

آشنایی با دستگاه الکترشوک

دستگاه الکترشوک یا دفیبریلاتور از دستگاههای پایه پزشکی می باشد که وجود آن در تمام بخشهای بیمارستانی، کلینیک ها، درمانگاه ها و آمبولانس ها واجب است. از این دستگاه برای اعمال یک شوک الکتریکی قوی به بیمارانی که قلب آنها به دلیل آریتمی از کار افتاده باشد به کار می رود. شوک الکتریکی اعمال شده به قلب در برخی موارد باعث بازگشت ریتم قلبی به حالت اولیه می شود.

سلولهای عضله قلب دارای جریان الکتریکی هستند که بدنبال جابجایی یون ها به داخل یا خارج از سلولها بوجود می آید (جریان الکتروشیمیایی). این جریان الکتریکی بطور منظم از سمت دهلیزها به سمت بطن ها منتقل می شود و سبب انقباض منظم دهلیزها و بطن ها می شود. این الگوی الکتریکی منظم، باعث ایجاد ضربانهای منظم قلبی و در نتیجه پمپاژ خون و ایجاد فشار خون مناسب در تمامی رگهای بدن می شود. زمانی که این الگوی الکتریکی آنقدر سریع شود که امکان پر شدن قلب از خون را ندهد (فشار خون مناسب ایجاد نکند) و به صورت نامنظم کار کند، برای شروع مجدد ضربان قلب لازم است تا از دفیبریلاتور استفاده شود. دفیبریلاسیون Defibrillation در واقع تشکیل شده از دو کلمه De (به معنی خنثی کردن) و Fibrillate (به معنای انقباضات ناهماهنگ قلبی) است و اگر بخواهیم تعریفی از دفیبریلاسیون ارائه دهیم باید بگوییم دفیبریلاسیون در واقع درمانی برای آریتمی های تهدیدکننده حیات در قلب است مثل فیبریلاسیون بطنی یا تاشیکاردی حمله ای بطنی که بدون نبض است.

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. نظر به اینکه مهمترین حلقه در زنجیره بقا، دفیبریلاسیون سریع می باشد لذا استفاده از شوک الکتریکی جایگاه بسیار مهمی در درمان آریتمی ها و احیاء قلبی ریوی دارد.



Figure 2-1 Front View with Door

مکانیسم شوک الکتریکی

شوک الکتریکی (دیفبریلایسیون) در فاصله چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی را با ولتاژ بالا از قلب عبور می دهد و باعث دیپولاریزاسیون تمام سلولهای قلبی و سپس رپولاریزاسیون آنها می شود و با این کار سبب می شود تا کانونهای نامنظم که انرژی قلب (ATP) را در عضله قلب مصرف می کنند سرکوب شوند و انرژی کافی برای فعالیت دوباره گره سینوسی وجود داشته باشد و گره سینوسی فرصت داشته باشد تا رهبری و ضربان سازی قلب را بر عهده گیرد.

روشهای بکار گیری شوک الکتریکی :

- ❖ شوک غیرهمه‌هنگ یا دیفبریلایسیون Defibrillation
- ❖ شوک همه‌هنگ، سینکرونیزه یا کاردیوورژن Cardioversion

الف) دیفبریلایسیون (شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه Defibrillation):

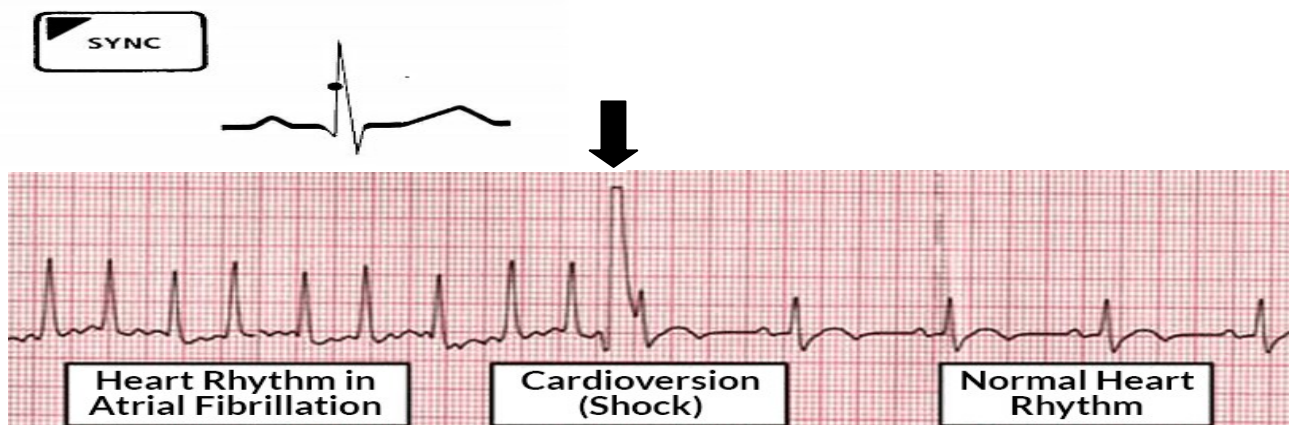
عبارت است از وارد کردن انرژی الکتریکی در حدود 200 – 360 ژول (یا وات بر ثانیه) به بیماری که دچار فیبریلاسیون بطنی یا تکیکاردی بطنی حمله ای بدون نبض (فلاتر بطنی) شده است. این انرژی الکتریکی بصورت غیر سینکرونیزه (بدون هماهنگی با ضربان قلب) به قلب وارد می شود. این شوک زمانی استفاده می شود که بیمار دچار کاهش هوشیاری و دارای ریتم های بطنی با سرعت بالا و بدون نبض می باشد.

ب) کاردیوورژن Cardioversion (شوک الکتریکی سینکرونیزه):

استفاده از شوک الکتریکی سینکرونیزه برای قطع آریتمی‌هایی است که کمپلکس QRS یا نبض در آنها وجود دارد (مانند: تکیکاردی حمله ای دهلیزی PAT، فلاتر یا فیبریلاسیون دهلیزی، تکیکاردی بطنی با نبض) که در آن شرایط همودینامیک بیمار ناپایدار است استفاده می شود.

این شوک معمولاً بصورت انتخابی و در بیماران هوشیار (دارای نبض) انجام می شود. بعبارت دیگر، کاردیوورژن وارد نمودن مقدار معینی انرژی الکتریکی (معمولاً به مقدار کم بسته به نوع آریتمی) به قلب در زمان مناسب است، بطوری که تخلیه (شوک) الکتریکی از موج T (مرحله استراحت یا آسیب پذیری قلب) فاصله داشته و همزمان با

موج R باشد.



در کاردیوورژن مقدار ولتاژ دستگاه برای آریتمی های ناپایدار (تنگی نفس، افت فشار خون، گیجی و ...)
شامل موارد زیر است:

- فیبریلاسیون دهلیزی 120 تا 200 ژول
- تاکیکاردی حمله ای دهلیزی یا PAT 50 تا 100 ژول
- تاکیکاردی بطنی با نبض 100 ژول

نکته:

برای مانیتورینگ ریتم قلبی در کاردیوورژن، باید لیدی انتخاب شود که بزرگترین موج R را داشته باشد (مثل DII).

انواع دستگاههای الکترشوک براساس شکل موج

این دستگاه ها بر اساس موجی که ایجاد می کنند به دو گروه مونوفازیک و بای فازیک تقسیم می شوند.

- دستگاه مونوفازیک جریان الکتریکی را در یک جهت به قلب ارسال می کنند. این دستگاه ها در حال حاضر منسوخ شده اند و باید با دستگاه های بای فازیک جایگزین شوند چون اثر بهتر بای فازیک ها ثابت شده است.
- دستگاه بای فازیک: جریان الکتریکی را در دو جهت (رفت و برگشت) به قلب ارسال می کنند.

دستگاه الکترشوک بای فازیک

در دستگاه های بای فازیک در دو مرحله جریان الکتریکی انتقال می یابد، ابتدا در یک مسیر جریان می یابد سپس به صورت بالعکس برمی گردد و در حقیقت جریان الکتریسته به صورت دو طرفه در طی دو فاز بین پدال ها به جریان در می آید. دستگاه های بای فازیک با مقدار انرژی کمتر نسبت به مونوفازیک دارای اثر بخشی بیشتر می باشند، در این دستگاه ها با کاهش انرژی تا حد 50 %، همان اثرات درمانی یا بیشتر از آن نیز کسب می شود. نتایج تحقیقات نشان داده اند که میزان انرژی بالا در حین شوک دادن، ممکن است باعث آسیب سلولهای قلب شود. با توجه به اینکه میزان انرژی مورد نیاز در دفیبریلاتورهای بای فازیک کمتر از مونوفازیک می باشد، بنابراین خطر صدمه به سلولهای قلبی و اختلال عملکرد قلبی بعد از احیاء کاهش می یابد.

انواع دستگاههای الکترشوک بر اساس نحوه کاربردشان در سطح بدن

❖ دستگاه الکترشوک خارجی External

❖ دستگاه الکترشوک داخلی Internal

دستگاه های الکترشوک خارجی External

دستگاه های الکترشوک خارجی (external): در خارج از قفسه سینه استفاده می شود این دستگاه ها دو نوع هستند

✓ دستگاه های الکترشوک خارجی دستی

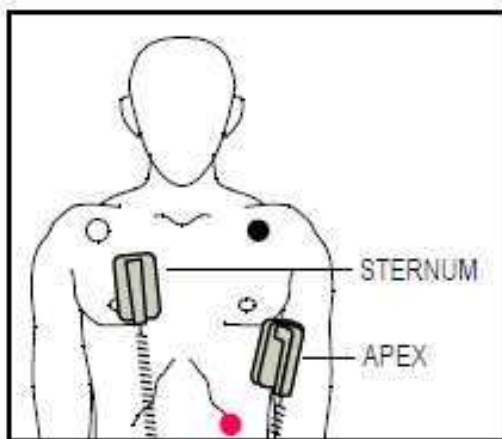
✓ دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator = AED)

دستگاه های الکترشوک خارجی دستی

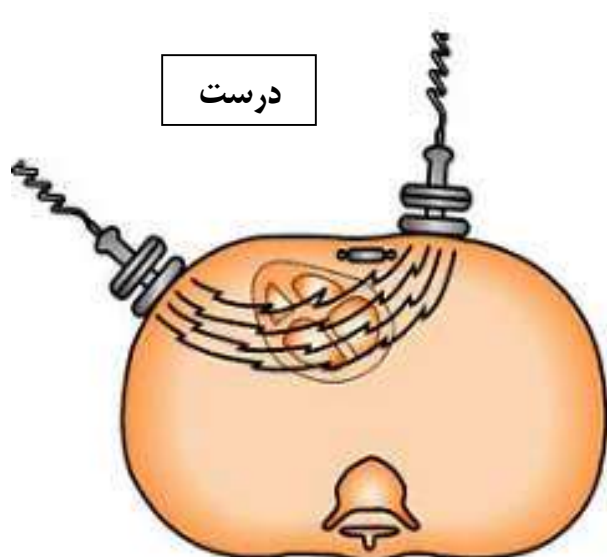
در داخل آمبولانسها، مراکز درمانی، که احیا پیشرفته انجام می شود مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاهها دارای مانیتور هستند که ریتم قلب را نشان میدهند و اپراتور یا کاربر ابتدا باید ریتم را آنالیز یا تحلیل نماید و سپس برای القای شوک تصمیم بگیرد.

محل گذاشتن پدالهای الکترشوک:

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)



توجه: چست لیدهای مانیتورینگ قلبی نباید محل پدالها را اشغال نماید.

