

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ

دستگاه الكترو شوک قلبی

: استاد

محقق: سمیه طلوعی نیا

فهرست

- ▶ 1-مقدمه
- ▶ 2-اساس کار دفیبریلاتور
- ▶ 3-انواع دفیبریلاتور
- ▶ 4-روش های بکارگیری الکتروشوک
- ▶ 5-روش های انجام الکتروشوک
- ▶ 6-حفظ و نگهداری باطری
- ▶ 7-نحوه ی تمییز کردن دستگاه

مقدمه

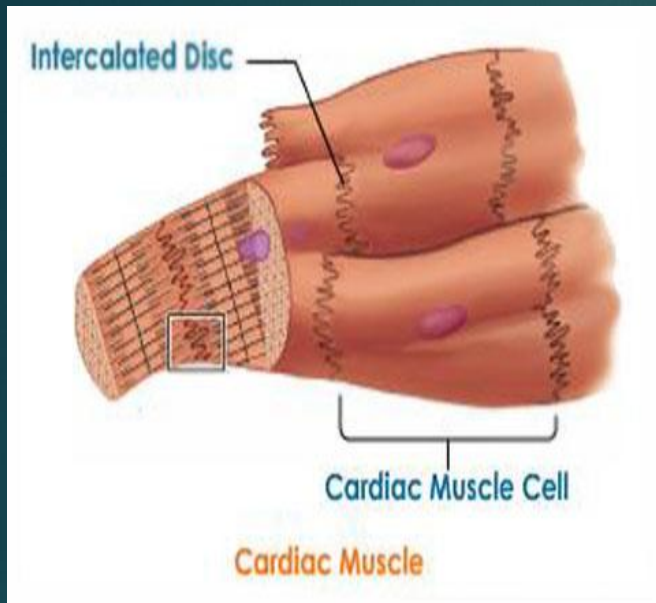


دستگاهی

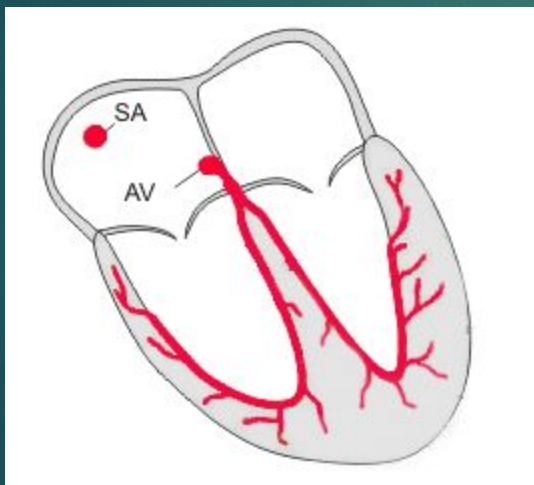
الکتریکی که با شوک‌های الکتریکی خفیف، تارلرزهٔ بطنی یا دهلیزی را بی اثر می‌کند. **دفیبریلاتور** یا **تارلرزه‌بر** یا **الکتروشوک** نام دارد..



فیبریلاسیون (تارلرزه) بطنی زمانی رخ می‌دهد که **فیبرهای** عضله **قلب** به صورت نامنظم منقبض می‌شود.

