

به نام خدا

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
بیمارستان امام حسین (ع)

مانیتورینگ قلبی و کار با دستگاه دفیبریلاتور

مریم نیکنامی
کارشناس ارشد پرستاری
دی ماه 96



موضوع درس:

- 1- اندیکاسیونهای استفاده از دستگاههای الکتروشوک
- 2- انواع دستگاههای الکترو شوک
- 3- خالتهای دستگاههای الکتروشوک
- 4- معرفی کلیدها و نشانگرهای دستگاه (سوییچ انتخاب مد و)
- 5- نحوه کار با دستگاههای الکتروشوک در حالت مانیتورینگ (آلارمها ، رکورد ها و)

6- نحوه کار با دستگاه الکتروشوک در حالت DFIBRILATION (پدالها، پدالهای چند منظوره، کاردیوورژن، سینکرونایز و غیر سینکرونایز آماده کردن، انتخاب انرژی، شارژ انرژی و تحویل شوک به بیمار.

7- نحوه کار با دستگاه الکتروشوک در حالت پيس ميگر (اتصال الکترودهای ECG و پدهای چند منظوره به بدن، تنظیم ریت و خروجی و تعیین کیچر شدن و آستانه مناسب.

8- اصول نگهداری از دستگاه الکتروشوک

9- نکات ایمنی در استفاده از دستگاه‌های شوک (به تفکیک هر مد)

10- اصول بررسی کردن دستگاه‌های شوک

11- نکات مربوط به اعتبار بخشی.



نحوه کار با الکتروشوک در حالت دفسریله:

انواع شوک الکتریکی:

1-دفیبریلاسیون Defibrilation (شوک غیرهماهنگ)

2-کاردیوورژن (- cardioversion شوک هماهنگ)

زمان مناسب برای دادن شوک آسنکرونایز به بیمار:
فیریلایسون و ایست قلبی سه مرحله دارد:

1. Electrical Phase 0 - 4 minutes

2. Circulatory Phase 4 - 10 minutes

3. Metabolic Phase > 10 minutes

مرحله اول یا : Electrical Phase زمان صفر تا چهار دقیقه اول فیبریلاسیون بطنی میباشد. بهترین زمان برای درمان و برطرف کردن فیبریلاسیون بطنی میباشد زیرا میزان ایسکمی کانونهای اصلی به حدی نیست که اجازه فعالیت به آنها را ندهد. در ایست قلبی شاهد در خارج از بیمارستان نباید انجام دفیبریلاسیون توسط احیاگران حرفه ای به تاخیر انداخته شود. در ایست قلبی در داخل بیمارستان با ریتم های قابل شوک دادن نیز نباید دفیبریلاسیون به تاخیر انداخته شود.

نکته: به خاطر داشته باشید تا زمان رسیدن دستگاه دفیبریلاتور استفاده از ماساژ قلبی یا Compression که یکی از مراحل احیا قلبی ریوی CPR میباشد به حفظ این زمان و کاهش ایسکمی ایجاد شده کمک شایانی مینماید. به همین علت هم بوده که در ارست شاهد قلبی ماساژ قلبی در پروتکل های جدید CPR به اولین اقدام تبدیل شده است.

مرحله دوم : Circulatory Phase به زمان چهار تا ده دقیقه فیبریلاسیون بطنی اطلاق میشود. در این مرحله بعلت ایسکمی که در کانونهای اصلی قلب ایجاد شده دادن شوک نمیتواند به بازگشت و فعالیت مجدد کانونهای اصلی قلب کمک نماید لذا در این مرحله یا در زمانی که با ارست قلبی غیر شاهد یا با بیمار غیر پاسخگو که از زمان ایست قلبی آن اطلاعی نداریم فرض را بر این مرحله قرار میدهیم . در این مرحله ابتدا باید دو دقیقه CPR با پروتکل و رویکرد (A.(Airway) - B.(Breathing)- C.(Circulation) انجام داد سپس اقدام به دفیبریلاسیون نمود. احیاگران حرفه ای که در ایست قلبی غیر شاهد در داخل بیمارستان شرکت می کنند باید قبل از انجام دفیبریلاسیون 2 دقیقه CRR با نسبت 30:2 را بطور موثر انجام دهند.