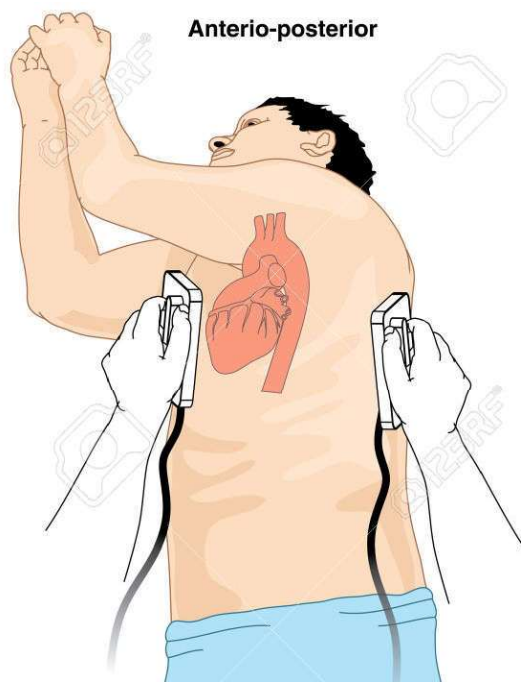
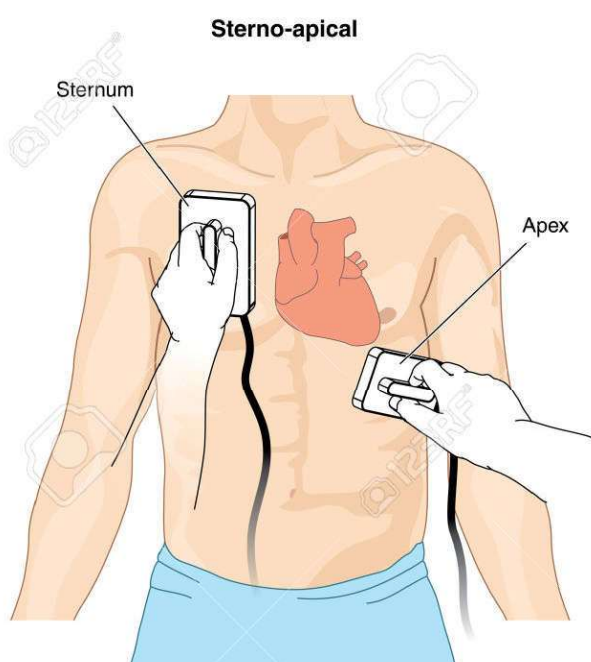


Correct paddle position
(current passes through the ventricles)



Incorrect paddle position
(current misses part of the ventricles)

پدالهای الکتروشوک باید به گونه ای قرار گیرد که جریان الکتریکی بطور کامل از قلب عبور کند.



هنگام استفاده از دستگاههای الکتروشوک خارجی بصورت دفیبریلاسیون جهت درمان تاقیکاردی بطنی بدون نبض (فلاتر بطنی) و فیبریلاسیون بطنی (VF) توجه به نکات زیر ضروری است:

❖ در صورت وجود V.Tach (تاقیکاردی بطنی) بدون نبض یا VF باید سریعاً دفیبریلاسیون انجام شود زیرا درمان انتخابی VF دفیبریله کردن می‌باشد. در صورت زمان بر بودن ارائه شوک ابتدا لازم است ماساژ قلبی و عملیات احیاء انجام شود تا امکان استفاده از الکتروشوک فراهم شود. (باید توجه شود که در بیماران با VT دارای نبض و هوشیار از کار دیوورسیون یا شوک الکتریکی سینکرونیزه استفاده می‌شود)

❖ در استفاده از دفیبریلاسیون برای درمان V.T یا V.F، زمان بسیار مهم است. در صورت استفاده سریع از دفیبریلاسیون، میزان موفقیت بسیار زیاد است.

❖ بعد از وقوع V.T (بدون نبض) یا V.F، ابتدا یک شوک الکتریکی به میزان 200 ژول بای فازیک (طبق پیشنهاد کارخانه سازنده و یا حداکثر مقدار موجود بر روی دستگاه) داده می‌شود، و بلافاصله پس از شوک، بدون توقف برای مشاهده اثر شوک؛ ماساژ قلبی داده می‌شود و پس از دو دقیقه مجدد آنالیز ریتم انجام می‌شود و چنانچه کماکان فیبریلاسیون بطنی و تاقی کاردی بطنی بدون نبض وجود داشته باشد باید شوک دوم با همان مقدار انرژی و یا در صورت موجود بودن مقدار بیشتر، شوک با ژول بالاتر داده شود.

❖ نکته: در اطفال در صورت بروز فیبریلاسیون بطنی و یا تاقیکاردی بطنی بدون نبض، شوک الکتریکی به میزان 2 ژول به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن (2 j/kg) با پدال های اطفال استفاده می‌شود و در صورت عدم پاسخ، در نوبت دوم شوک الکتریکی با دو برابر میزان اولیه یعنی 4 j/kg ادامه می‌یابد. این میزان در کودکان نباید بالاتر از 10 j/kg برسد.

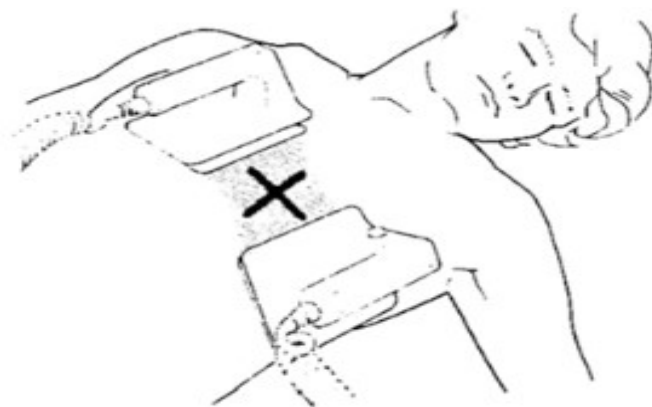
❖ در صورت عدم امکان مانیتورینگ، نباید به کودکان بدون نبض و بیهوش بدون آنالیز ریتم شوک الکتریکی داد.

❖ سطح پدال الکتروشوک بالغین 12×8 سانتیمتر باشد اگر کوچک باشد احتمال سوختگی پوست و آسیب میوکارد وجود دارد. در کودکان بالای هشت سال می‌توان از پدال الکتروشوک بالغین استفاده کرد.

❖ هنگام استفاده از پدال ها از ژل استفاده نمایید. فشار روی پدلها در هنگام شوک دادن حدود 8 تا 10 کیلوگرم در بزرگسالان و 5 کیلوگرم در بچه های 1-8 سال می باشد. ایجاد جرقه بر روی پوست، نشانه عدم تماس صحیح پدال ها با پوست و یا استفاده نکردن از ژل می باشد. در صورت انجام صحیح شوک، بیمار بعلت انقباض عضلات تکان می خورد.

❖ لازم است قبل از شوک الکتریکی؛ مقاومت پوست را پایین آورید، کاهش مقاومت پوست با وسایل زیر صورت می گیرد :

گرچه استفاده از گازهای آغشته به نرمال سالین توصیه نمی شود اما در صورت اجبار به استفاده از آن میزان مایع نباید زیاد باشد که مایع بین دو پدال جاری شود و اتصال بین دو پدال برقرار نماید.

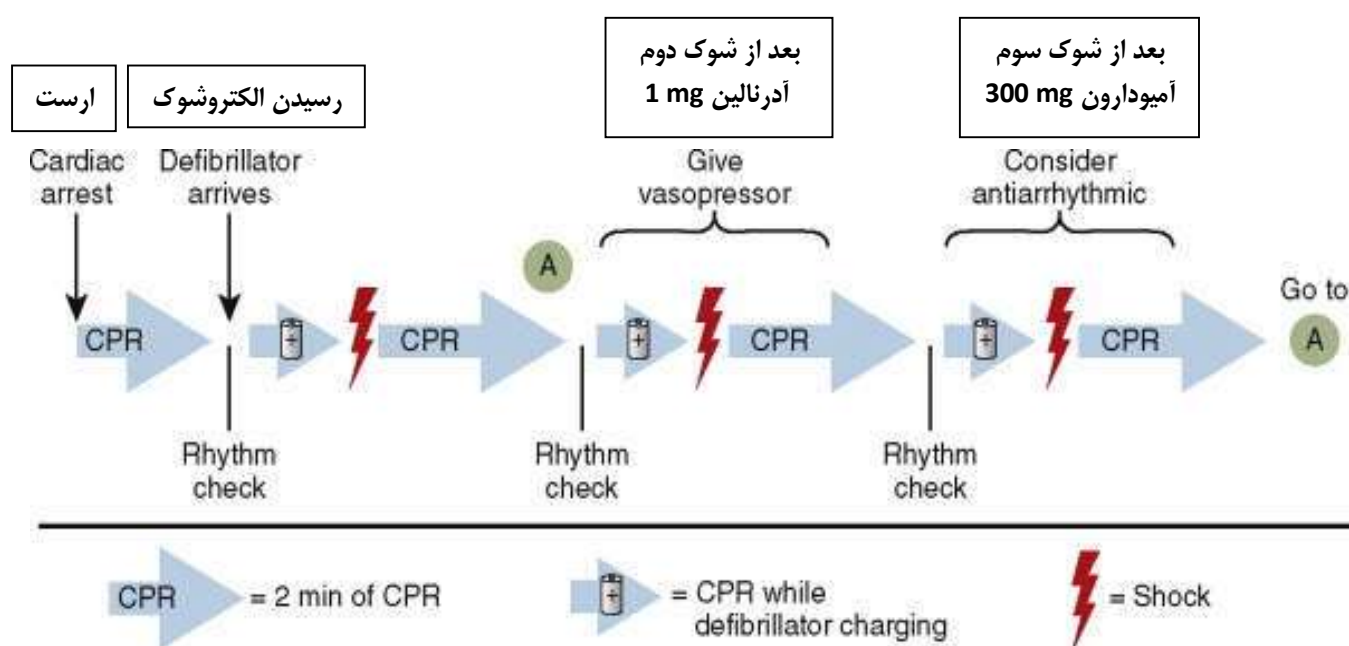


❖ هرگز از گاز آغشته به الکل نباید استفاده شود چون باعث ایجاد جرقه و انفجار و سوختگی خواهد شد.
❖ پدال ها قبل از استفاده از شوک باید ژل زده شوند. باید از ژل مخصوص الکتروود استفاده کرد که اتصال کاملی بین پدالها و پوست برقرار نماید. در استفاده از ژل نیز باید دقت کرد تا باعث ایجاد ارتباط بین دو پدال در سطح پوست نگردد. به هیچ وجه از ژل لیدوکائین یا لوبریکانت و یا KY ژل استفاده نشود.



❖ هنگام استفاده از شوک الکتریکی باید همه افراد از تخت و بدن بیمار فاصله داشته باشند. این کار با تذکر دادن فرد شوک دهنده قبل از تخلیه شوک انجام می شود (من کنار هستم، شما کنار هستید، همه کنار هستند).
❖ هنگام استفاده از شوک الکتریکی جریان اکسیژن باید قطع شود.
❖ اگر بیمار دچار فیبریلاسیون بطنی نرم (Fine V.F) (ارتفاع امواج بطنی کمتر از 2 میلیمتر) باشد ممکن است با آسیستول اشتباه شود. در این صورت (VF نرم) باز هم شوک لازم است استفاده شود.

❖ گاهی سلول‌های میوکارد به دفیبریلاسیون جواب نمی‌دهند که معمولاً در نتیجه کاهش اکسیژن، کاهش درجه حرارت، اسیدوز و عدم تعادل الکترولیتی است. در این موارد با تصحیح علت، دفیبریلاسیون مجدداً طبق پروتکل استفاده می‌شود. در تاکی کاردی بطنی بدون نبض و فیبریلاسیون بطنی که به شوک پاسخ ندهد، باید از ابتدا از داروی آدرنالین (1 mg) و سپس از آمیودارون (300 mg) استفاده نمود.



دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (Automated External Defibrillator , AED)

AED دفیبریلاتورهای هوشمندی هستند که می‌توانند ضربان قلب را پردازش کرده و در صورت لزوم (یعنی وجود ریتم فیبریلاسیون بطنی و تاکی کاردی حمله ای بدون نبض) شوک الکتریکی اعمال نمایند. بنابراین الزامی وجود ندارد که کاربر (فرد استفاده کننده از دستگاه) با اصول تفسیر **ECG** آشنا باشد. این دستگاهها پدهای چسبانی دارند که به قفسه سینه بیمار در محل مشخص شده (که بر روی پد مشخص شده است) متصل می‌شوند. پدها توسط سیم به دستگاه متصل هستند. پدها امواج ریتم قلب مددجو را به **AED** منتقل می‌کنند و **AED** آنها را طی مدت **5 تا 10** ثانیه آنالیز می‌کند و اگر تشخیص دهد که شوک مورد نیاز است اتوماتیک شوک می‌دهد یا ارائه شوک (فشاردن دکمه شوک) را پیشنهاد می‌کند.