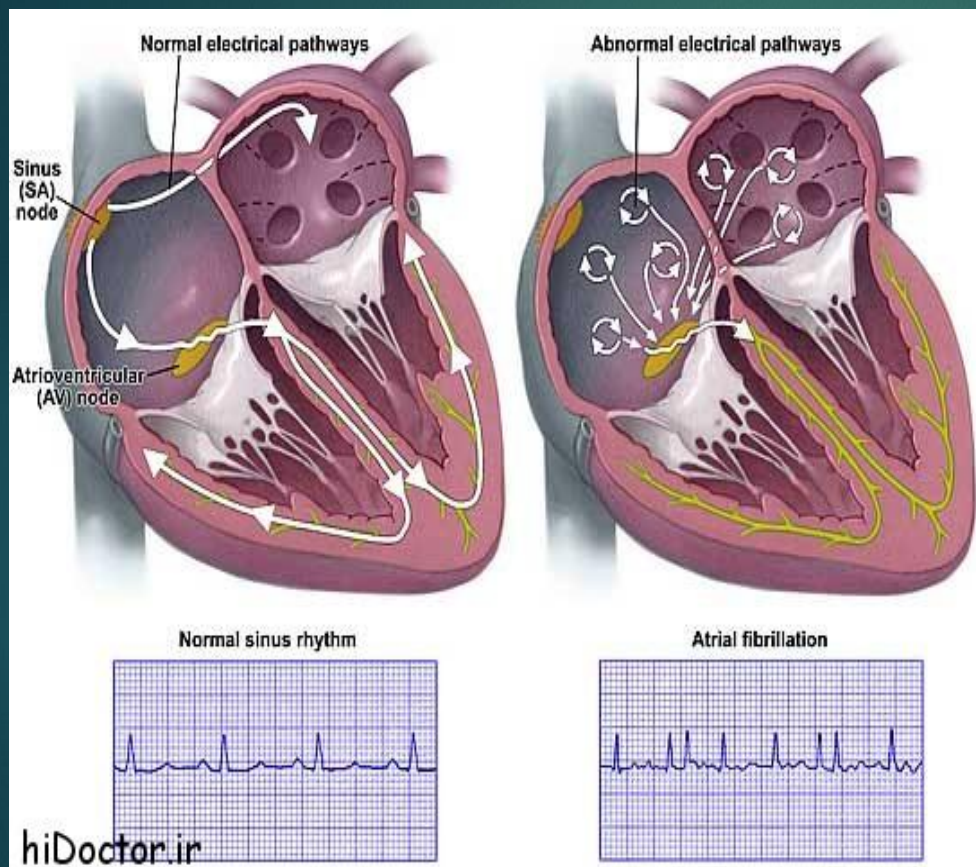


در حالت طبیعی، فیبرهای عضلات قلبی منظم منقبض می‌شوند و قانون «همه یا هیچ» بر آنها حاکم است (یعنی ابتدا سلولهای عضلانی دهلیزها و سپس سلولهای عضلانی بطنها منقبض می‌شوند).



در صورتی که بخش دهلیز قلب، دچار تارلرزه (فیبریلاسیون) شود به آن تارلرزه دهلیزی و در صورتی که در بطنها اتفاق بیفتد تارلرزه بطنی نامیده می‌شود.

در تارلرزه دهلیزی، قلب، هنوز قادر به پمپاژ مقداری خون هست و انقباض بطن‌ها، فشار دستگاه خون‌رسانی را نگه می‌دارد.



اما تارلرزه بطنی بسیار خطرناک است و در اثر آن در عرض چند دقیقه، مرگ حادث می‌شود. تارلرزه بر یا الکتروشوک جهت اصلاح این وضعیت به کار می‌رود. شوک اعمال شده به عضله قلب، همه فیبرها را به طور هم زمان منقبض می‌کند و در نتیجه همه فیبرها به حالت بازیابی می‌روند و امید است که بعد از آن به ریتم طبیعی خود بازگردند