مرحله سوم Metabolic Phase:

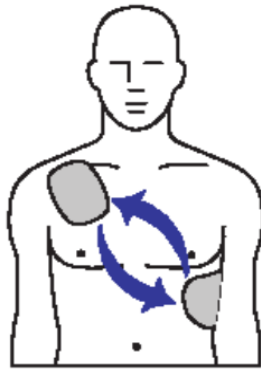
بعد از گذشت ده دقیقه از شروع فیبریلاسیون قلب وارد این مرحله میشود در این مرحله تغییرات متابولیک شدیدی در قلب ایجاد شده و احتمال برگشت مجدد فعالیت کانون های اصلی شدیداً کاهش می یابد.

1- مهمترین اقدام در ریتم VF دادن شوک الکتریکی است تا ضربان قلب برگردد.

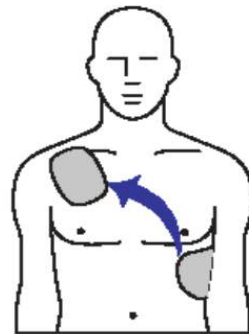
2- هر دقیقه تاخیر در دفیبریله کردن بیمار VF 10% شانس موفقیت را کمتر میکند.

3- اگر شوک ظرف 2 دقیقه از شروع VF داده شود در 80% بیماران ریتم سینوسی برمیگردد و تاخیر بیشتر از 8 دقیقه آنرا به سمت Fine VF و آسیستول میبرد.

شوک بایفازیک و منوفازیک:



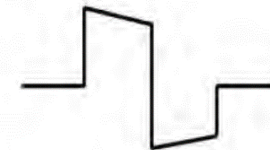
Biphasic Waveform



Monophasic Waveform



Monophasic



Biphasic

مزایای دستگانه‌های بای فازیک:

در دستگانه‌های بای فازیک نسل دوم (خطی) شکل موج تغییر نمی کند.
تحت تاثیر مقاومت قفسه سینه قرار نمی گیرد.

با انتخاب انرژی کمتر در نتیجه آسیب کمتر به سلولهای میوکارد تاثیر بیشتری ایجاد مینماید.

عوامل موثر بر مقاومت قفسه سینه TRANSTHORASIC IMPEDANCE:
انرژی انتخابی

سایز الکتروود ها

تعداد شوکهای قبلی

فاز تهویه (دم یا بازدم)

فاصله بین الکتروود ها (اندازه قفسه سینه)

فشار بر روی الکتروودها

شوگ غیر هماهنگ یا asynchronise با دفیبریلاسیون :

- در این روش انرژی الکتریکی 200-400 ژول بر ثانیه داده می شود.
- غیر سینکرونیز یا غیر هماهنگ با QRS می باشد.
- فیبریلاسیون بطنی ، فلوتر بطنی ، تاکیکاردی بطنی بدون نبض در اریتمی های بطنی بکار می رود.

شوگ سنکرونیز یا کاردیوورژن :

- در این روش بیمار conscious و انرژی الکتریکی به مقدار کم و در زمان معینی به بیمار داده می شود یعنی انرژی روی موج R تخلیه می شود .
- در مورد اریتمی هایی بکار می رود که QRS دارند.
- PAT در اریتمی های دهلیزی بکار می رود : فیبریلاسیون دهلیزی ، فلوتر دهلیزی ، تاکیکاردی بطنی با نبض.
- مقدار انرژی 25 تا 200 ژول می باشد.

- در فلاتر دهلیزی 50 ژول در PAT و pVz، فیبریلاسیون دهلیزی، تاکیکاردی بطنی یونی فوکال 100 ژول.
- تکه سینکرونایز (sync) حتما فعال شود.
- اگر انرژی ناهماهنگ یا غیر سینکرونایز به بیمار دارای تاکیکاردی فوق بطنی یا بطنی (دارای نبض) داده شود احتمال بروز VF وجود دارد.
- برای مانیتورینگ ریتم بیماری که شوک میگیرد باید لیدی انتخاب شود که دارای بلندترین موج R باشد.