انواع دستگاه دفیبریلاتور خارجی یا AED

- ❖ دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار
- ❖ دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً خودکار



الف: دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار AED

در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار، پدهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. دستگاه سیگنال‌های **ECG** را از طریق الکترودهای قابل دسترسی دریافت می‌کند و بعد از تفسیر آن در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال شوک دفیبریلاسیون مطلع می‌کند تا وی با فشار دادن دکمه تخلیه شوک ارائه شوک به بیمار را انجام دهد. در صورت نیاز به شوک با اعلام (شوک پیشنهاد می‌شود: **Shock Advise**) توسط دستگاه؛ کاربر دکمه تخلیه شوک را فشار می‌دهد تا عملیات شوک دادن انجام شود.

ب: دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً "خودکار" (AED)

❖ این دستگاه ها با هدف کار کردن راحت تر با دستگاه دفیبریلاتور و تسهیل در انجام دفیبریلاسیون توسط افراد غیر حرفه ای طراحی شده اند. در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار؛ الکترودهای دستگاه (پدها) را روی قفسه سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید، بدین ترتیب دستگاه سیگنال های **ECG** را دریافت می کند و بعد از تفسیر آن و بدون نیاز به فشردن دکمه اضافه تخلیه شوک را انجام می دهد و نیازی به مداخله کاربر نمی باشد.

راهنمای کار با دستگاه AED

- ❖ دکمه POWER را در وضعیت روشن قرار دهید. برخی انواع به محض باز کردن جعبه به صورت اتوماتیک روشن می شوند.
- ❖ روکش های پد الکترودها را جدا کنید.
- ❖ پدهای الکترود را به قفسه سینه در محل مشخص شده بچسبانید.
- ❖ از پدهای متناسب با ابعاد بدن و سن بیمار استفاده کنید.
- ❖ اگر قفسه سینه بیمار توسط آب و یا عرق خیس شده است، یا پماد نیتروگلسیرین روی قفسه سینه بیمار وجود دارد به سرعت آن را خشک کنید.
- ❖ الکترودها را به دستگاه متصل نمایید.
- ❖ محل اتصال پدهای AED مثل پدالهای الکتروشوک می باشد.
- ❖ همواره در حین انجام آنالیز ریتم توسط دستگاه از بیمار فاصله بگیرید. مطمئن شوید که هیچ فردی با بیمار تماس ندارد، حتی فردی که در حال تنفس دادن به بیمار است.
- ❖ در صورت اعلام نیاز به شوک توسط دستگاه؛ دکمه شوک را فشار دهید (در دستگاه نیمه خودکار)
- ❖ به محض شوک دادن توسط AED بدون هیچگونه فوت وقت ماساژ قلبی را شروع کنید.
- ❖ بعد از 2 دقیقه انجام CPR مجدد از دستگاه الکتروشوک استفاده کنید و دکمه آنالیز ریتم را فشار دهید یا به توصیه دستگاه عمل نمایید.



دستگاه AED دارای ابزار صوتی و بصری هستند که هنگام شوک دادن پیغامهای زیر را می فرستند:

Stop CPR (متوقف کنید CPR را)

Stand back (از مددجو فاصله بگیرید یا عقب بایستید)

Check breath and pulse (نبض و تنفس را کنترل کنید)

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 (VF) و تاکیکاردی بدون نبض (فلوتر بطنی) کاربرد دارد که این دو ریتم را دستگاه می شناسد.
- ❖ در بیماران آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA) کاربرد ندارد (پیشنهاد شوک نمی دهد).
- ❖ در کودکان زیر 1 سال AED کاربرد ندارد ر بیشتر موارد ایست قلبی در کودکان ناشی از هایپوکسی بعلت نارسایی تنفسی یا انسداد راه هوایی است. در این موارد بجای دفیبریلاسیون بیشتر بر کنترل راه هوایی و تهویه تاکید می شود.

مزایای دستگاه AED به دفیبریلاتور دستی:

- ❖ استفاده آسان: آسان تر بودن یاد گرفتن چگونگی کار با یک **AED** و آنالیز ریتم توسط **AED** . فردی که می خواهد از **AED** استفاده کند تنها نیاز دارد که بی نبض بودن مددجو را تشخیص دهد و مراحل انجام کار را بداند و مددجو هم آماده سازی خاصی به جز لخت کردن ناحیه قفسه سینه نیاز ندارد.
- ❖ سرعت انجام کار: شوک اول می تواند در طی کمتر از 1 دقیقه رسیدن **AED** به کنار بیمار به او وارد شود.
- ❖ وارد کردن شوک به صورت مؤثر تر و ایمن تر :به دلیل استفاده از پدهای خارجی چسبان به جای دسته ها که باید روی قفسه سینه در طی دفیبریلاسیون دستی نگهداشته شوند، **AED** اجازه فیبریلاسیون "بدون دخالت دست" را می دهد که برای پرسنل امنیت بیشتری دارد. به علاوه پدهای چسبان سطح بزرگتری را نسبت به دسته های دستی می پوشانند، در نتیجه شوک مؤثرتری وارد می کنند.

تذکرات در کاربرد AED

- ❖ چون AED بسیار حساس است حرکت خودبخود بیمار ، حرکت بیمار توسط دیگران و لرزش موتور اتومبیل را حس میکند بنابراین در صورت استفاده از AED در آمبولانس باید آمبولانس از حرکت متوقف شده و آمبولانس خاموش شود. در ضمن کسی به مددجو دست نزنند.
- ❖ اطمینان از عدم وجود تماس اپراتور با بیمار داشته باشید.
- ❖ اطمینان از عدم وجود تماس سایر اعضای تیم و یا اطرافیان با بیمار داشته باشید.
- ❖ اطمینان از عدم وجود تماس بیمار با سطح فلزی، برانکارد فلزی داشته باشید.
- ❖ اگر قفسه سینه بیمار پرمو بودموها تراشیده شود تا پدها خوب چسبانده شود
- ❖ اگر بیمار ICD یا Implanted Cardioverter Defibrillatore (پیس میکر یا دفیبریلاتور کاشته شده داخلی از طریق جراحی در قفسه سینه) داشت پدها با فاصله حداقل 2/5 سانتی متری قرار داده شود.
- ❖ شارژ باتری دستگاه AED مداوم باید چک گردد.
- ❖ همیشه چند سری پد اضافه وجود داشته باشد.
- ❖ وقتی در حال کار با دستگاه AED هستید، باید توجه داشته باشید که در حال کار با دستگاهی هستید که شوک الکتریکی را تخلیه می کند. این شوک الکتریکی می تواند به افراد دیگری که در تماس با مددجو هستند آسیب برساند لذا در هنگام تخلیه شوک بوسیله AED کسی نباید در تماس با مددجو باشد.

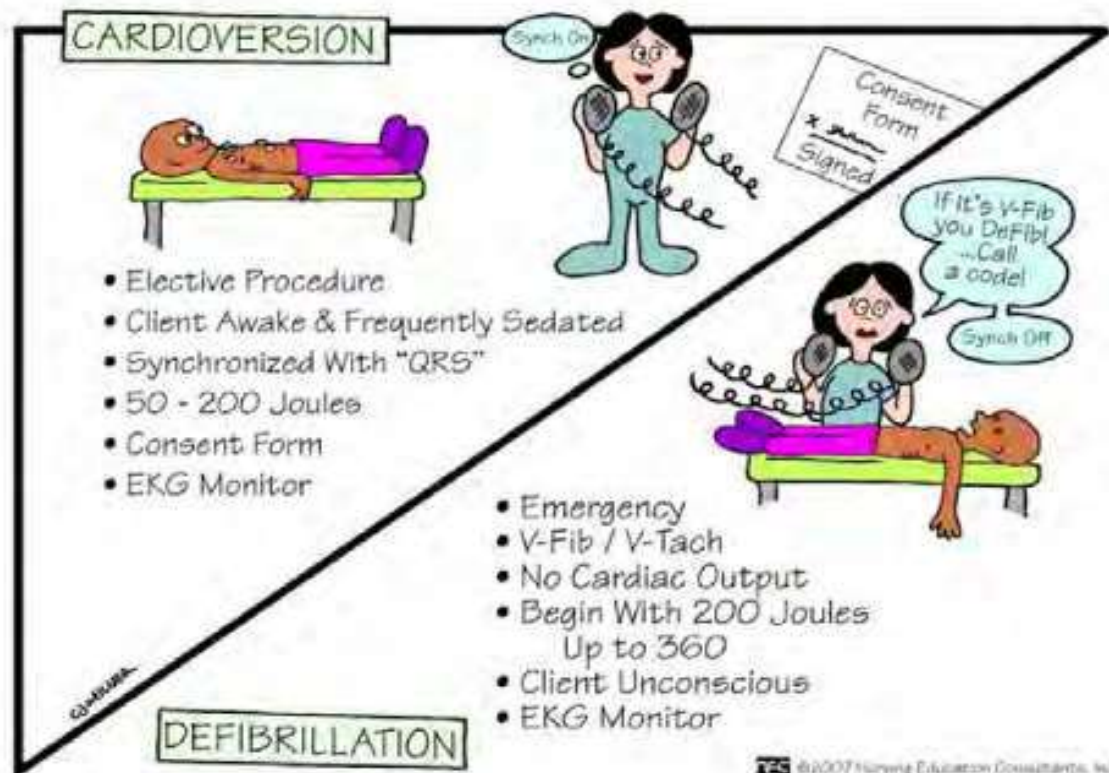
شوگ کاردیوورژن یا هماهنگ شده

نکاتی که باید قبل از انجام کاردیوورژن مورد توجه قرار گیرند عبارتند از:

- ❖ گرفتن رضایت‌نامه از بیمار
- ❖ بهتر است بیمار از چند ساعت قبل چیزی نخورده باشد (NPO)
- ❖ گرفتن یک خط وریدی
- ❖ عدم مصرف دیژیتال حتی الامکان از 48 ساعت قبل
- ❖ اصلاح هیپوکالمی، هیپوکلسمی، و مصرف داروهای ضد آریتمی
- ❖ توضیح تکنیک به بیمار برای کاهش اضطراب
- ❖ استفاده از داروی آرامبخش قبل از انجام تکنیک
- ❖ آماده بودن ترالی احیاء بربالین بیمار
- ❖ کنترل علائم حیاتی و ECG بعد از کاردیوورسیون
- ❖ استفاده از پدهای چسبان بهتر از پدال است
- ❖ بهتر است ارائه شوگ در مرحله بازدم انجام شود زیرا در مرحله بازدم مقاومت کمتری در برابر ارائه شوگ به قلب وجود دارد.

تذکرات:

- ❖ شوگ الکتریکی سبب افزایش آنزیم‌های قلبی در خون می‌شود، لذا هنگام اندازه‌گیری آنزیم‌های قلبی این نکته مورد توجه قرار گیرد.
- ❖ در درمان آریتمی‌های ناشی از مسمومیت با دیژیتال، نباید از شوگ الکتریکی استفاده شود. استفاده از الکتروشوک در این موارد خطر تبدیل ریتم قلبی بیمار به ریتم خطرناک‌تر را بیشتر می‌کند.
- ❖ در موارد استفاده از شوگ الکتریکی جهت درمان فیبریلاسیون دهلیزی (AF) برای جلوگیری از رها شدن آمبولی، بیمار باید **3 هفته قبل تا 4 هفته بعد** از کاردیوورسیون داروهای ضد انعقاد مصرف کند، PT بیمار باید 1/5 برابر حد طبیعی حفظ شود.
- ❖ در بیماران با 5 سال سابقه فیبریلاسیون دهلیزی همراه با هیپرتروفی دهلیزها و نیز در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون دهلیزی ناشی از هیپرتیروئیدی نباید از شوگ الکتریکی استفاده شود.
- ❖ دستگاه الکتروشوک خارجی باید حداقل روزانه یکبار با **ژول های مختلف از 30 تا حداکثر ژول دستگاه** شارژ و دشارژ (البته طبق دستورالعمل شرکت سازنده) شود. هفته ای یکبار هم با حداکثر انرژی الکتریکی شارژ و دشارژ می‌شود. و پرینت تست ok دستگاه در دفتر ثبت شود

