرافی یا اکوگرافی در محل مراقبت ممکن است برای شناسایی تشخیص‌های بالینی مهم که نیاز به مداخله دارند، منطقی باشد.

مدیریت مداوم

علل و عوارض ایست قلبی را درمان کنید. مداخله اورژانسی قلبی را در نظر بگیرید:

- بالا رفتن مداوم قطعه ST
- شوک کاردیوژنیک
- آرتمی‌های بطنی عودکننده یا مقاوم
- ایسکمی شدید میوکارد

کنترل دما: اگر بیمار از دستورات قطع آرام‌بخشی و انسداد عصبی-عضلانی پیروی نمی‌کند یا قادر به ارزیابی نیست، در اسرع وقت یک استراتژی آگاهانه برای کنترل دما با هدف 32 تا 37.5 درجه سانتیگراد آغاز کنید.

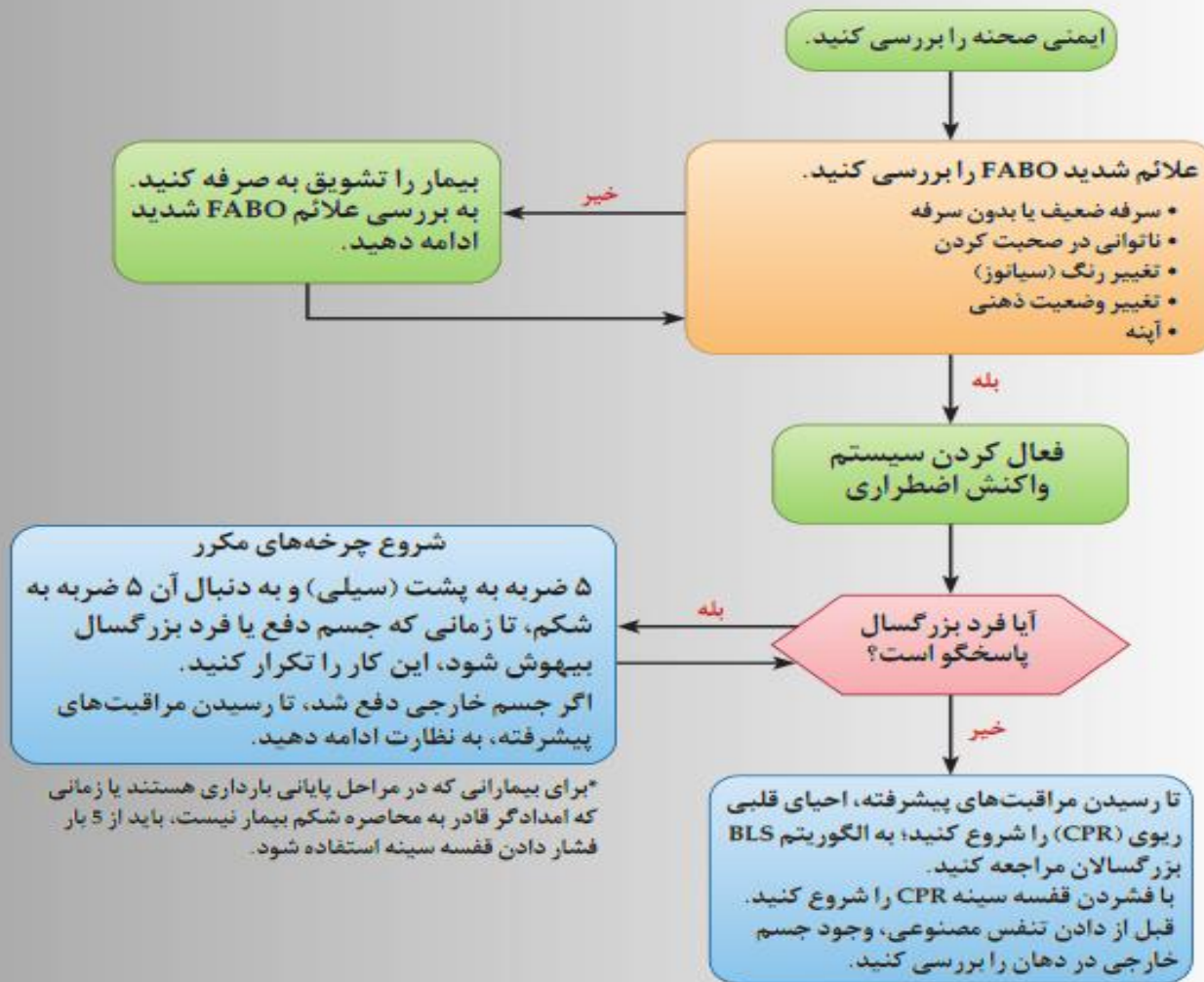
ارزیابی تشنج: تشنج بالینی را ارزیابی کنید و برای ارزیابی تشنج در بیمارانی که از دستورات پیروی نمی‌کنند، نوار مغزی (EEG) بگیرید.