مراقبت های پرستاری در روش کاردیوورژن :

- از بیمار v line v گرفتن.
- رضایت نامه از بیمار .
- بودن بیمار NPO.
- اصلاح هیپوکسی ، هیپو کالمی و قطع مصرف دیژیتال از 48 ساعت قبل .
- بعد از کاردیو ورژن ECG وکنترل علائم حیاتی.

- توضیح تکنیک به بیمار برای کاهش اضطراب وی.
- استفاده از داروی آرامبخش قبل از اجرای تکنیک.
- آماده بودن ترالی احیا بر بالین بیمار.

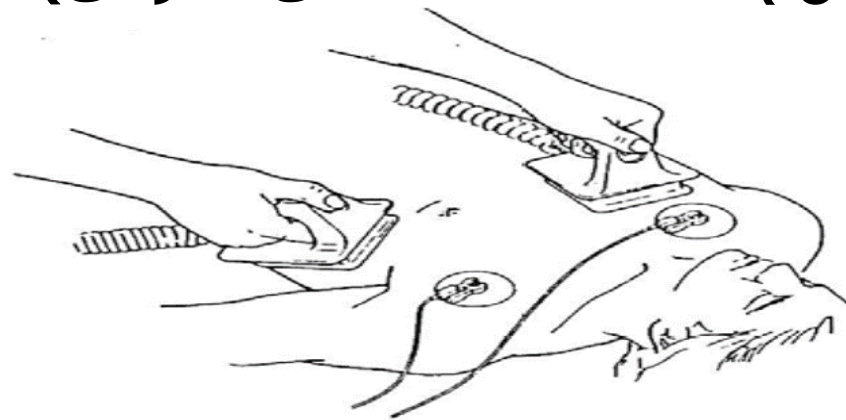
تذکر:

شوگ الکتریکی سبب افزایش آنزیمهای قلبی میشود.
در درمان آریتمی ناشی از مسمومیت با دیگوکسین نباید از شوک استفاده شود.
در صورت ریتم Af بیمار باید از قبل داروی ضد انعقاد مصرف کرده و PT، 1/5 برابر حد طبیعی باشد. (جلوگیری از آمبولی).

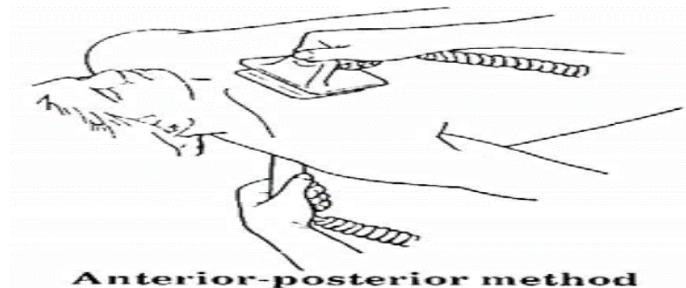
محل قرارگیری بدال ها در DC Shock:

در سمت راست جناغ سینه در سطح دومین فضای بین دنده
ای
(قاعده قلب) و دیگری در امتداد خط مید کلاویکل و
فضای بین دنده ای پنجم می باشد .

محل گذاشتن صفحات الکتروود
رایج ترین روش (antro latral - قدمی - طرفی) میباشد.



روش (Antro posterior قدامی - خلفی) . در افرادی که پیس میکر دائمی دارند می توان پدال ها را بصورت قدامی-خلفی نیز قرار داد. در این حالت پدال قدامی در دومین فضای بین دنده ای سمت راست و پدال خلفی در زیرخار کتف چپ قرار می گیرد



- از آغشته کردن سطح پدالها به الکل و K.Y jell خودداری کنید بلکه از ژل مخصوص (الکترو ژل) استفاده نمائید .
- جریان اکسیژن را قطع کنید.
- از تخت بیمار فاصله بگیرید.
- فشار بر روی پدالها حدود 10-12 کیلوگرم میباشد.
- تکان خوردن بیمار هنگام شوک نشانه انجام صحیح و ایجاد جرقه نشانه عدم تماس صحیح پوست و پدالها می باشد.

- حتی الامکان شوک در مرحله بازدم داده شود چون در این زمان قفسه سینه مقاومت کمتری دارد و انرژی الکتریکی بیشتری به قلب می رسد.
- مواردیکه بیمار دچار هیپوکسیا ، هیپوترمیا ، اسیدوز و عدم تعادل الکترولیت باشد کمتر به دفیبریلاسیون جواب می دهد پس بهتر است این موارد را در بیمار بر طرف نمائید.