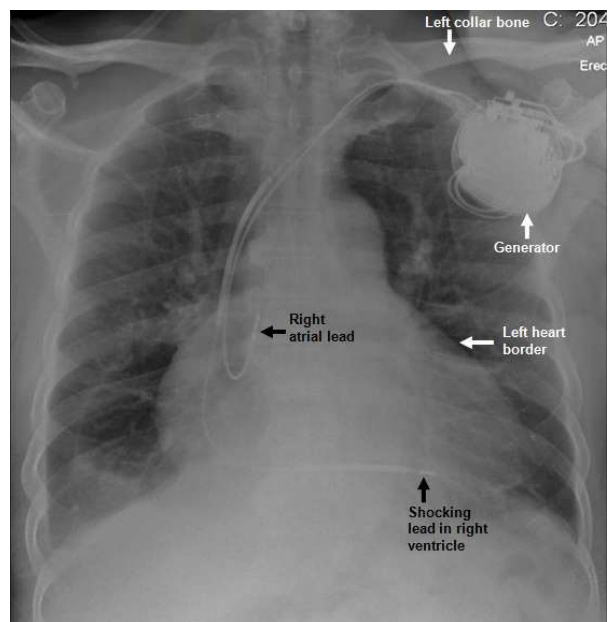
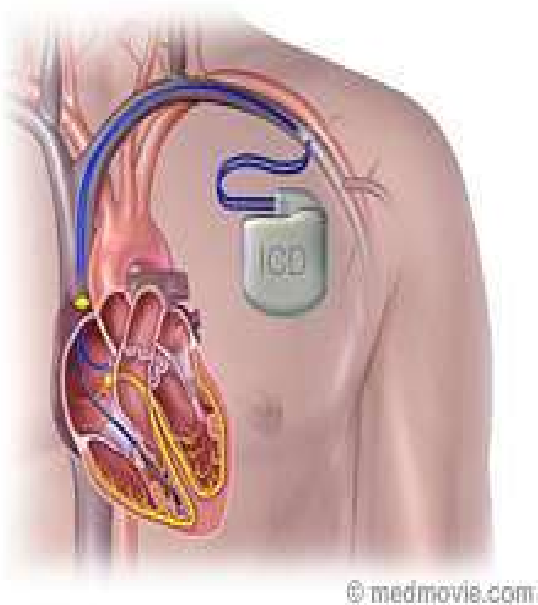


©2007 Nursing Education Consultants, Inc.

- ¹ synchronized
- ² asynchronized
- ³ cardioversion
- ⁴ defibrillation

پیس میکر

اگر سیستم هدایتی قلب بهر دلیلی دچار اختلال شود تحریک میوکارد و ایجاد انقباض در عضله قلب بوسیله تحریک از منبع خارجی امکان پذیر است که اینکار توسط دستگاه الکترونیکی یا ژنراتوری صورت می گیرد که آن را پیس میکر (یعنی ایجاد کننده ضربان قلب) می گویند اولین دستگاه پیس میکر در سال 1932 استفاده شده است.



ضربان ساز یا پیس میکر (Pacemaker)

پیس میکر به معنی (تولید کننده ضربان قلب) می باشد اگر سیستم هدایتی قلب به هر دلیلی دچار اختلال شود تحریک میوکارد از یک منبع خارجی امکان پذیر است که این کار توسط ژنراتوری صورت می گیرد که آن را پیس میکر گویند.



پیس میکر دستگاه الکترونیکی است که قادر است بوسیله الکترودی که در نوک کاتتر یا سیم آن قرار دارد و در اپیکارد یا آندوکارد قلب گذاشته می شود بطور مکرر و اتوماتیک وار بر حسب میزان ثابت تنظیم شده روی دستگاه و یا بر اساس نیاز بیمار، تحریک الکتریکی به قلب وارد می کند این تحریک الکتریکی سبب دپولاریزاسیون بطنها، انقباض عضله قلب، و ضربان قلبی موثر و مفید می شود.

انواع پیس میکر :

پیس میکر موقت: در مواقع اورژانس (مانند ایست قلبی) یا به طور انتخابی (مثلا بعد از عمل جراحی قلب) و کلا زمانی که بیمار برای مدت کوتاه (2 هفته) نیاز به پیس میکر دارد از پیس میکر موقت استفاده می شود در این حالت از دو طریق وریدی (ساب کلاوین، ژوگولار، بازویی یا رانی) یا برش دیواره قفسه سینه سیم پیس میکر به قلب متصل می شود و ژنراتور روی سطح بدن فیکس می شود

پیس میکر دائمی: زمانی که بیمار دچار اختلالات غیر قابل برگشت سیستم هدایتی قلبی باشد و یا راههای هدایتی امواج الکتریکی بطن به طور کامل بلوکه شود نیاز به پیس میکر دائم داخلی می باشد ژنراتور این پیس میکر زیر پوست ناحیه شکمی کمری و یا پوست ناحیه زیر ترقوه راست یا چپ قرار می گیرند.

موارد استفاده پیس میکر شامل:

- وقفه سینوسی متناوب
- برادیکاردی شدید که برون ده قلبی کم و با حملات استوکس آدامس همراه باشد
- بلوک درجه دو گره (AV) موبیتر تایپ دو
- بلوک درجه سه گره AV که به درمان مقاوم و با حملات استوکس آدامس همراه باشد
- سندروم SSS گره سینوسی بیمار
- بلوک شاخه چپ به دنبال MI حاد
- بلوک شاخه راست همراه با همی بلوک شاخه چپ
- فیبریلاسیون دهلیزی با جواب بطنی بسیار کم
- برای مهار آریتمی های دهلیزی (PAT) یا بطنی (VT)
- بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب قرار میگیرند و احتمال ایست قلبی یا بلوکهای گره AV وجود دارد
- در مواقع استفاده از شوک الکتریکی و کاتتریزاسیون قلبی کاربرد دارد.

❖ ساختمان دستگاه پیس میکر:

در حالیکه مدلهای زیادی از دستگاههای پیس میکر وجود دارد، اما هر کدام قابلیت منحصر بفردی را دارا هستند هر پیس میکر دارای یک ژنراتور تولید کننده ایمپالس الکتریکی و یک سیم الکترود می باشد که تحریک الکتریکی را به قلب می رساند.

الف: ژنراتور منبع الکتریکی پیس میکر که با باتری کار می کند. ژنراتور منبع کنترل کننده نبض دارای کنترل کننده های زیر می باشد:

- ❖ برونده الکتریکی
- ❖ سرعت صدور ایمپالس
- ❖ کیفیت صدور ایمپالس
- ❖ حساسیت

❖ برونده الکتریکی (Output):

شدت جریان الکتریکی که بوسیله ژنراتور تولید می شود و به میوکارد منتقل می شود برونده الکتریکی (Output) گفته می شود با میلی آمپر مشخص می شود.

برونده الکتریکی (Output) توسط پزشک بعد از وارد کردن کاتتر پیس میکر تنظیم می شود ابتدا پزشک بتدریج برونده اضافه می کند تا زمانی که ضربان بطنی تسخیر کننده (capture) دیده شود سپس آرام آرام آن را کم می کند تا زمانی که ضربان بطنی تسخیر کننده (capture) ناپدید شود زمانی که ضربان بطنی تسخیر کننده از بین می رود معرف حد آستانه تحریک پذیری قلب است

حد آستانه تحریک پذیری قلب حداقل میزان انرژی که سبب دیپولاریزاسیون عضله قلب می شود معمولا 1/5 میلی آمپر است با توجه به وضعیت فرد و محل قرار گیری سیم پیس میکر ، برون ده پیس میکر روی میلی آمپر بیشتر (معمولا 2-3 برابر حد آستانه)

❖ سرعت صدور ایمپالس (تعداد ضربان قلب):

باتوجه به هدف درمانی و موقعیت بالینی بیمار تنظیم می شود و معمولا بین 70 تا 80 تنظیم می شود.

❖ کیفیت صدور ایمپالس:

معمولا 3 کیفیت برای صدور ایمپالس به وسیله پیس میکر وجود دارد که شامل موارد زیر است :

الف: کیفیت با سرعت ثابت (Asynchronous یا Fix Rate) :

پیس میکر ، پالس های الکتریکی را با سرعت ثابت ، بدون توجه به ریتم قلبی بیمار صادر می کند. در این حالت مکانیسم احساس ضربان قلب (Sense) پیس میکر غیر فعال است و پیس میکر از ریتم خودبخودی قلب بیمار چشم پوشی میکند و بیشتر در آسیستول و ضربان زیر 60 استفاده می شود.

اشکال مهم و خطرناک این مد: ایجاد ضربان با سرعت ثابت است که توجهی به ضربان قلب نداشته و این خطر وجود دارد که تحریک پیس میکر در مرحله آسیب پذیری عضله قلب (روی موج T) ایجاد شود . مکانیسم R on T اتفاق افتاده و سبب تاکیکاردی و فیبریلاسیون بطنی شود. احتمال ایجاد تاکی کاردی در فعالیت همزمان پیس میکر و گره SA وجود دارد در ضمن عدم هماهنگی بین فعالیت دهلیز و بطن نیز ایجاد می شود.

ب) مد تقاضا (Demand):

در این مد پیس میکر با ریتم قلبی بیمار رقابت نمی کند و روی امواج طبیعی قلب تحریک نمی فرستد. در این مد، پیس میکر در صورت نیاز ، زمانی تحریک را می فرستد که سرعت ضربان قلب از حد تنظیم شده برای پیس میکر کمتر باشد . در این صورت پیس میکر شروع به فعالیت و فرستادن تحریک می کند و ضربان قلب را در یک حد طبیعی نگه می دارد. این مد ایجاد ضربان ، خطرات ایجاد ضربان با سرعت ثابت را ندارد. مثلا اگر سرعت تنظیم

شده روی پیس میکر 60 ضربه باشد وقتی سرعت ضربان کمتر از 60 باشد پیس میکر ایمپالس می فرستد و وقتی سرعت بالای 60 ایمپالس نمی فرستد باشد.

ج) ضربان سازی غالب (Overdriving pacing):

برخی از پیس میکرها دارای این دکمه می باشند با فعال کردن این دکمه پیس میکر قادر است 200 تا 500 ایمپالس در دقیقه تولید کند در غلبه به تاکی آریتمی ها فوق بطنی و بطنی استفاده می شود

حساسیت (sense):

بیشتر در مد Demand استفاده می شود. در این حالت یک الکتروود در نوک سیم پیس میکر می تواند فعالیت خودبخودی قلب خود بیمار را درک کند. در صورتیکه ضربان قلب توسط Sense احساس نشود، پیس میکر تحریک الکتریکی خود را می فرستد و SENSE معمولاً بین 1-3 میلی ولت با توجه به ولتاژ و ارتفاع QRS تنظیم می شود. باید توجه داشت که یک جریان الکتریکی وقتی کامل می شود که الکتریسیته از قطب منفی به طرف قطب مثبت در یک محیط هادی جریان یابد به این دلیل برای تکمیل مدار الکتریکی یک سیستم پیس میکر نیاز به دو قطب یا الکتروود مثبت و منفی داریم.

انواع الکتروود پیس میکر

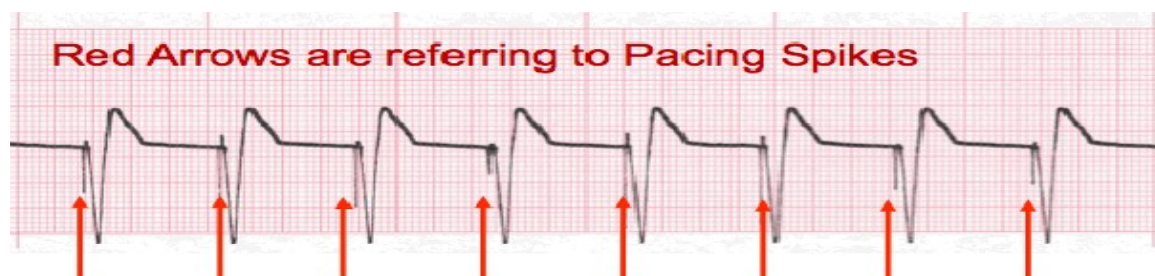
1- الکتروود دو قطبی (bipolar)

2- الکتروود یک قطبی (monopolar)

الکتروود دو قطبی شامل دو الکتروود عایق است که قطب مثبت و منفی آن روی یک سیم واحد با فاصله کمی از هم قرار دارد و داخل قلب کار گذاشته می شود در حال حاضر بیشتر از آن استفاده می شود. الکتروود یک قطبی، قطب منفی در داخل قلب قرار دارد و قطب مثبت در خارج قلب واقع می شود.