پیش‌آگهی: رویکرد چندوجهی با تأخیر در قالب‌گیری (72 ساعت از ROSC یا رسیدن به دمای طبیعی).

مراقبت‌های ویژه مداوم شامل موارد زیر است:

- هدف Pao2 60-105 میلی‌متر جیوه، Pco2 35-45 میلی‌متر جیوه (مگر اینکه اسیدمی شدید باشد)
- اجتناب از هیپوگلیسمی (گلوکز >70 میلی‌گرم در دسی‌لیتر) و هیپرگلیسمی (گلوکز <180 میلی‌گرم در دسی‌لیتر)
- هدف MAP ≥65 میلی‌متر جیوه.
- آنتی‌بیوتیک‌ها را در نظر بگیرید.

انسداد راه هوایی با جسم خارجی در بزرگسالان





PPE in CPR

COVID-19
CORONAVIRUS DISEASE 2019

- 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 در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی

توالی پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی



- ۱- در آوردن دستکش جهت اجتناب از آلودگی
- ۲- در آوردن گان
- ۳- در آوردن عینک یا شیلد محافظ صورت
- ۴- در آوردن رسپیراتور
- ۵- شستشو یا ضد عفونی کردن دست ها

- 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.



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

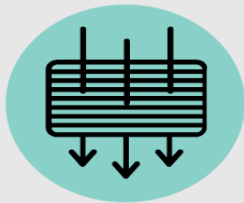


Properly don personal protective equipment before entering the scene.

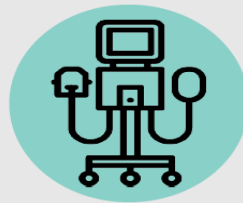


Limit the number of personnel inside the resuscitation room.

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.



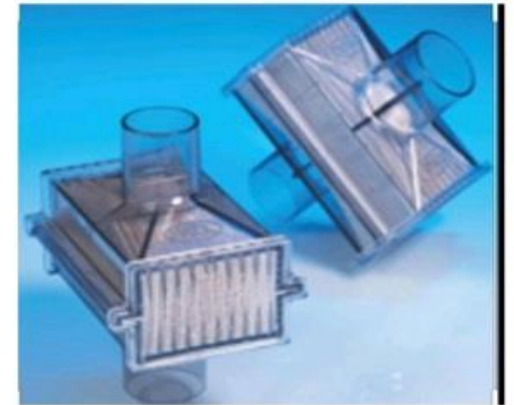
Consider resuscitation appropriateness. Address the goals of care in anticipation of the potential need for increased levels of care.

BVM with HEPA Filters



انواع فیلتر

HEPA/HME Filters



تکنیک دو دستی



E-C Technique



برونکل اقدامات پیشرفته (ACLS) حفظ حیات بزرگسالان در بیماران مشکوک با COVID-19 تأیید شده