- هیچ تماسی بین بیمار ، تخت و تجهیزات متصل به بیمار با اطرافیان و کاربر وجود نداشته باشد . همچنین بین بیمار و قسمت‌های فلزی تخت اتصالی نباشد .
- دقت کنید که در هنگام تخلیه شوک روی بدن بیمار ، محدوده بین دو پدال روی سینه بیمار آغشته به ژل یا مرطوب (عرق کرده) نباشد.
- دقت کنید که فقط سطح فلزی پدالها ژل مالیده شود و دیگر قسمت‌های پدال (دسته ها) آغشته به ژل نباشند.

- اگر بیمار ریتم فیبریلاسیون بطنی نرم (Fine VF) باشد باید از ادرنالین برای تبدیل آن به فیبریلاسیون Coarse استفاده کرد تا بهتر به دفیبریلاسیون جواب دهد.
- در Fine VF ارتفاع امواج R کمتر از یک میلیمتر بوده و پیش آگهی بد است ، در Coarse VF ارتفاع موج R بیشتر از یک میلیمتر است و پیش آگهی بهتر دارد.
- گاهی میوکارد به دفیبریلاسیون جواب نمیدهد که معمولا در نتیجه کاهش اکسیژن، کاهش درجه حرارت، اسیدوز

و عدم تعادل الکترولیتی است. در این مورد با تصحیح علت مجدد
دیفبریلاسیون انجام شود.

• اگر دیفبریلاسیون موثر واقع شود، علائم برگشت قلب بصورت
ریتم سینوسی در مانیتورینگ، نبض قوی و فشار خون کافی
ظاهر میشود.

• اگر دیفبریلاسیون موثر واقع نشود باید عملیات احیا ادامه
یابد، یکی از اشتباهات رایج نگاه کردن به مانیتور و دیدن ریتم
بعد از دادن شوک است در حالیکه باید احیا ادامه یابد.

نحوه کار با دستگاه الکتروشوک در حالت بیس میکرو:

اگر سیستم هدایتی قلب به هر دلیلی دچار اختلال شود ، تحریک میوکارد و ایجاد انقباض در عضله قلب بوسیله تحریک از منبع خارجی امکانپذیر است، که اینکار توسط دستگاه بیس میکرو مستقل یا متصل به DC شوک انجام میشود.

ضربان ساز موقت خارجی:

برای درمانهای موقتی در حالت‌های ضروری استفاده میشود.
درمان آسیستول، برادیکاردی، (کمتر از 60).
این دستگاههای شوک (همراه با پيس ميكر) دارای دو صفحه
بزرگ رسانا که حالت چسبنده دارند و سیگنال محرک را به پوست
و عضله و در نهایت قلب هدایت میکنند.
این الکترودها یکی در جلوی سینه و دیگری در پشت بیمار
چسبانده میشود.

این الکترودها میتواند 24 تا 48 ساعت همانجا بماند.

استفاده طولانی از ضربان‌ساز غیر تهاجمی باعث سوختگی پوستی میشود.

برخی از سازندگان الکترودهای چند کاره ای را ارائه دادند که بوسیله یک ست از الکترودها، کار شوک، مانیتورینگ و ضربان سازی را انجام میدهد.

پس میکر دستگاه محرک الکتریکی را تا زمانی که دستگاه خاموش شود ، و این میتواند نتیجه نامطلوب داشته باشد، یعنی بین محرک الکتریکی و سیگنال طبیعی قلب رقابت بوجود میاید. که باعث انقباض بطنی شده و برونده قلب را کم میکند.
برای اینکه این حالت پیش نیاید بهتر است روی مود دیمنند توصیه میشود.

در مد دیمنند تحریک زمانی انتقال میابد که ضربان قلب کمتر از پیس باشد.
برای استفاده از پیس مکر باید این مراخل انجام شود:

1- اتصال الکتروود ECG و پدهای چند منظوره به بدن لید و اندازه مناسب را انتخاب کرده تا سیگنال ECG بخوبی روی صفحه مانیتور دستگاه ظاهر شود.