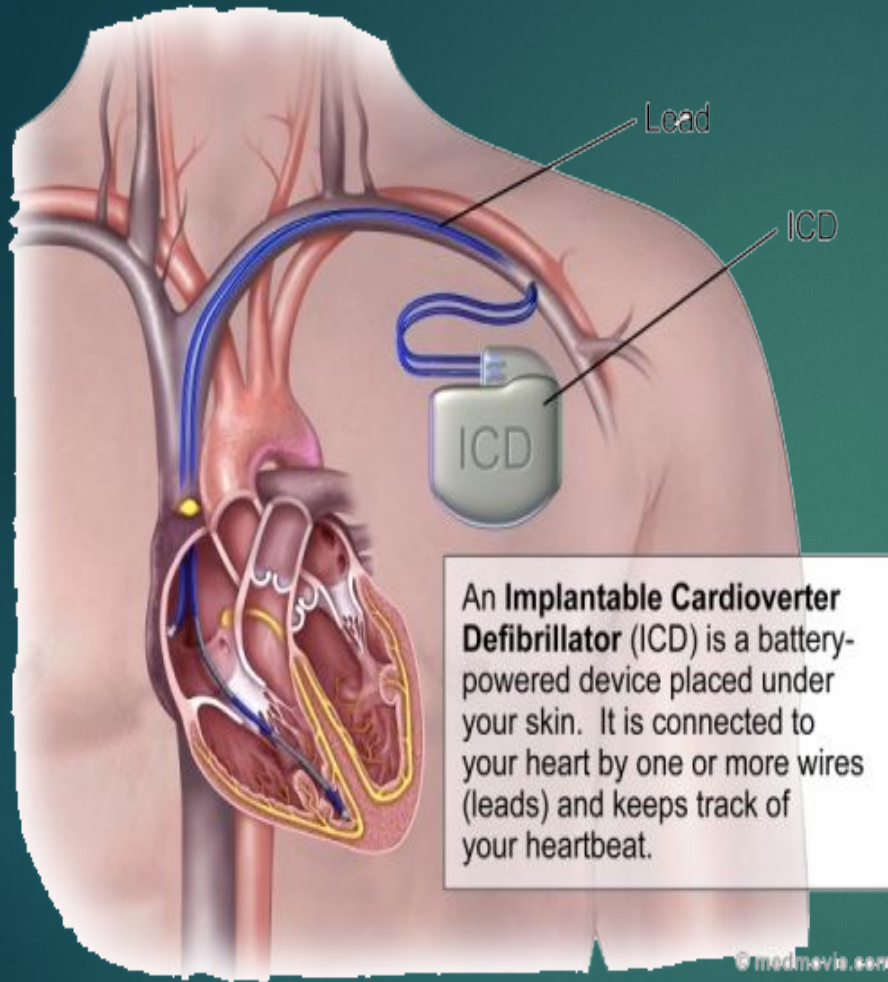
اساس کار و مکانیسم دفیبریلاتور

الکترو شوک از یک منبع تغذیه باطری بزرگ داخلی برای شارژ نمودن یک خازن حجیم بین مقادیر 5 تا 400 ژول استفاده می‌کند. دو قطعه فلزی یا همان الکترودها به دستگاه متصل است و روی سینه‌ی بیمار قرار می‌گیرد.

در فاصله چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا تخلیه شده و باعث دیپولاریزاسیون سلول‌های قلبی شده و ریپولاریزاسیون بدنبال آن به گره SA اجازه بدست گرفتن رهبری ضربان سازی قلب را می‌دهد.

انواع دفیبریلاتور

8



به دو دسته ی کلی :

- 1 - دفیبریلاتور داخلی یا کاردیوورتر خودکار قابل کاشت ICD - (Implantable Cardioverter Defibrillator)
- 2 - دفیبریلاتور خارجی: که خود به دو دسته عمده خودکار و نیمه خودکار تقسیم می شود

1- دفیبریلاتور کاردیوورتر خودکار قابل کاشت (Implantable Cardioverter Defibrillator) - ICD

این دستگاه مؤثرترین درمان آریتمی‌های بطنی است، که در زیر پوست قرار گرفته و از طریق سیستم (لید)های خود ضربان و ریتم قلب را کنترل می‌کند. کامپیوتر ICD ضربان‌های سریع بطنی را تشخیص داده و به صورت اتوماتیک آن را خاتمه می‌دهد.

عمل ICD در اطاق آنژیوگرافی با کنترل دستگاه فلوروسکوپی انجام می‌شود. میزان موفقیت ICD در خاتمه دادن به آریتمی‌های بطنی بیش از 90 درصد است. ضمناً ICD قابلیت ضربان سازی (پیس میکر) را دارد و در صورتی که فرد دچار برادیکاردی باشد به کمک بیمار خواهد آمد.



دفیبریلاتور خودکار (Automated External Defibrillator) AED

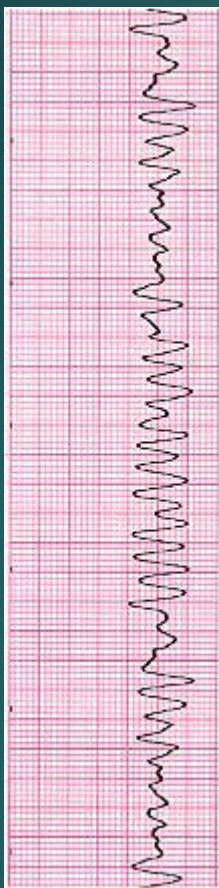
▶ رایجترین نوع دفیبریلاتور مورد استفاده در مراکز درمانی هستند و نوع خاصی از دفیبریلاتور هستند که می‌توانند ضربان قلب را پردازش کرده و در صورت لزوم شوک الکتریکی اعمال نماید بنابراین الزامی وجود ندارد که کاربر اصول تفسیر سیگنال ECG را بلد باشد، در این مدل کاربر الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن می‌کند، بدین ترتیب دستگاه سیگنال‌های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دفیبریلاتور دریافت می‌کند و بعد از تفسیر آن تعیین می‌کند که آیا نیازی به شوک هست یا خیر و دستگاه در صورت نیاز به صورت خودکار عملیات شارژ و دشارژ را انجام می‌دهد.