❖ بررسی عملکرد پیس میکر در ECG

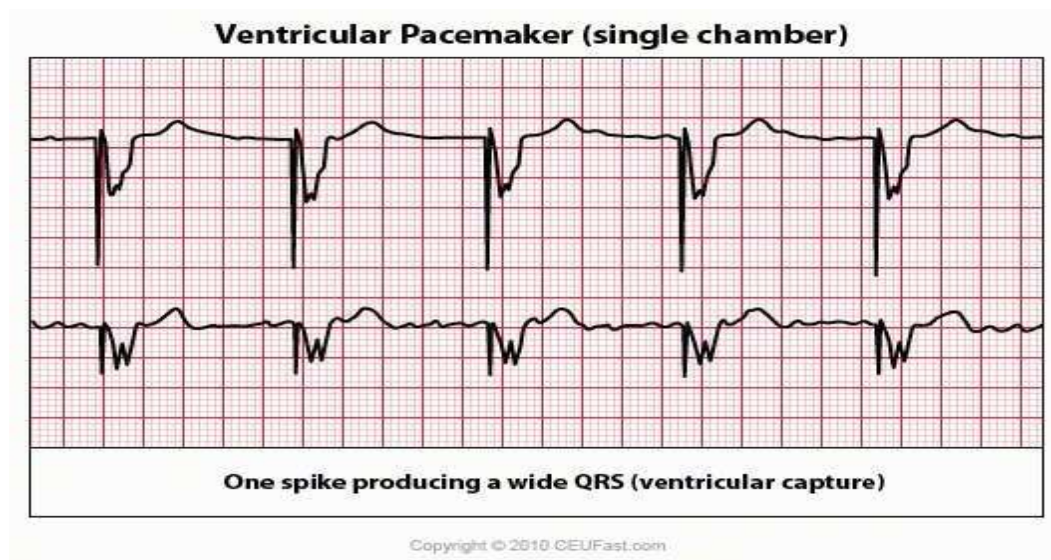
هنگامیکه ایمپالس توسط پیس میکر فرستاده شود یک منحنی خطی یا نیزه ای به نام Spike بر روی ECG دیده می شود. بلندی این خطوط بستگی به برون ده انرژی الکتریکی و نوع الکتروودها (یک قطبی یا دو قطبی) دارد. هر چه میزان برون ده (Output) انرژی الکتریکی بیشتر باشد بلندی این خطهای نیزه ای (Spike) بیشتر است.



➤ معمولاً وقتی الکترود دستگاه پیس میکر یک قطبی باشد Spike بلند تر است.
در صورتیکه دستگاه بدرستی تنظیم شده باشد و باعث تسخیر (Capture) بطنی شود، بدنال این خطوط باید منحنی دیپولاریزاسیون قلب مشاهده شود.

- ❖ در تحریک بطن یا دهلیز توسط الکترود در کجا Spike داریم؟
- ❖ تحریک دهلیز مشاهده Spike: ابتدا Spike نمودار دیپولاریزاسیون دهلیزی (موج P)
- ❖ تحریک بطن مشاهده Spike: ابتدا Spike نمودار دیپولاریزاسیون بطنی (QRS)
- ❖ تحریک دهلیز و بطن مشاهده Spike: ابتدا Spike (موج P) و (کمپلکس QRS)

در صورتیکه الکترود در بطن راست تعبیه شده باشد، نوک کاتتر (الکترود) را در قسمت نوک بطن راست قرار میدهند بدین جهت نمودار دیپولاریزاسیون بطنی بصورت پهن و مشابه PVC میباشد. ضمناً علایمی بصورت LBBB را در ECG دیده میشود زیرا الکترود در نوک بطن راست قرار گرفته، بدین ترتیب ابتدا سبب تحریک بطن راست و سپس تحریک بطن چپ میگردد. با توجه به اینکه پرستاران کمتر با پیس میکرداخلی مواجه هستند از نوشتن اطلاعات بیشتر خودداری می شود در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر به کتاب مراجعه شود.



پیس میکر پوستی یا TCP (Transcutaneous pacing):

به این نوع پیس میکر، پیس میکر خارجی نیز می گویند این نوع پیس میکر غیرتهاجمی بوده، بطوریکه الکترودهای پیس میکر روی سطح پوست قفسه سینه قرار می گیرند. پیس میکرهای پوستی اولین بار در سال 1950 معرفی شده اند و از قدیمی ترین نوع پیس میکرها می باشند در حال حاضر در بخشهای اورژانس و مراقبت ویژه ضمیمه دستگاههای الکتروشوک خارجی دستی هستند.

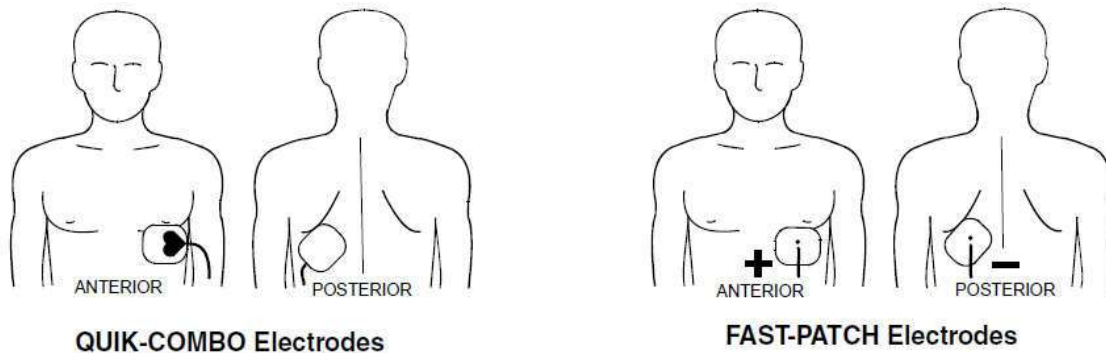


Figure 4-2 Anterior-posterior Placement for Noninvasive Pacing or Defibrillation

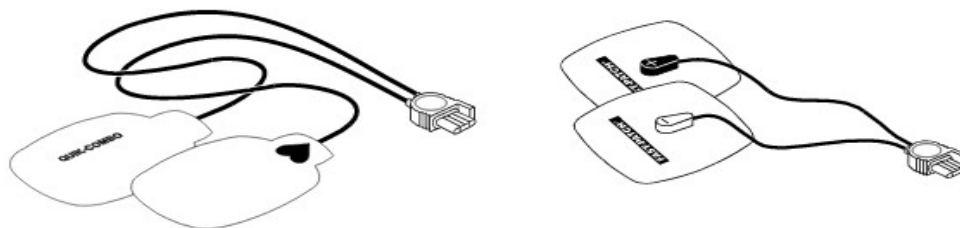


Figure 5-1 QUIK-COMBO and FAST-PATCH Electrodes

موارد استفاده پیس میکر خارجی :

در موارد اورژانسی بدنبال آسیستول و برادیکاردی شدید، تا وسایل جهت گذاشتن پیس میکر موقت فراهم شود. در مواردی که گذاشتن پیس میکر داخلی ممنوع باشد مثلاً در دریچه تریکوسپید مصنوعی، ضعف سیستم ایمنی، سپتی سمی و بیماریهای خونریزی دهنده

❖ اشکال و اختلال در پیس میکر دائمین اقدامات تهاجمی مانند کاتتریزاسیون قلب

❖ برای پیشگیری از آریتمی ها یا ایست قلبی

❖ مهار تکیکاردی بطنی. VT

مقدار برون ده انرژی الکتریکی پیس میکرو پستی بین 200-50 میلی آمپر تنظیم می شود

- قطر صفحه الکترودهای این نوع پیس میکرو حدود هشت سانتی متر می باشد.
- نحوه قرار گرفتن این الکترودها روی سطح بدن بیمار حائز اهمیت است.
- روش ارجح و مطلوب در گذاشت الکترودها در سطح بدن بیمار، وضعیت قدامی خلفی است
- در این حالت الکترودهای منفی در سمت چپ قفسه سینه بین زائده گزیفوئید و خط عمودی که از پستان می گذرد قرار می گیرد / در زنان الکترودهای منفی در زیر پستان چپ قرار می گیرد. الکترودهای مثبت در پشت بیمار در زیر استخوان کتف چپ گذاشته می شود.
- اگر گذاشتن الکترودها بطریق مذکور مقدور نباشد الکترودها را در وضعیت قدامی - قدامی قرار می دهیم. در این حالت، الکترودهای منفی روی خط میانی زیر بغل چپ در چهارمین فضای بین دنده ای قرار گرفته و الکترودهای مثبت در زیر استخوان ترقوه سمت راست قرار می گیرد.
- وضعیت قدامی - قدامی چندان مطلوب نیست زیرا موجب تحریک عضله پکتورال و درد می شود.
- در استفاده از پیس میکرو پستی اینکه، ناحیه ای از پوست که زیر الکترودها قرار می گیرد باید تمیز و خشک شود.
- اگر موهای روی سینه زیاد و ایجاد اشکال نماید آنها را کوتاه می کنیم.
- حاشیه الکترودها به ژل آغشته نشود زیرا ژل روی لبه های الکترودها ممکن است سبب سوختگی پوست شود.
- عوارض پیس میکرو پستی شامل: انقباض عضلات و درد ناحیه و سوختگی موضعی می باشد.
- برای کاهش اضطراب، انقباض عضلانی و درد معمولاً قبل استفاده از پیس میکرو داروهای مخدر استفاده می شود در موارد عدم تحمل از طرف بیمار، مصرف این داروها تکرار می شود.

مراقبتهای پرستاری در بیماران دارای پیس میکرو داخلی

قبل از قرار دادن پیس میکرو :

- روش و دلیل استفاده شرح داده شود تا از اضطراب بیمار و اطرافیان کم شود همچنین رضایت عمل اخذ گردد .
- محل ورود کاتتر تمیز و شویو شود.
- سرم KVO وصل گردد.
- ضرورت بکارگیری آزامبخش و آنتی بیوتیک پروفیلاکسی مد نظر قرار گیرد.
- ترالی داروهای اورژانس و دفیبریلاتور آماده باشد.
- بیمار به مانیتورینگ وصل شده وعلائم حیاتی و ECG چک گردد.
- کاتتر پیس میکرو مناسب و کاملاً استریل باشد

بعد از قرار داد پیس میکر :

- تاریخ و ساعت قرار دادن پیس میکر ، نوع دستگاه و نام پزشک ثبت شود .
- رادیوگرافی جهت تعیین انتهای کاتتر انجام شود .
- مانیتورینگ ریتم قلب از نظر عملکرد صحیح پیس میکر انجام شود . علایم حیاتی بررسی شود .
- در صورت بکارگیری پیس موقت و از راه وریدی ، بی حرکتی عضو مربوطه ضروری است .
- بیمار تا 24 ساعت CBR است .
- پانسمان محل ورود کاتتر روزانه تعویض شود . ناحیه از نظر قرمزی ، تورم و ترشح بررسی شود .
- اکثر باتری های پیس میکر موقت دارای نیمه عمر 2 تا 4 ماه میباشند لذا باید در جای خنک نگهداری شده و تاریخ استفاده توسط برچسب مشخص گردد .
- جهت شوک الکتریکی ، محل قرار گیری پدالها باید 8-10 سانتی متر از ژنراتور فاصله داشته باشد . و در صورت استفاده از پیس موقت ، قبل از شوک الکتریکی ، ژنراتور را خاموش می کنیم .
- سیمهای پیس میکر نباید بدون روکش محافظ باشد زیرا احتمال اتصال و خطر فیبریلاسیون بطنی وجود دارد
- همچنین در بیمار دارای پیس میکر موقت حین گرفتن نوار قلب ، باید دستگاه مانیتورینگ خاموش باشد زیرا احتمال تداخل الکتریکی وجود دارد .
- مراقب منابع الکترونیکی خطرناک باشیم هیچ یک از قسمت های فلزی ترمینال خروجی و سیم های پیس میکر نباید لخت باشد در حالت عادی در اثر راه رفتن و فعالیت های دیگر در بدن مقداری الکتریسیته ساکن ایجاد می شود اگر دست پزشک یا پرستاری که الکتریسیته ساکن دارد به سیم لخت پیس میکر که با قلب تماس دارد برخورد کند این الکتریسیته ساکن از طریق سیم پیس میکر به قلب بیمار منتقل می شود و سبب تداخل الکتریکی در قلب و فیبریلاسیون بطنی و حتی مرگ می شود

آموزش به بیمار دارای پیس میکر داریم :

- روزانه محل ورود کاتتر را کنترل نموده و به علایم التهاب ، قرمزی و ترشح توجه داشته باشد .از غوطه ور شدن در وان حمام و استفاده از لوسیون و کرم و پودر روی زخم استفاده نشود
- از پوشیدن لباسهای تنگ اجتناب شود .
- از دستکاری ژنراتور خودداری شود .
- روزانه به مدت یک دقیقه نبض رادیال یا کاروتید بررسی شود و در صورتیکه تعداد آن 5 ضربه کمتر از تعداد تنظیم شده دستگاه باشد به پزشک اطلاع دهید . همچنین طپش قلب شدید ، سرگیجه و سینکوپ گزارش شود تعداد ضربان قلب 10 تا کمتر از تنظیم شده نشانه تمام شدن باتری است .
- از نزدیک شدن به محیط با ولتاژ بالا که در آن نیروی مغناطیسی یا تشعشع الکتریکی وجود دارد اجتناب شود . از نزدیک شدن به دستگاهها MRA و ژنراتور برق ، سیمهای فشار قوی ، ماشینهای جوشکاری و ماشین چمن زنی خودداری شود . همچنین از ریش تراش برقی استفاده نشود. تلفن همراه در فاصله 15-30 سانتی متری دورتر از محل ژنراتور پیس میکر و در سمت مخالف قرار گیرد

➤ فلز یاب فرودگاه بوسیله پیس میکر تحریک میشود . همچنین دزدگیر فروشگاهها روی عملکرد پیس میکر اثر دارد.