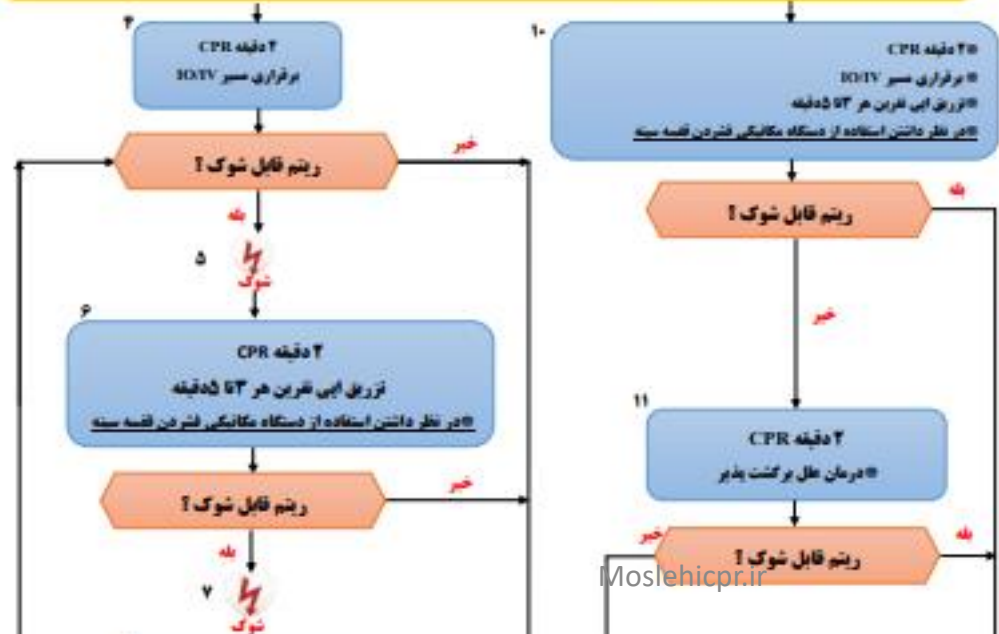
۲۰۲۰



ب

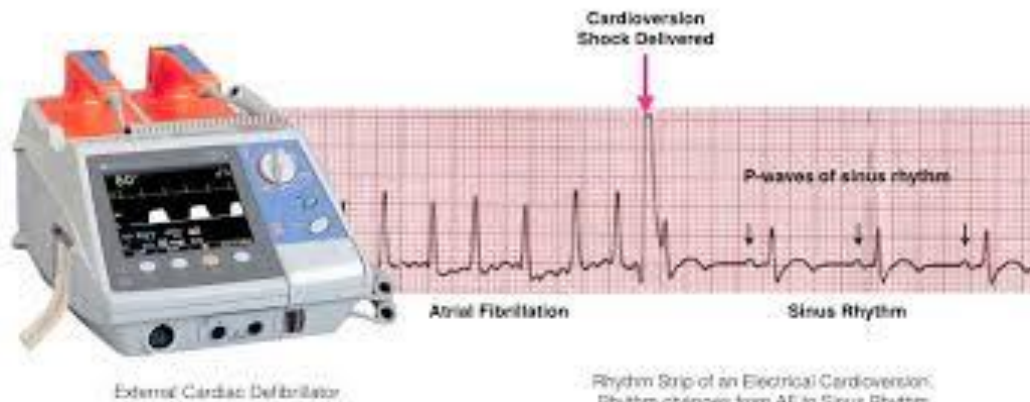
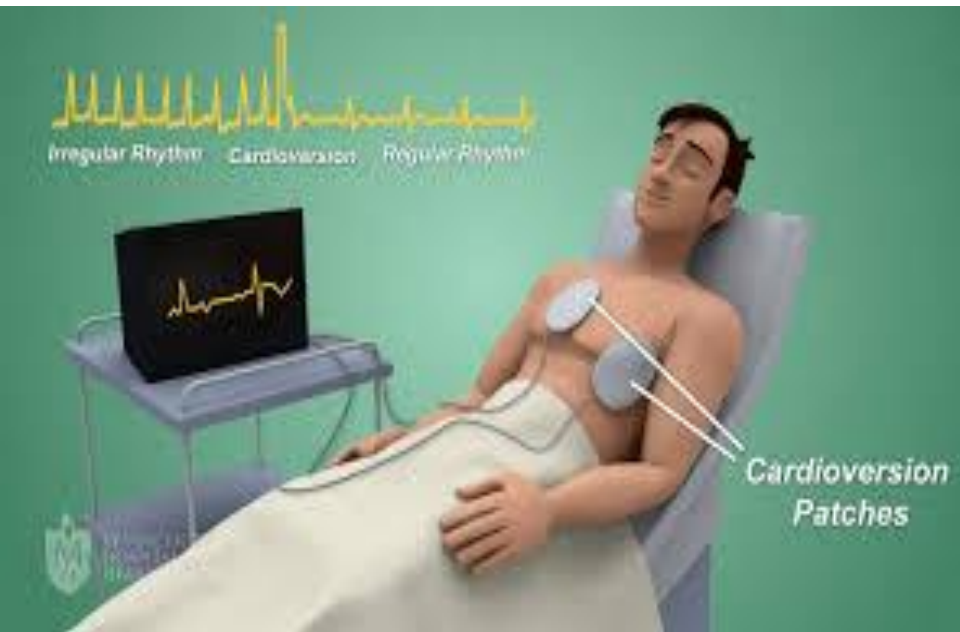
در اولویت قرار دادن اتوباسیون / آماده CPR