دفیبریلاتور نیمه خودکار

- ▶ اما بسیاری از سیستم‌های تجاری، دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار را مورد استفاده قرار می‌دهند.
- ▶ در دستگاه‌های نیمه خودکار، سیستم سیگنال ECG بیمار را تحلیل کرده و در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریلاسیون مطلع می‌کند تا وی عملیات شوک را آغاز نماید.
- ▶ دفیبریلاتورهای نیمه خودکار می‌توانند با استفاده از پیام‌های تصویری، آلام‌های صوتی و نیز آموزش‌های سمعی - بصری کاربر را از نحوه صحیح انجام عملیات آگاه سازند.



روش‌های بکارگیری شوک الکتریکی



شوک الکتریکی با توجه به نوع آریتمی‌ها

دیفبریلاسیون (شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه)-1

کاردیوورسیون (شوک الکتریکی سینکرونیزه) استفاده-2

می‌شود.

الف) دفیبریلاسیون

عبارتست از وارد کردن مقدار زیادی انرژی الکتریکی 200 – 400 ژول (یا وات بر ثانیه) به بیماری که دچار فیبریلاسیون بطنی شده است، این انرژی الکتریکی بصورت غیر سینکرونیزه (غیر هماهنگ با ریتم قلب) به قلب وارد می‌شود. شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه در موارد تاکیکاردی بطنی سریع بدون نبض یا فلوتر بطنی نیز کاربرد دارد.

ب) کاردیوورسیون Cardioversion (شوک الکتریکی سینکرونیزه):

استفاده از شوک الکتریکی سینکرونیزه برای قطع آریتمی‌هایی است که کمپلکس QRS دارند (مانند: PAT، فلاتر و فیبریلاسیون دهلیزی، تاکیکاردی بطنی دارای نبض)،
معمو

لاً بصورت انتخابی و در بیماران هوشیار انجام می‌شود. بعبارت دیگر، کاردیوورسیون

تذکرات

- ▶ 1- شوک الکتریکی سبب افزایش آنزیم‌های قلبی در خون می‌شود، لذا هنگام اندازه‌گیری آنزیم‌های قلبی این نکته مورد توجه قرار گیرد.
- ▶ 2 - در درمان آریتمی‌های ناشی از مسمومیت با دیژیتال، نباید از شوک الکتریکی استفاده شود. استفاده از الکتروشوک در این موارد خطر تبدیل ریتم قلبی بیمار به ریتم خطرناکتر را بیشتر می‌کند.
- ▶ 3 - در موارد استفاده از شوک الکتریکی جهت درمان فیبریلاسیون دهلیزی (AF) برای جلوگیری از رها شدن آمبولی، بیمار باید یک هفته قبل تا دو هفته بعد از کاردیوورسیون داروهای ضد انعقاد مصرف کند، PT بیمار باید 5/1 برابر حد طبیعی حفظ شود.
- ▶ 4 - در بیماران با 5 سال سابقه فیبریلاسیون دهلیزی همراه با هیپرترفی دهلیزها و نیز در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون دهلیزی ناشی از هیپرتیروئیدی نباید از شوک الکتریکی استفاده شود.

روش انجام شوک الکتریکی

- ▶ اولین قدم انتخاب پدال مناسب است. پدال شوک در بزرگسالان دارای طول 13 سانتیمتر و در کودکان 8 سانتیمتر و در نوزادان 4 سانتیمتر می‌باشد در اکثر دستگاه‌های DC شوک پدال‌های سایز اطفال در زیر پدال‌های بزرگسالان قرار دارند که معمولاً با فشردن دکمه‌ای از یکدیگر جدا می‌شوند.
- ▶ مرحله بعدی محل قرارگیری صحیح پدال‌ها می‌باشد باید قبل از قراردادن پدال‌ها روی پوست بیمار مقداری ژل روی سطح پدال‌ها بمالید و برای اطمینان از تقسیم ژل روی کل سطح، هر دو پدال را روی هم قرار داده تا ژل در کل سطح تماس فلزی پدال پخش شود.
- ▶ می‌توان به جای ژل از دو عدد گاز آغشته به نرمال سالین یا آب مقطر استفاده کرد. باید توجه داشت که به هیچ وجه نباید از الکل استفاده شود زیرا خطر سوختگی پوست و آتش سوزی وجود دارد.

