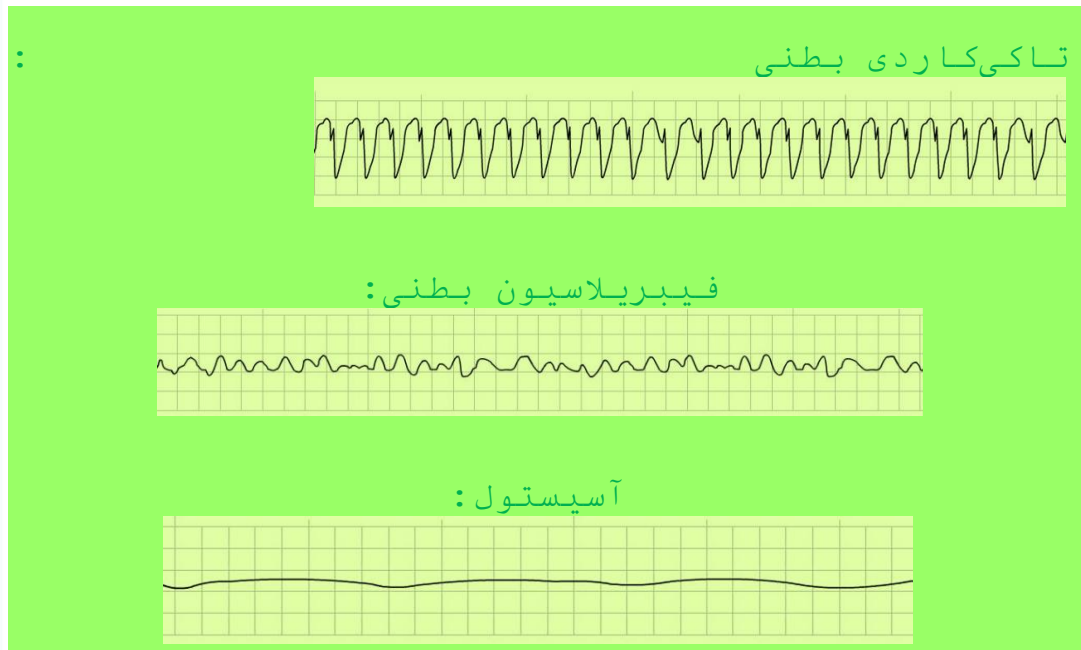


الکتروشوک چیست و چه کاری انجام می‌دهد؟

حتماً می‌دانید که در مواقع ایست قلبی^۱، یعنی وقتی که قلب عملاً از حرکت ایستاده است و فعالیت انقباضی موثری را انجام نمی‌دهد، یکی از این چهار دیس ریتمی ممکن است روی نوار قلب دیده شود: ۱- تاکی‌کاردی بطنی بدون نبض^۲، ۲- فیبریلاسیون بطنی^۳، ۳- آسیستول^۴ و ۴- فعالیت الکتریکی بدون نبض^۵.



این چهار نوع دیس‌ریتمی از نظر روش درمان به دو دسته‌ی کاملاً جداگانه تقسیم می‌شوند. دو نوع اول (تاکی‌کاردی بطنی و فیبریلاسیون بطنی) را «ریتم‌های قابل اصلاح با شوک»^۶ و دو نوع آخر را «ریتم‌های غیر قابل اصلاح با شوک»^۷ می‌نامند. به ریتم‌های غیر قابل اصلاح با شوک فعلاً کاری نداریم. اما دو نوع ریتمی که با شوک قابل اصلاح می‌باشند، در ارتباط

- 1 cardiac arrest
- 2 Pulseless Ventricular Tachycardia (VT)
- 3 Ventricular Fibrillation (VF)
- 4 Asystole
- 5 Pulseless Electrical Activity (PEA)
- 6 shockable rhythms
- 7 non shockable rhythms

مستقیم با بحث ما هستند . در هر دو این ریتم‌ها، ایمپالس‌های الکتریکی از یک یا چند کانون اضافی، با سرعت بسیار بالا سلول‌های قلبی را تحریک می‌کنند. سرعت تحریکات الکتریکی به قدری بالا است که عضله ی قلب، عملاً فرصتی برای انقباض کامل پیدا نمی‌کند؛ در نتیجه ماهیچه ی قلب بدون اینکه پمپاژ موثری داشته باشد، در حالت ارتعاش گونه ای می‌لرزد. شوک الکتریکی در اصلاح این وضعیت به کار می‌رود.