➤ رادیوگرافی ساده روی ژنراتور پیس اثر ندارد اما در صورت رادیو تراپی در سطحی که پیس قرار دارد باید محل پیس جابجا شود . ضمناً از کوتر و دیاترمی در این افراد نباید استفاده شود .

➤ حرکت بازو را تا ترمیم برش جراحی محدود نماید و بازو را برای 2 هفته بالای سر نبرداز انجام فعالیتهای شدید و پر برخورد مثل فوتبال و ورزشهای رزمی و تیر اندازی خودداری شود . همچنین از بلند کردن اجسام بیش از 2.5 تا 5 کیلو در 6 هفته اول بعد از جراحی خودداری شود زیرا احتمال جابجایی کاتتر را افزایش می دهد . فعالیت جنسی را از هفته ششم میتوان آغاز کرد .

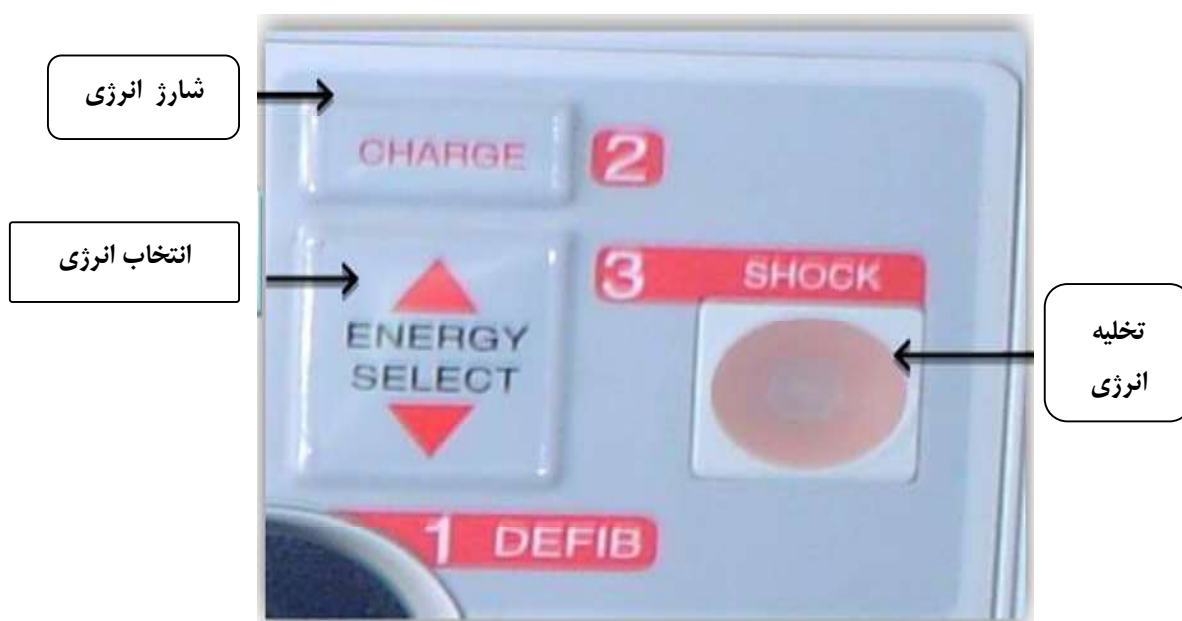
➤ کارت پیس میکر که شامل مشخصات کامل بیمار و پیس میکر است را همیشه همراه داشته باشد .

➤ مراجعات مکرر جهت کنترل باطری پیس میکر و عملکرد آن بسیار با اهمیت است و باید طبق برنامه زمان بندی شده توسط مرکز مورد نظر انجام گیرد .

راهنمای استفاده از دستگاه الکتر شوک مدل ZOLL



1. بلافاصله سلکتور را در وضعیت دفیبریلاتور قرار دهید. در این وضعیت هم مانیتور انجام می دهد و هم امکان شارژ شوک دارد.
2. پدال مناسب Apex را در دست راست و Sternum در دست چپ گرفته شود.
3. دکمه تنظیم انرژی را روی مقدار مورد نظر قرار دهید.



4. جهت دادن شوک اعلام آمادگی کنید.
5. نکته: هیچیک از افراد احیاگر با بدن بیمار در تماس نباشند، و رابط اکسیژن جدا شده باشد.
6. دکمه شارژ دستگاه را فشار دهید.
7. پس از شنیدن صدای آلامر شارژ دکمه تخلیه را فشار دهید.
8. CPR را ادامه دهید.

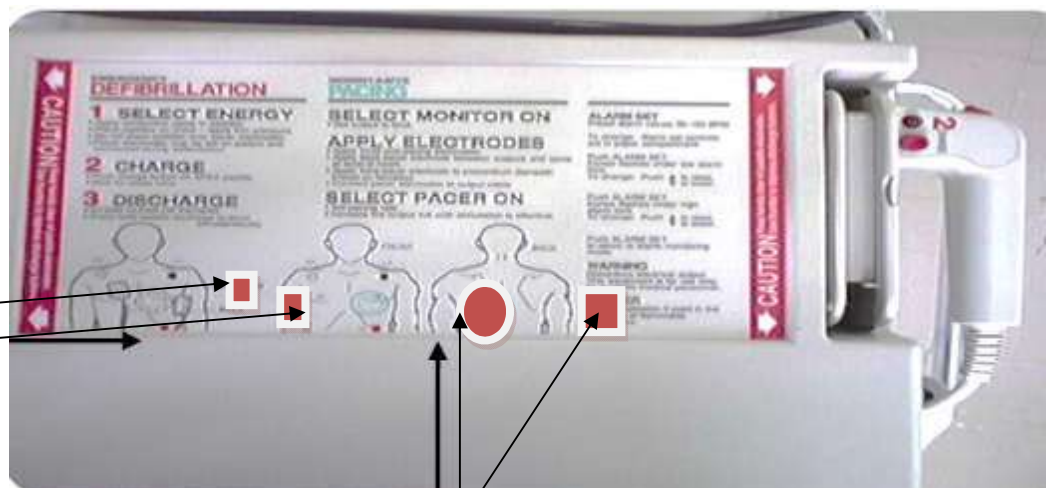
نکات مهم در مورد کار با دستگاه:

- 1- تست دستگاه روی 30 ژول است و قابل تخلیه روی دستگاه می باشد.
- 2- چون دستگاه هوشمند است، در هوا تخلیه نمی کند، حتماً باید پدالها روی بدن بیمار باشد.
- 3- مقدار ژول شارژ شده تا 60 ثانیه حفظ می شود بعد از آن دشارژ می شود.

محل قرار گیری پدال ها:

1- پدال استرنوم در دنده دوم سمت راست استرنوم.

2- پدال آپکس در دنده پنجم زیر نیپل



شکل قرارگیری
پدالها بصورت
استاندارد

طرز قرارگیری پدالها قدامی خلفی

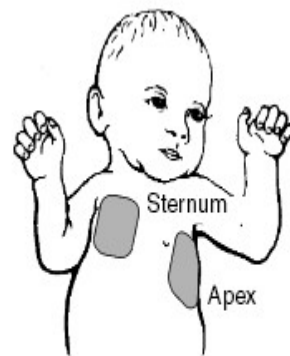


Figure 4-3 Anterior-lateral Paddle Position

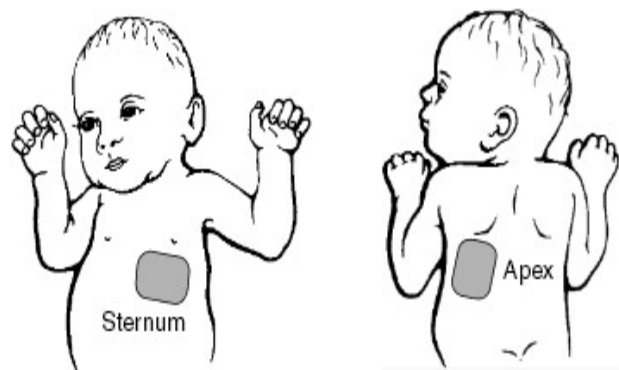
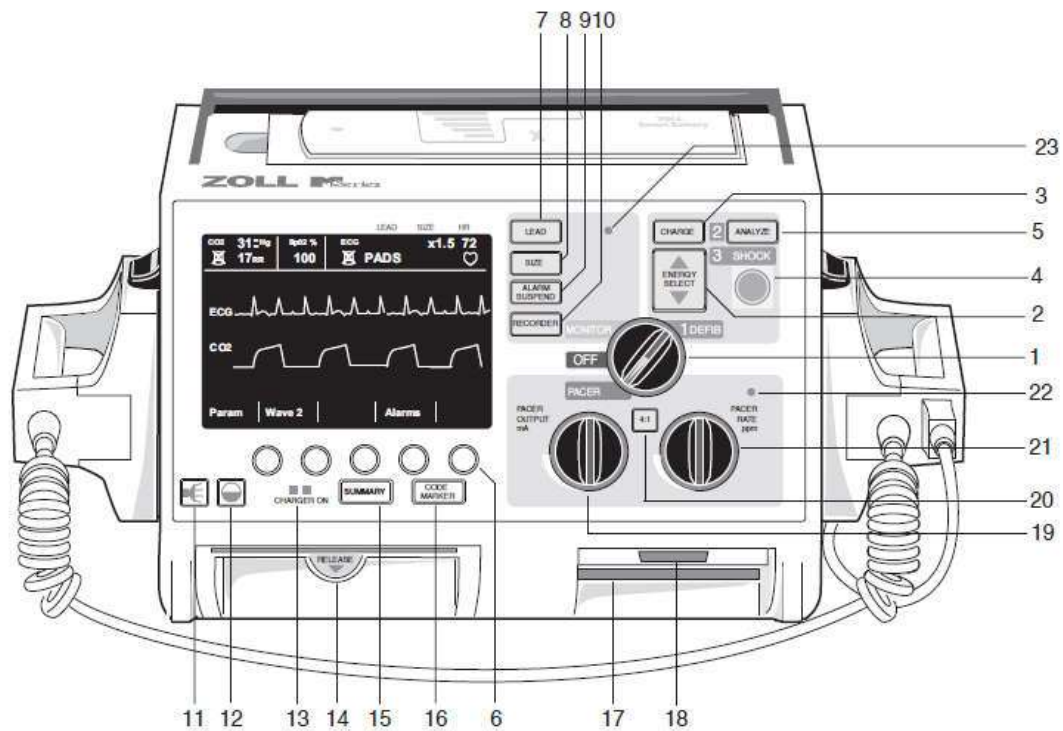


Figure 4-4 Anterior-posterior Paddle Position

نکات لازم در نگهداری دستگاه:

- 1- کالیبراسیون سالیانه دستگاه توسط شرکت یا تجهیزات پزشکی
- 2- خودداری از شوک در مکان های قابل اشتعال
- 3- محافظت دستگاه از تابش مستقیم آفتاب
- 4- دوری دستگاه از موبایل و اولتراسوند و دستگاه هایی که نویز دارند.
- 5- عدم استفاده از کاغذ غیر استاندارد
- 6- نظافت دستگاه با پنبه و الکل و عدم استفاده از دکونکس
- 7- در صورتیکه پیغام **FAULT** روی نمایشگر ظاهر شد، فوراً با نمایندگی تماس بگیرید.
- 8- در صورت ریختن سرم یا مایعات از برق جدا کرده و با واحد تجهیزات تماس بگیرید.