سپس پدهای چند منظوره را مطابق دستورعمل به بدن بیمار بچسبانید و از تماس کامل آن با بدن اطمینان حاصل کنید و دقت کنید تا همپوشانی با الکترودهای ECG نداشته باشد. سپس پدهای چند منظوره را به کابل MFC وصل کنید.

2-مرحله قرار دادن سوئیچ انتخاب مد در حالت Pacer
پیس میکر دستگاه فعال میشود و بطور پیش فرض مقدار ریت پیس میکر روی 70ppm و مقدار خروجی پیس میکر (out put) روی صفر میلی آمپر قرار میگیرد.

3- تنظیم ریت بس مکر:

مقدار (pacr rate) 10 تا 20 بیت در دقیقه بالاتر از ریت قلبی بیمار قرار دهید. در صورتی که ریت طبیعی وجود نداشت از مقدار 100 پالس در دقیقه استفاده کنید و افزایش یا کاهش آنرا میتوان با چرخاندن تکه روی دستگاه تنظیم کنید. نشانگر روی صفحه دستگاه میزان ریت را نشان میدهد.

4- تنظیم خروجی پيس ميكر:

كليد تنظيم شدت پيس ميكر را افزايش بدهيد تا اثر كپچر شدن روي سيگنال ECG ظاهر شود.
نكته: وقتي دستگاہ از حالت پيس خارج شده روي مونيتور يا دفيبريله قرار داده ميشود مجدداً كه به حالت پيس برگردد تنظيمات به هم نميخورد. ولي اگر بيشتر از 10 ثانيه خاموش شود و دوباره روشن شود به پيس فرض برميگردد.

5- تعسن کبچر شدن:

تشخیص اینکه چه موقع تحریک پیس میکر پاسخ بطنی (کبچر شدن) را بدنبال دارد بسیار مهم است. کبچر شدن باید الکتریکی و مکانیکی باشد تاگردش خون مناسب برقرار شود. که با ظاهر شدن ECG در مانیتور و حس شدن پالس های محیطی بیمار قابل ارزیابی است.

6- تعین آستانه مناسب:

جریان خروجی ایده آل کمترین مقدار جریانی است که کپچر شدن را حفظ کند. معمولاً این مقدار 10% بالاتر از حد آستانه است. مقدار جریان معمولاً بین 40 تا 80 میلی آمپر است. موقعیت پدهای چند منظوره بر روی مقدار جریان مورد نیاز برای کپچر شدن تاثیر گذار است.

پیس میکر آسینکرون:
در صورتی که کابل ECG بیمار در دسترس نباشد، یا عامل
تداخلی با ECG وجود دارد لازم است از پیس میکر آسینکرون
استفاده کرد. فقط در شرایط اورژانس و وقتی هیچ جایگزین
دیگه ای وجود ندارد استفاده میشود.
کلید Async pscer را on کنید. در این حالت امکان ارزیابی
ECG وجود ندارد و تنها از طریق پالس باید چک کرد.

اصول نگهداری از دستگاه الکتروشوک:

تست دوره ای:

باید بگونه ای نگهداری شود که برای استفاده آنی آماده باشد. لذا باید این موارد را همه روزه چک کنیم

- 1- دستگاه تمیز باشد.

- 2- حداقل یک ست پد چند منظوره تاریخدار در دسترس باشد.

- 3- سطح پدالها تمیز و عاری از هر گونه ژل و آلودگی باشد.

4- تمامی کابلها و کانکتورها بررسی شود تا در وضعیت مناسبی باشند و هیچ گونه بریدگی یا پارگی نداشته باشند.
5- از وضعیت مناسب تمامی متعلقات مصرفی اطمینان حاصل کنید.

6- از شارژ کامل باتری دستگاه اطمینان حاصل کنید.