عامه ی مردم تصور می‌کنند شوک الکتریکی به قلبی که از حرکت ایستاده است، انرژی کار کردن می‌دهد؛ چیزی شبیه به هندل زدن برای ماشین‌های قدیمی! اما این تصور اشتباه است. شوک الکتریکی بر عکس این تصور، اثر بازدارندگی دارد. دستگاه الکتروشوک یکباره جریان الکتریکی را با انرژی بسیار زیاد به عضله ی قلب وارد می‌کند. این انرژی به قدری است که در یک لحظه تمام سلول های میوکاردی را در حالت دپلاریزه^۱ قرار می‌دهد. در نتیجه با سرکوب کردن لحظه ای تمام کانون‌های اضافی، به ضربان ساز^۲ قلب اجازه می‌دهد تا فعالیت عادی خود را از سر بگیرد. شوک الکتریکی را می‌توان به یک نیروی نظامی قدرتمند تشبیه کرد که تمام کانون های آشوب طلب را در سطح قلب سرکوب می‌کند و همه را تحت لوای حکومت مرکزی قلب قرار می‌دهد.

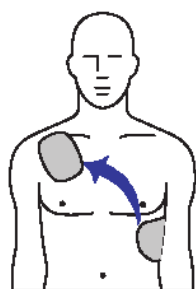
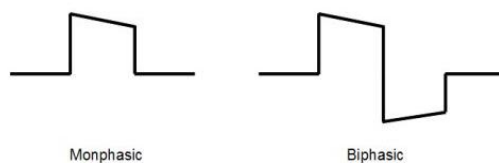
دستگاه‌های الکتروشوک چه انواعی دارند؟

کارخانه‌های سازنده ی زیادی دستگاه های الکتروشوک را تولید می‌کنند. به تعداد این کارخانه‌ها نیز دستگاه های متفاوتی در بازار وجود دارد. اما تمام دستگاه ها بسته به

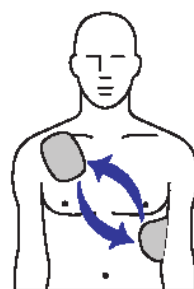
¹ depolarized

² pacemaker

تکنولوژی ساخت آن ، به دو دسته ی کلی تقسیم می‌شوند: الکتروشوک‌های تک‌فاز^۱ و الکتروشوک‌های دو‌فاز^۲. دستگاه‌های تک‌فاز قبل از روی کار آمدن دستگاه‌های دو‌فاز رواج داشتند. در این دستگاه‌ها، انرژی الکتریکی فقط از سمت یکی از الکترودها به سمت دیگر می‌رود. اما در دستگاه‌های دو‌فاز ، جریان الکتریکی طی دو مرحله به به ب بیمار منتقل می‌شود؛ به عبارتی جریان الکتریکی علاوه بر مسیر رفت، یک مسیر برگشت را نیز طی می‌کند.



Monophasic Waveform



Biphasic Waveform

تحقیقات نشان داده اند که با استفاده از تکنولوژی دو‌فاز می‌توان با میزان کم تری از انرژی الکتریکی، جریان موثرتری را به قلب وارد کرد و در عین حال عوارض جانبی مثل سوختگی پوست و آسیب به بافت‌ها را نی‌ز کاهش داد.

¹ monophasic

² biphasic

Comparison Of Monophasic And Biphasic Waveforms

	Monophasic	Biphasic
Current direction	Unidirectional	Bidirectional
Typical energy level	200 J to 300 J	120 J to 200 J
First shock success rates*	90% to 95%	60% to 90%
Higher rates of ROSC	Not demonstrated	Not demonstrated
Survival benefit	Not demonstrated	Not demonstrated
AV nodal block	Demonstrated with repeated high energy shocks	Not demonstrated

دستگاه‌های الکتروشوک چه اجزایی دارند؟

گفته شد که دستگاه های الکتروشوک انواع مختلف و متنوعی دارند. طبیعتاً هر کدام از آنها نیز ساختار خاص خود و روش کاری مخصوص به خود را دارند. سخن گفتن از جزییات دستگاه‌ها و روش کار با آنها با توجه به تنوع مدل‌ها عملاً غیر ممکن است. اما علی‌رغم همه‌ی تعددها، اساس کار در همه‌ی آنها یکسان و مراحل کار نیز تقریباً مشابه است. در اینجا بیشتر بر روی کلیات تاکید می‌کنیم. در ابتدا ساختار کلی الکتروشوک‌ها و سپس مراحل کار را ذکر می‌کنیم.