راهنمای استفاده از دستگاه الکترود شوک مدل MZOLL

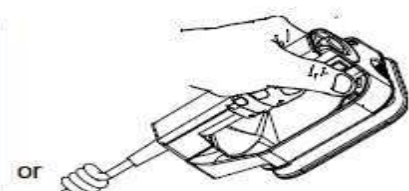
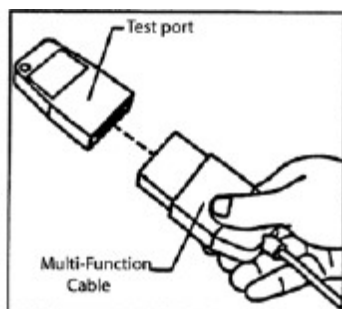


1: انتخاب مانیتور، دفیبریلاتور، پیس، خاموش



2: انتخاب انرژی

3: انتخاب شارژ



4: انتخاب دشارژ

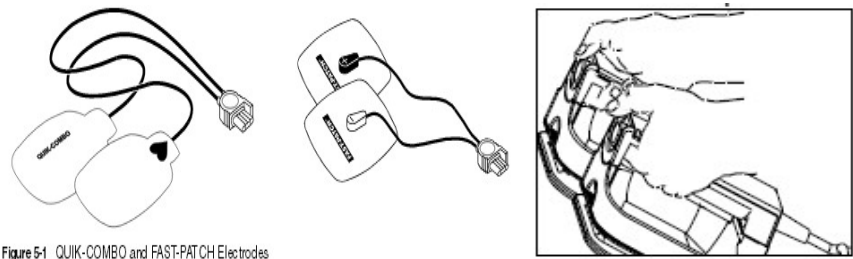
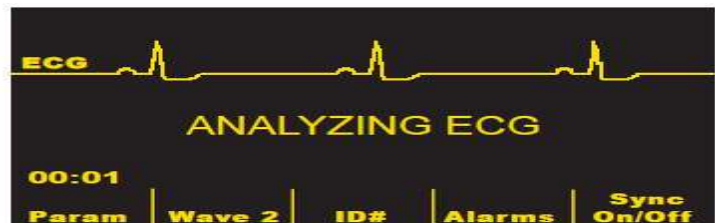


Figure 5-1 QUIK-COMBO and FAST-PATCH Electrodes

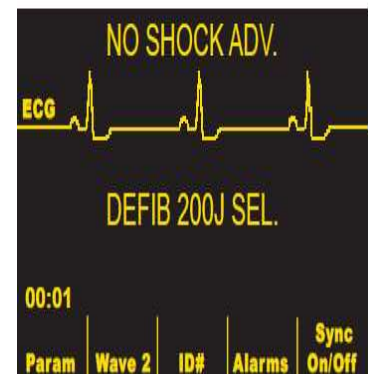
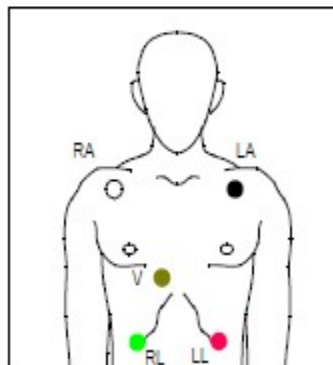
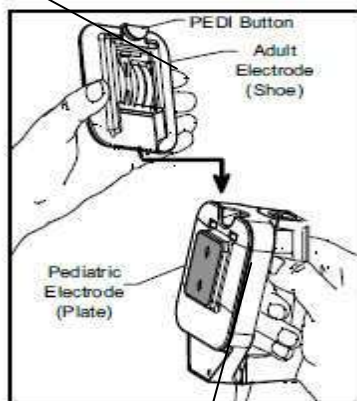


5: انتخاب آنالیز (که قابل شوک دادن می باشد)

6: کلید انتخاب

پدال مخصوص
بزرگسال

7: انتخاب لید I ; II ; III ; AVR ; AVF ; AV ; Paddele



8: سایز 0.5;1;1.5 cm/mvECG

پدال مخصوص کودک





9: آلام (X)

10: پرینتر (رکورد)

DATE	TIME	HR/PR	SP-O2	SVS	R-PR	ECG	ECG	ECG
DD-MN-VV	HH:MM	%	%	%	%	%	%	%
27-FEB-02	13:25	72	97	---	---	---	---	---
27-FEB-02	13:56	73	97	---	---	---	---	---
27-FEB-02	13:25	72	97	---	---	---	---	---
27-FEB-02	13:26	72	97	---	---	---	---	---
27-FEB-02	13:15	71	99	---	---	---	---	---

11: تنظیم صدای ریت (Beeper volume)

12: روشنایی و تنظیم صفحه



13: شارژر روشن

14: نگه دارنده کاغذ

15: نگه دارنده اطلاعات

30-Aug-01				
TIME	HR/PR	SpO2	CO2	
5 MIN			EtCO2	RR
09:52	120	97	5.2	17
09:47	121	98	5.2	19
09:42	122	99	5.2	19

Print | Newer | Older | Zoom | Return

Parameter	State	Low	High
ECG HR	ENABLE	30	150
SYSTOLIC	ENABLE	60	160
DIASTOLIC	ENABLE	50	110
MEAN	ENABLE	60	130
MORE			

Select Param | Inc > | Dec < | Next Field | Return

16: کد مارکر

17: کارت حافظه

18: کارت مودم

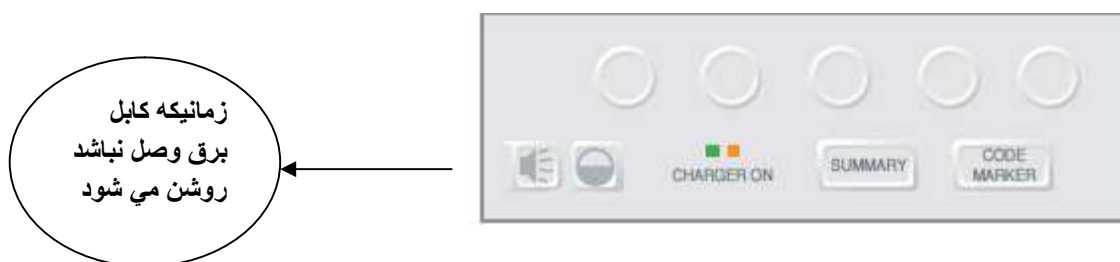
19: میزان انرژی پیس میکر



20: دکمه بررسی یک به چهار برای بررسی عملکرد درست پیس فشار دادن و نگه داشتن ممتد آن باعث می شود ریت خروجی آندر صفحه مشخص شود

21: تعداد ضربان پیس میکر

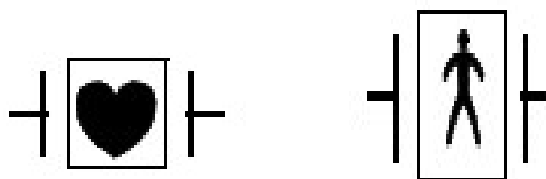
22: بلندگوی آلارم 23: میکروفون



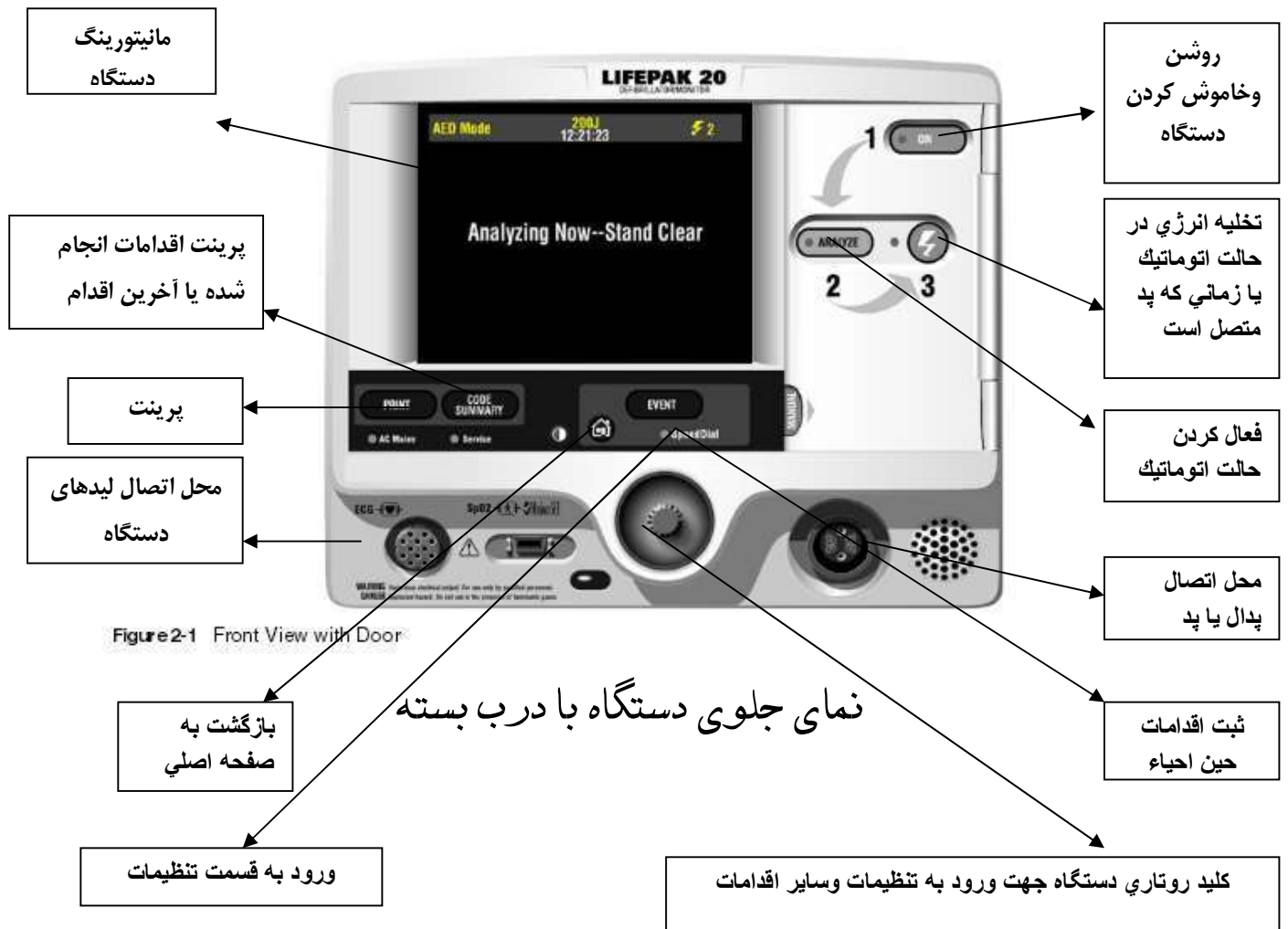
توجه:

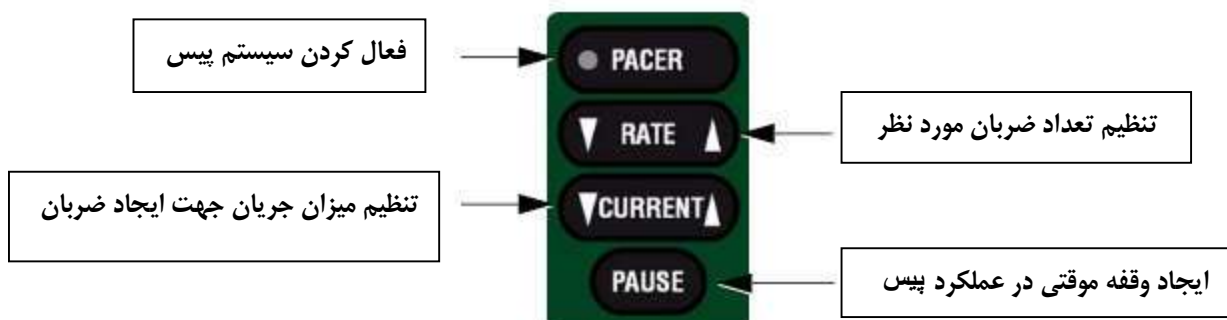
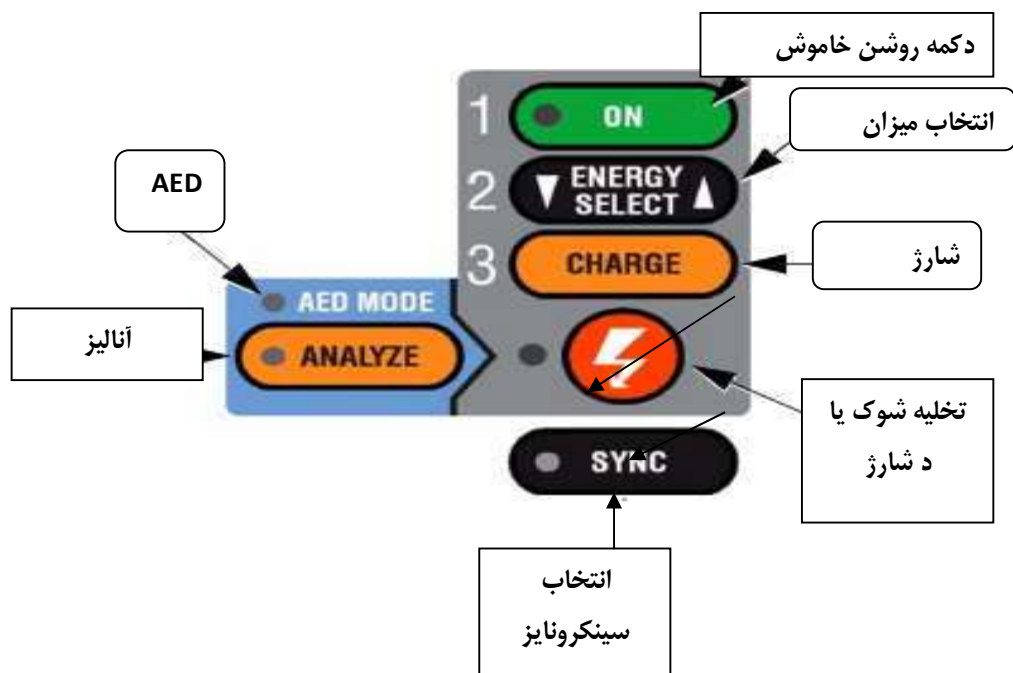
دستگاههای مقاوم به شوک بر روی برچسب های پشت دستگاه یا محل اتصال ورودی آنها مثل مانیتور و پالس اکسی متری این دو شکل زده شده است در غیر این صورت قبل از شوک دادن باید دستگاه ها جدا شوند

defibrillator proof



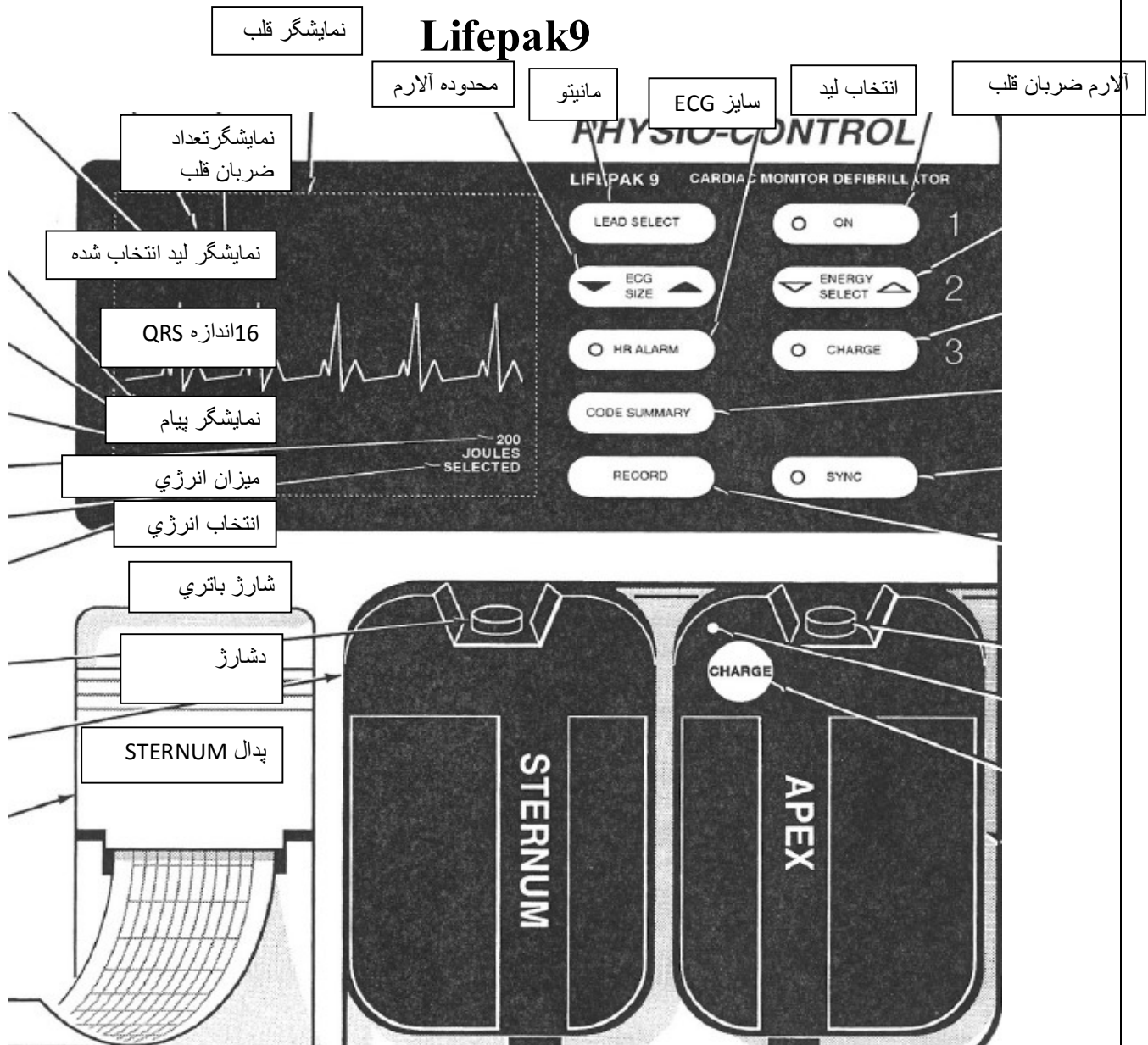
LIFEPAK 20 DEFIBRILATOR/MONITOR





راهنمای استفاده از دستگاه الکتروشوک **PHYSIO CONTROL**;

Lifepak9



دستگاه الکتروشوک NIHON KOHDEN

تنظیم بیس میکر پوستی

ذخیره صدای روی کارت حافظه

محل
باتری

محل
کاغذ

انتخاب لید

قطع آلام

حساسیت ECG

عملکرد
چندگانه

دسته

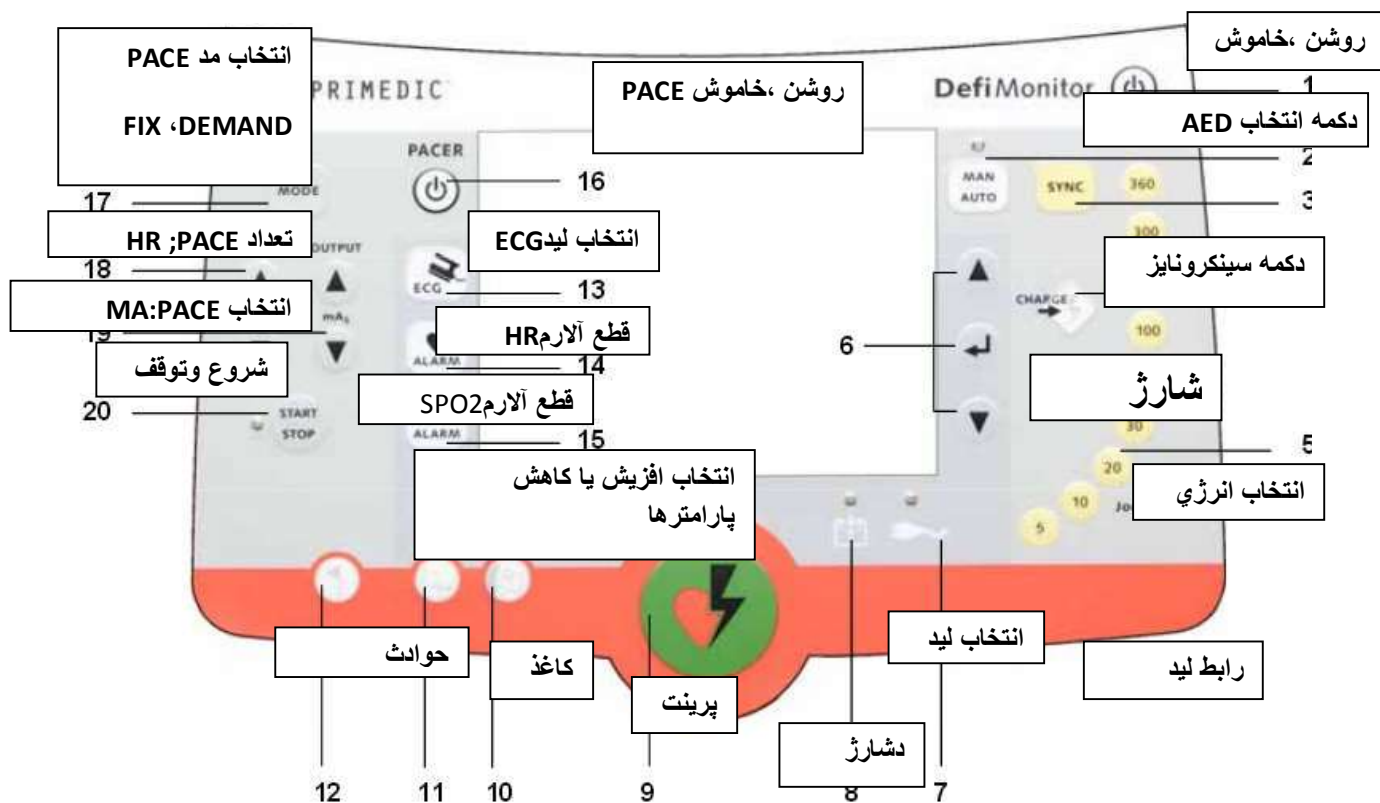
دستگاه
الکتریک شوک
PRIMEDIC





Fig 1 PRIMEDIC™ DefiMonitor – Front view

- 1 Handle
- 2 Paddles
- 3 Paddle cable, connectable
- 4 Keyboard
- 5 Monitor
- 6 Microphone
- 7 Status display



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | On- / Off button | 11 | Paper Feed button |
| 2 | Mode Switch Button AED/ Manual | 12 | Event Marker |
| 3 | SYNC button | 13 | Paddle ECG button |
| 4 | Energy charging button for use of
SavePads, can only be used in manual
mode | 14 | Heart frequency alarm quit/ mute button |
| 5 | Energy level selection in Joule (at 50
Ohm) | 15 | SpO2 alarm quit/ mute button |
| 6 | Menue Buttons
- Selection and Confirmation Button
- Button to scroll up in the monitor
menue and / or to increase parameters
- Button to scroll down in the monitor
menu and / or to reduce parameters | 16 | Pacer XD On- / Off button |
| 7 | LED Indication mains connection | 17 | Pacer Mode Switch button
DEMAND/ FIX/ OVERDRIVE |
| 8 | LED indication" load accumulator" | 18 | Stimulation frequency +/- |
| 9 | Trigger button for defibrillation | 19 | Stimulation intensity +/- |
| 10 | Online Print | 20 | Start/ Stop button |

- (1) دکتر محمد رضا عسگری و دکتر محسن سلیمانی : کتاب مرجع مراقبت پرستاری ویژه در بخش CCU ، ICU و دیالیز، 1396.
- (2) دکتر جواد کجوری، دکتر سرور یردبار، حمیده رئیسی ، کتاب CPR جامع بر اساس دستورالعمل انجمن قلب آمریکا 2010، ویراست دوم، 1392

3)M Series zollDefibrillator

4)zollDefibrillator

5)NIHON KOHDEN's biphasic TEC-5500 cardioline series defibrillators

6)LIFEPAK 9 (Physio-Control) defibrillator/monitor/pacemaker.

7)LIFEPAK20 (Physio-Control) DEFIBRILLATOR/MONITOR.

8)PRIMEDIC DEFIBRILLATOR.