تمیز کردن دستگاه:

تمیز کردن پدالها و کابلها:

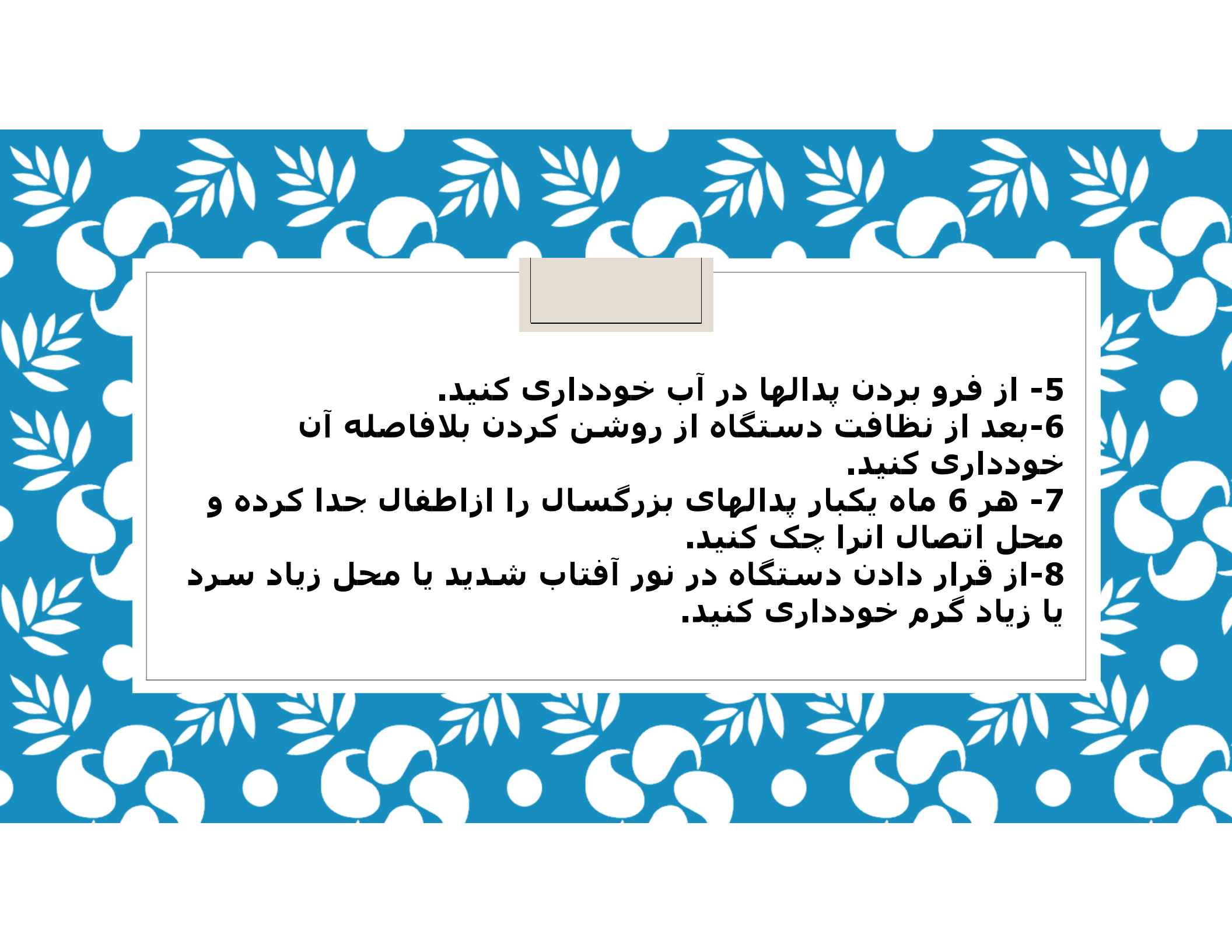
1- الکل سفید و پنبه

2- محلول آب و صابون و پنبه

نکته: برای تمیز کردن رکورد و اجزای آن فقط از پارچه نرم مرطوب استفاده شود. تمیز کردن پدالها بعد از استفاده با دقت بیشتری انجام شود. مالیده شده روی سطح پدالها بدقت تمیز شود.

برای افزایش عمر دستگاہ به نکات زیر توجه شود:

- 1- کالبره سالیانه دستگاہ
- 2- از نگهداری دستگاہ در جای مرطوت خودداری کنید.
- 3- از شوک دادن در جاهایی که مواد قابل اشتعال وجود دارد خودداری کنید.
- 4- تخلیه بیش از 3 شوک در یک دقیقه موجب آسیب دستگاہ میشود.