محل قرار گرفتن پدالها



▶ برای اعمال شوک به بیمار می‌توان از دو روش استفاده نمود:

▶ الف) استفاده از پدال‌های مخصوص شوک

▶ ب) استفاده از پدهای مولتی مانکشن در

دستگاه‌هایی که علاوه بر مانیتورینگ

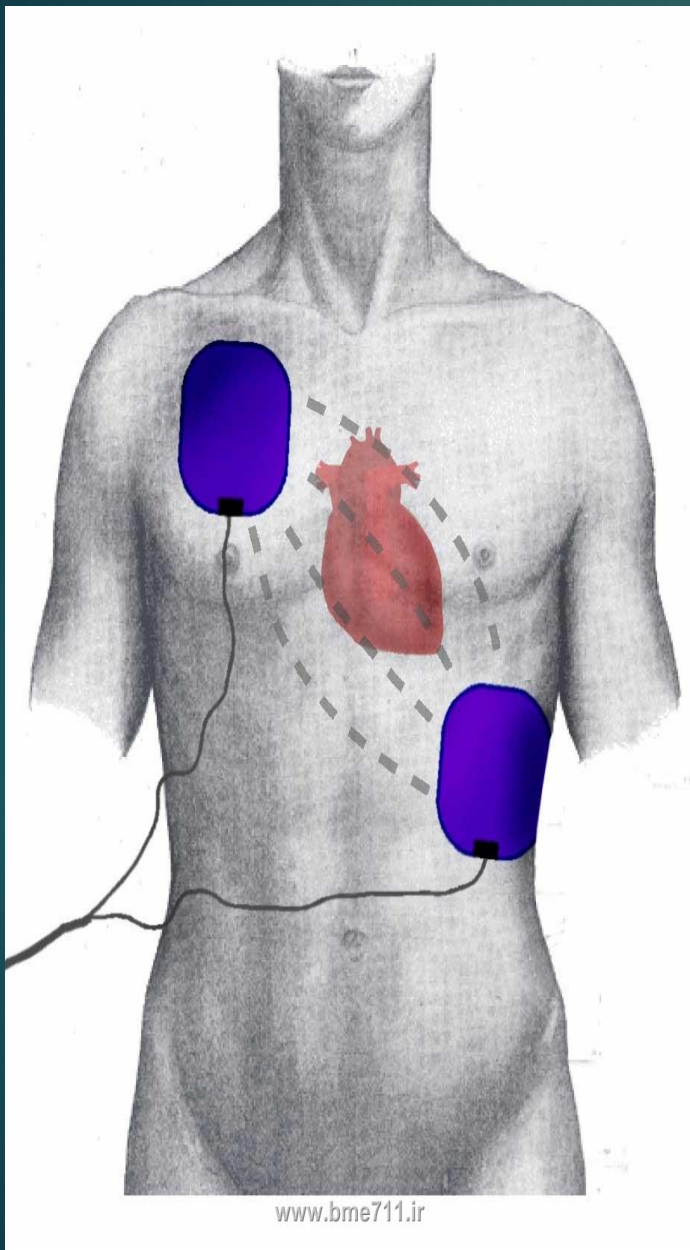
و شوک امکانات پیس‌میکر نیز دارند.

▶ با توجه به روش انتخابی برای اعمال شوک سه پوزیشن مختلف برای قرار گرفتن الکترودها پیشنهاد می‌شود:

Sternal – Apical - 1 ▶

Left – Anterior – Posterior - 2 ▶

Apical – Posterior - 3 ▶



در روش اول پدلی که در سمت راست دستگاه قرار دارد و روی آن کلمه **Sternum** درج شده است در طرف راست قفسه سینه بیمار تقریباً زیر ترقوه و پدلی که روی آن کلمه **Apex** نوشته شده است و در طرف چپ دستگاه قرار دارد در نوک قلب در پنجمین فضای بین دنده‌ای در خط قدامی زیر بغل چپ قرار می‌گیرد.

- ▶ برای اتصال کامل و جلوگیری از سوختگی فشار برابر 10 – 12 Kg روی بیمار و پدال‌ها وارد می‌شود. ایجاد جرقه نشان عدم تماس صحیح پوست و پدال‌ها می‌باشد.
- ▶ گام بعدی انتخاب صحیح میزان انرژی الکتریکی می‌باشد که در دستگاه‌های یک قطبی از 5 تا 360 ژول و در دستگاه‌های دو قطبی از 5 تا 200 ژول می‌باشد، بعد از انتخاب میزان انرژی ذمنع Charge (شارژ) را فشرده، دستگاه با صدای آلام مخصوص آمادگی تخلیه شوک را اعلام می‌کند، با فشردن دکمه‌های تخلیه شوک که روی پدال‌ها قرار دارند شوک با انرژی تنظیم شده به بدن بیمار منتقل می‌شود.