متوقف کردن فنلرین قفسه سینه هنگام اتوباسیون
 اگر اتوباسیون به تأخیر افتاد در نظر داشتن راه هوایی سریع الکوت با استفاده از آمبولگ فیلتر دار و چسباندن محکم آن (بدون نشی) روی صورت
 در صورت امکان اتصال به دستگاه ویتالاین یا فیلتر



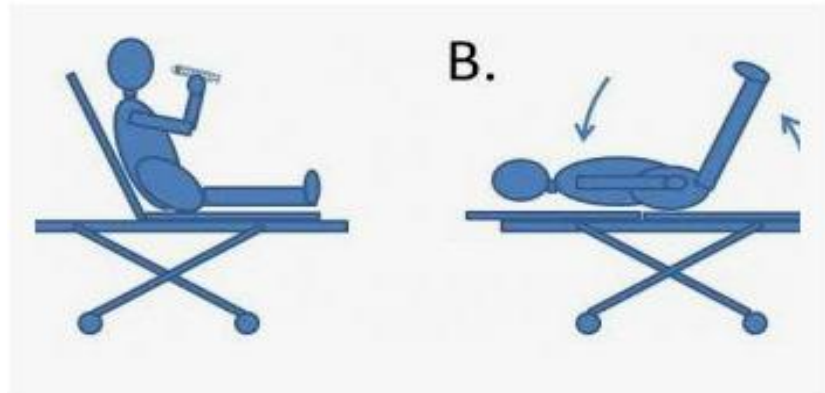
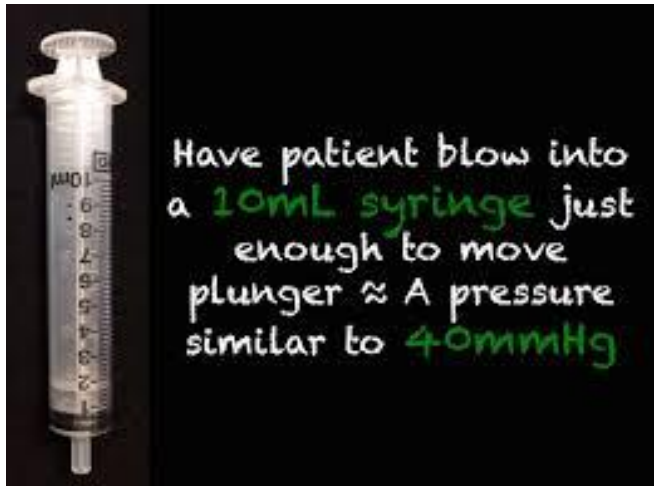
CPR کیفیت
فنلرین معکوس شده سینه حداقل ۵ سانتیمتر و سریع (۱۰۰-۱۲۰ بار در دقیقه) پس از هر بار سینه اجازت برگشت قفسه سینه به حداقل رساندن وقفه در فنلرین قفسه سینه خودمختاری از نحوه سینه ایساز آموزش جای مکانی صحیح قفسه سینه هر ۲ دقیقه یک بار یا زودتر در صورت شستگی در صورت عدم برقراری راه هوایی پیشرفته انجام CPR به نسبت ۲ به ۳۰ فورس کاپو فرانت اگر (PVT/CO2) Head یا سینه باسنی کیفیت CPR بهبود نماند نوبت مانیتورینگ فشار خون شریانی اگر فشار هر حلقه دیاستول کمتر از ۲۰ میلی متر جیوه باشد برای بهبود کیفیت CPR کافی گنید
انرژی مورد نیاز برای دفیبریلاتیون
بای فارتیک بر اساس توصیه شرکت سازنده دستگاه به عنوان مثال دوز پیشنهادی بین ۲۰۰-۳۰۰ (اول) عمل نمائید در صورت ناموفق بودن استفاده از حداکثر ۳ دوز در دسترس، دوز سوم و دوزهای بعدی با همان مقدار انرژی با دوزهای بالاتر می تواند در نظر گرفته شود. جیوه فارتیک: ۳۶۰ ژول
راه هوایی پیشرفته
به حداقل رساندن شدت جریان هوایی نسبی استفاده از ماسک ترن در برای انجام اتوباسیون با احتیاط بولونت بالا در اولین تلاش در نظر گرفتن ویتالاین/تنگی لوله گذاری داخل لوله یا راه هوایی پیشرفته سوبراگلوتیک استفاده از کاتترهای با کاتترهای درای نایب و مانیتور محل قرار گیری لوله ترانه پس از برقراری راه هوایی پیشرفته، هر ۲ دقیقه یک نفس (۱-۲) نفس در دقیقه) به همراه فنلرین مداوم قفسه سینه
شارو در مانی
دوز ایسوترین داخل وریدی یا داخل استخوانی: یک میلی گرم هر ۵ تا ۳ دقیقه دوز آمبولگین داخل وریدی یا داخل استخوانی: اولین دوز ۳۰۰ میلی گرم بگذا، دوز دوم ۱۵۰ میلی گرم بگذا لیدوکائین: دوز اولیه ۱.۵ تا ۳-۱ دوز تکوبه ۱ تا ۲.۵-۳-۵
برگشت گردش خون خود به خودی
وجود نرس و فشار خون افزایش الکالینی و مداوم PFT CO2 > 40 وجود امواج فشار شریانی در مانیتورینگ فشار شریانی
غل برگشت پذیر
-Hypovolemia -Hypoxia -Hydrogen ion(acidosis) -Hypo-/Hyperkalemia