- 
- 5- از فرو بردن پدالها در آب خودداری کنید.
- 6- بعد از نظافت دستگاه از روشن کردن بلافاصله آن خودداری کنید.
- 7- هر 6 ماه یکبار پدالهای بزرگسال را از اطفال جدا کرده و محل اتصال آنرا چک کنید.
- 8- از قرار دادن دستگاه در نور آفتاب شدید یا محل زیاد سرد یا زیاد گرم خودداری کنید.

- 9- تا حد امکان دستگاه را نزدیکی دستگاه‌های الکترومغناطیسی ،اولتراسوند ،اشعه X قرار ندهید.
- 10- در اطراف دستگاه موبایل قرار ندهید.
- 11- از ضربه زدن به صفحه مانیتور دستگاه خودداری کنید.
- 12- هنگام جدا کردن کابل بیمار از بدن بیمار مراقب باشید که آسیب نبیند.

13- نوار دستگاہ استاندارد باشد و از گذاشتن نوارهای پرز دار در دستگاہ خودداری کنید.

14- در صورت جابجایی دستگاہ از جای گرم به سرد یا بالعکس تا 2 ساعت از روشن کردن آن خودداری نمایید.

15- در صورت ضد عفونی کردن دستگاہ توسط ماکروجت برای جلوگیری از آسیب دستگاہ آنرا با پوشش غیر قابل نفوذ بپوشانید.

16- هرگز دستگاه را با دکونکس و دکوسپت تمیز نکنید و فقط با پنبه و الکل آنرا تمیز کنید.

17- بعد از ریختن مایعات یا سرم بر روی دستگاه بلافاصله باطری را از دستگاه جدا کرده و از برق بکشید و با بخش فنی تماس بگیرید.

باطری:

باطری قابل شارژ مجدد میباشد. با یک باطری شارژ کامل نو
میتوان 2.30 ساعت از دستگاه در حالت مانیتورینگ، 2

ساعت برای مانیتورینگ و پیس میکر و تخلیه 50 ژول شوک
با انرژی حداکثر استفاده کرد.

- برای افزایش عمر مفید باتری:
- بعد از هر بار استفاده بطور کامل شارژ مجدد شود.
 - باتری بطور مرتب تست شود.
 - زمان شارژ باتری روی دستگاه 4 ساعت است.
 - باتری باید مرتب پر و خالی شود.
 - اگر دستگاه مرتب به برق وصل است بدون استفاده حداقل هفته ای یکبار دستگاه را بدون برق روشن کرده و چند بار با 30 ژول تست نموده سپس آنرا خاموش کرده و مجدد به برق وصل شود.

- روش دیگر حفظ باتری ، جدا کردن باتری شارژ شده و نگهداری در جای خنک است.
- اجازه ندهید باتری کامل خالی شود به محض ظاهر شدن پیام Low Battery دستگاه را به برق وصل کنید.
- هیچگاه باتری را دشارژ شده و خالی در انبار نگذارید.
- شارژ باتری در دمای 15 تا 30 درجه سانتی گراد انجام شود.



ایمنی الکتریکی در دفیبریلاتورها:

دستگاه‌های الکتروشوک به همان اندازه که می‌تواند برای بیمار زندگی بخش باشد می‌تواند برای اپراتور دستگاه خطرناک باشد.

کوچکترین بی احتیاطی می‌تواند صدها ولت برق از دست‌ان اپراتور عبور دهد و موجب مرگ یا شوک الکتریکی وی شود.

خطرات دستگاهای شوک:

Danger-1

Caution-2

Warning-3

Note-4

Danger

علامت هشدار دهنده وضعیت خطرناک است که باعث مرگ یا آسیب جدی به کاربر میشود.

Warning: علامت هشدار دهنده در مورد امکان آسیب، مرگ یا دیگر واکنشهای شدیداً خطرناک در استفاده نادرست از دستگاه است.

Caution: علامت هشدار دهنده ایست که احتمال آسیب به کاربر در استفاده نادرست از دستگاه است.

Note: اطلاعات تکمیلی بصورت توصیه ، الزامات با روشهای جایگزین میباشد.