▶ در روش دوم و سوم

▶ برای اعمال شوک بایستی از پدهای مولتی فانکشن استفاده نمود. برای اینکار، ابتدا باید سطح سینه بیمار Shave و خشک شود، سپس پدها را از طریق کناره لبه پد به بدن بیمار متصل نمود به طوری که بین سطح پد و پوست بیمار خلاء وجود نداشته باشد در روش - Left Anterior Posterior یک پد مولتی فانکشن در ناحیه آنتریور Apex قلب چسبانیده می شود و پد دیگر در ناحیه پشت بیمار زیر استخوان کتف چپ قرار می گیرد.

- ▶ در روش Apical – Posterior یک پد مولتی فانکشن دقیقاً در محل (Left Ventricular Apex) چسبانیده می‌شود و پد دیگر در پشت بیمار زیر استخوان کتف چپ قرار می‌گیرد.
- ▶ می‌توان جهت اعمال شوک بوسیله پدهای مولتی فانکشن پدها را مطابق روش اول یعنی Sternal – Apical چسبانده، قابل ذکر است که در پوزیشن Left – Anterior Posterior بیشترین کارایی شوک وارده را خواهیم داشت.
- ▶ در رابطه با بیمارانی که پیس‌میکر دائم دارند باید دقت شود که پدال‌های الکتروشوک 12 سانتیمتر دورتر از باطری پیس‌میکر قرار گیرد.

حفظ و نگهداری باطری

▶ در AED ها عموماً از باطری‌های (S.L.A (Sealed – Lead Acid استفاده می‌شود، برخی از سازندگان باطری‌ها از نوع نیکل - کادمیوم (Ni-CD) بهره می‌گیرند. معمولاً باطری‌های S.L.A به طور پیوسته (در دمای اتاق) قابل شارژ نیستند، مگر اینکه بطور کامل تخلیه شده باشند که این فرایند 4 تا 24 ساعت طول می‌کشد. انواع بسیار محدودی از سیستم‌های دفیبریلاتور خارجی از باطری‌های لیتوم که نیازی به شارژ مجدد ندارند استفاده می‌کنند.

- ▶ اکثر قریب به اتفاق سازندگان سیستم‌های AED ، معتقدند که باتری‌ها باید بعد از هر بار استفاده، شارژ مجدد شوند و در عین حال هر دو سال تعویض گردند. اگر چه عمر یک باتری تا حد بسیار زیادی به نحوه نگهداری و استفاده از آن دارد، اما تعویض منظم آن تضمین کننده و جوابگوی همه نیازهای سیستم در مواقع اضطراری می‌باشد.
- ▶ طبق نظر سایر سازندگان دستگاه‌هایی که دارای باتری‌های قابل شارژ هستند بهتر است که هر چند روز یکبار دستگاه بدون اتصال به برق کار کند تا زمانی که باتری به طور کامل تخلیه شود و سپس مجدداً به طور کامل شارژ شود، این کار به افزایش طول عمر باتری کمک خواهد کرد.

نحوه تمیز کردن دستگاه الکتروشوک

- ▶ باید توجه داشت که بعد از هر بار استفاده از دستگاه و اتمام شوک دادن به بیمار بلا فاصله پدال‌های الکتروشوک از ژل پاک شود، تا از خشک شدن ژل و نفوذ آن به داخل شیارهای پدال‌ها جلوگیری کند. باقی ماندن ژل روی پدال‌های الکتروشوک موجب تشکیل رسوبات و اختلال عملکرد پدال خواهد شد.
- ▶ برای تمیز کردن پدال‌های الکتروشوک باید ابتدا ژل را از روی پدال‌های پاک نمود و سپس با الکل آن را ضد عفونی کرد. سایر قسمت‌های دستگاه را باید با دستمال مرطوب تمیز کرد بخصوص جهت تمیز کردن صفحه نمایشگر ECG فقط از دستمال مرطوب استفاده کرد، بهتر است جهت جلوگیری از نفوذ آب، سرم و... به داخل دستگاه از کاور ضد آب استفاده شود ولی باید دقت داشت که هنگام شروع به کار باید دستگاه کاور از روی دستگاه برداشته شود.

باتشکر از توجه شما عزیزان