Cardioversion

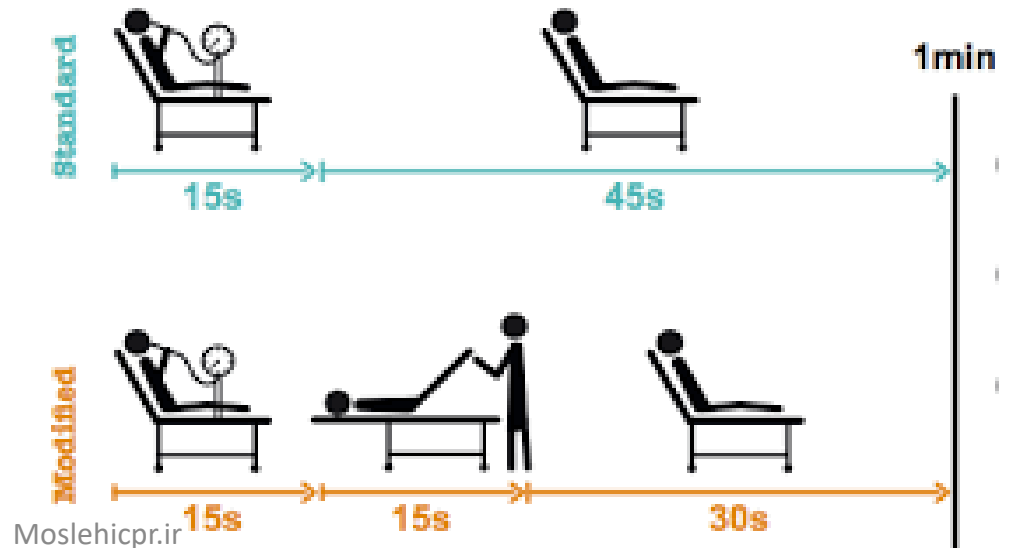


Rhythm Strip of an Electrical Cardioversion:
Rhythm changes from AF to Sinus Rhythm

Modified valsalva maneuver



Modified Valsava for SVT | SinaiEM



آتروپین

Atropine Sulfate

Can be given via endotracheal tube

Administration should not delay pacing for severely symptomatic patients

Indications

- First drug for symptomatic sinus bradycardia.
- May be beneficial in presence of AV nodal block or ventricular asystole. **Will not be effective for infranodal (Mobitz type II) block.**
- Second drug (after epinephrine or vasopressin) for asystole or bradycardic pulseless electrical activity.
- Organophosphate (eg, nerve agent) poisoning: extremely large doses may be needed.