توصیه ها در گزینه Danger: هرگز دفیبریلاتور را در محیطهای قابل اشتعال(داروهای بیهوشی،اکسیژن با غلظت بالا و اکسیژن هایپرباریک)یا در محیطی که قوسهای الکتریکی میتوانند انفجار ایجاد کنند ، قرار ندهید.

:Warning

1- محیط اطراف: مایعاتی مثل محلولهای سالین نرمال یا رینگر و خون رساناهای الکتریکی عالی هستند. جهت جلوگیری از ایجاد جریانهای الکتریکی که بالقوه خطرناک هستند، دفیبریلاتور و وسائل اطراف آن باید همیشه خشک و تمیز باشد.

2- میدانهای الکترومغناطیس و فرکانس رادیویی:
از قرار دادن دستگاههای غیر ضروری و غیر مراقبتی در شعاع یک متری دفیبریلاتور خودداری نمایید. این دستگاهها با ایجاد نویز شکل بیت ECG را تغییر داده و پیامهای خطا باعث اختلال در عملکرد دفیبریلاتور خواهد شد.

3- هنگام انجام جراحیهای الکتریکی (Electrosurgical) از دفیبریلاتور استفاده نکنید. از تماس پدهای داخلی و خارجی و یکبار مصرف با بیمار خودداری کنید زیرا باعث سوختگی شدید الکتریکی خواهد شد.

نکات ایمنی در کاربرد دستگاه:

- 1- تنها پرسنل مجرب و آموزش دیده باید از دستگاه استفاده کنند.
- 2- در صورت مرطوب بودن دستگاه از آن استفاده نکنید.
- 3- زمانیکه الکتروودها، پدهای یکبار مصرف یا پدهای خارجی و داخلی دفیبریلاتور در تماس با بدن بیمار هستند دستگاه را روشن و خاموش نکنید.
- 5- پیش از شارژ دفیبریلاتور مطمئن شود که پد لها بطزر مناسبی روی بدن بیمار قرار گرفته است.

5- پیش از انجام دفیبریلاسیون مطمئن شوید که هیچکس با بیمار یا هر نوع وسیله ای که با بیمار ارتباط دارد تماس نداشته باشد.

6- در صورتیکه پدلهای با ژل با هم در ارتباط باشند، عمل تخلیه انرژی یا Discharge را انجام ندهید، عدم توجه به این نکته سوختگی شدید و تخلیه ناکافی انرژی به قلب بیمار را دنبال خواهد داشت.

7- مطمئن باشید که ژل بصورت یکنواخت همه قسمت‌های پدلها را پوشانده باشد، در صورتیکه بر روی دسته پدل ژل وجود داشته باشد، ممکن است اپراتور دچار شوک الکتریکی شود.

8- هرگز به صفحه الکترودها یا لبه پدلها دست نزنید، عدم توجه باعث سوختگی میگردد.

9- هیچگاه روی خودتان تخلیه نکنید.

نکات مربوط به اعتبار بخشی:

**در نسل سوم اعتبار بخشی 8 سنجه اساسی به نگهداری
بروز رسانی ، آموزش کابران ، اعلام اسقاط تجهیزات
بلااستفاده و... اختصاص یافته است که مسئول تجهیزات
پزشکی بیمارستان ملزم به اجرای آن در ارتباط با کارکنان
بخشها بعنوان اپراتورهای استفاده کننده هستند.**

همچنین به پایش و ارزیابی و کنترل کیفی تجهیزات 6 سنجه اساسی اختصاص یافته و به برنامه ریزی و تعمیرات و سرویسهای دوره ای تجهیزات هم 5 سنجه اساسی تعریف شده است.

چک لیستهای کنترل تجهیزات از طرف مهندس تجهیزات پزشکی بیمارستان با آموزش نحوه پر کردن آنها به بخشها تحویل شده و بر اساس حساسیت آن وسیله (مانیتورینگ ECG، ونتیلاتور ... در هر شیفت و دستگاههای ECG ماهانه و.... در بخش پر و امضا توسط پرستار کنترل کننده میشود. بنابر این کلیه تجهیزات ضروری بخشها هر روز چک شده و اطمینان از آماده بکار بودن آنها حاصل میگردد.

موفق باشید