Precautions

- Use with caution in presence of myocardial ischemia and hypoxia. Increases myocardial oxygen demand.
- Avoid in hypothermic bradycardia.
- Will not be effective for infranodal (type II) AV block and new third-degree block with wide QRS complexes. (In these patients may cause paradoxical slowing. Be prepared to pace or give catecholamines.)
- Doses of atropine <0.5 mg may result in paradoxical slowing of heart rate.

دوپامین

Drug/Therapy	Indications/Precautions
<p data-bbox="372 486 606 529">Dopamine</p> <p data-bbox="372 579 585 622"><i>IV infusion</i></p>	<p data-bbox="923 486 1166 529">Indications</p> <ul data-bbox="923 536 1779 768" style="list-style-type: none"><li data-bbox="923 536 1669 625">• Second-line drug for symptomatic bradycardia (after atropine).<li data-bbox="923 632 1779 768">• Use for hypotension (systolic blood pressure ≤ 70 to 100 mm Hg) with signs and symptoms of shock. <p data-bbox="923 775 1186 818">Precautions</p> <ul data-bbox="923 825 1779 1146" style="list-style-type: none"><li data-bbox="923 825 1779 913">• Correct hypovolemia with volume replacement before initiating dopamine.<li data-bbox="923 921 1746 1009">• Use with caution in cardiogenic shock with accompanying CHF.<li data-bbox="923 1016 1779 1105">• May cause tachyarrhythmias, excessive vasoconstriction.<li data-bbox="923 1112 1721 1146">• Do not mix with sodium bicarbonate.

پیس میکر

Transcutaneous Pacing

External pacemakers have either *fixed* rates (nondemand or asynchronous mode) or *demand* rates (range: 30 to 180 bpm).

Current outputs range from 0 to 200 mA.

Indications

- Hemodynamically unstable or symptomatic bradycardia (eg, blood pressure changes, altered mental status, angina, pulmonary edema).
- Pacing readiness in setting of AMI, as follows:
 - Symptomatic sinus node dysfunction.
 - Type II second-degree heart block.
 - Third-degree heart block.
 - New left, right, or alternating BBB or bifascicular block.
- Bradycardia with symptomatic ventricular escape rhythms.
- Overdrive pacing of tachycardias refractory to drug therapy or electrical cardioversion.
- Not recommended for bradysystolic cardiac arrest.

Precautions

- Contraindicated in severe hypothermia or prolonged bradysystolic cardiac arrest.
- Conscious patients may require analgesia for discomfort.
- Avoid using carotid pulse to confirm mechanical capture. Electrical stimulation causes muscular jerking that may mimic carotid pulse.

Technique

- Place pacing electrodes on chest per package instructions.
- Turn the pacer ON.
- Set demand rate to approximately 80 bpm.
- Set current (mA) output as follows for *bradycardia*: Increase milliamperes from minimum setting until consistent capture is achieved (characterized by a widening QRS and a broad T wave after each pacer spike). Then add 2 mA for safety margin.

پیس میکر

EFFECTIVE PACING

Note negative R-wave and large T-waves.



EFFECTIVE PACING

Note the widened positive QRS which looks like an ectopic beat. A paced beat is by definition an ectopic beat.



موفق باشید



Figure 21. Power on the AED.



Figure 22. The rescuer attaches AED pads to the victim and then attaches the electrodes to the AED.



Figure 23. The AED operator clears the victim before rhythm analysis. If needed, the AED operator then activates the analyze feature of the AED.



A



B

Figure 24. A, The AED operator clears the victim before delivering a shock. **B,** When everyone is clear of the victim, the AED operator presses the shock button.



Figure 25. If no shock is indicated and immediately after any shock delivered, rescuers start CPR.