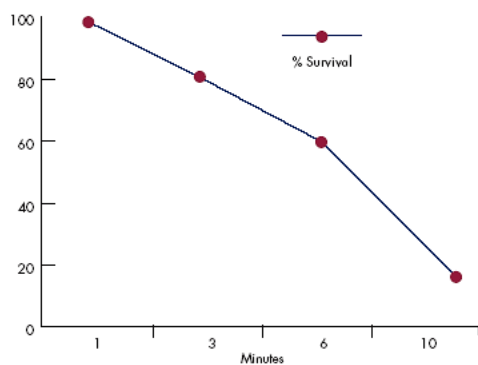
اگر برای شروع کار نخواهیم زیاد سخت بگیریم و خیلی از قسمت های دستگاه را ندیده فرض کنیم، از ۴ جزء دستگاه نمی‌توان گذشت. همه‌ی دستگاه‌های الکتروشوک دارای یک انتخاب‌گر میزان انرژی الکتریکی هستند. علاوه بر این، یک دکمه برای شارژ کردن میزان انرژی انتخاب شده دارند و معمولاً دو تا دکمه هم هستند که فشار دادن همزمان آنها باعث تخلیه‌ی انرژی شارژ شده می‌شود. هر دستگاهی دو تا پدال هم دارد که جریان الکتریکی از طریق این دو پدال به قفسه‌ی سینه‌ی بیمار منتقل می‌شود. معمولاً حداقل دو، و گاهی اوقات هر سه دکمه‌ی گفته شده نیز بر روی همین پدال‌ها تعبیه

شده اند. عمده ی عملکرد دستگاه توسط همین چهار جزء دستگاه انجام می شود.



چه وقت باید شوک بدهیم؟

احتمال موفقیت آمیز بودن شوک الکتریکی با گذشت زمان کم تر می شود. بنابراین آنچه مهم است اینکه بیمار نیازمند به شوک باید هرچه سریع تر شوک دریافت کند. اگر یکی از ریتم های تاکی کاردی



بطنی بدون نبض یا فیبریلاسیون بطنی را تشخیص داده اید و نسبت به تشخیص خود مطمئنید و نحوه ی کار کردن با دستگاه الکتروشوک را بلد هستید، در دادن شوک تعلل نکنید. شوک دادن به بیمار را تا رسیدن اشخاص خاصی - مثلاً پزشک- به تاخیر نیفکنید. به خاطر داشته باشید که به ازای هر یک دقیقه تاخیر در

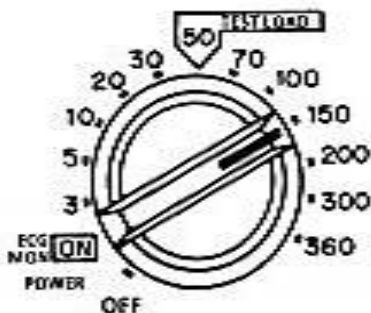
دادن شوک، احتمال زنده ماندن بیمار تا ۱۰ درصد کاهش می یابد. تا زمان آماده شدن دستگاه، فشار به قفسه ی سینه را شروع کنید و در بین فواصل شوک نیز فشار به قفسه ی سینه را متوقف نکنید. تحقیقات نشان داده اند فشار به قفسه ی سینه شانس موفقیت آمیز بودن شوک الکتریکی را افزایش می دهد.

برای شوک دادن چه مراحل را باید طی کنیم؟

شوک دادن یک فرآیند است. از زمان تصمیم گیری به استفاده از الکتروشوک تا لحظه ی تخلیه ی انرژی، مراحل طی می شوند. مراحل کار را می توان در ۵ قدم زیر خلاصه کرد:

- ۱- انتخاب ژول
 - ۲- شارژ کردن دستگاه
 - ۳- آماده کردن پدالها
 - ۴- قرار دادن پدالها روی قفسه ی سینه
 - ۵- تخلیه انرژی
- در ادامه در مورد جزئیات هر یک از این مراحل، توضیحات مختصری ارائه می شود.

۱- انتخاب ژول



معمولاً اولین قدم در انجام شوک الکتریکی، انتخاب ژول مناسب می باشد. انتخاب ژول معمولاً با استفاده از یک دکمه ی چرخشی بر روی بدنه ی دستگاه یا پدال ها انجام می شود. این دکمه را باید بچرخانید تا روی عدد مورد

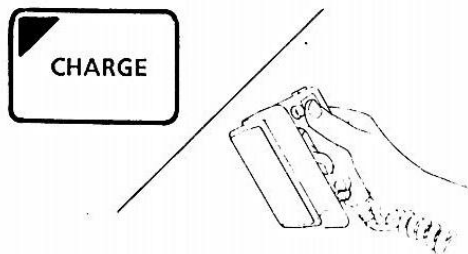
نظر قرار گیرد. از قدیم الایام پروتکل های مختلفی برای انتخاب میزان انرژی پیشنهاد شده که امروز خیلی از آن ها منسوخ شده اند. اما فعلاً آن چه مورد اتفاق می باشد اینکه در

مورد دستگاه های تک فاز، با بیشترین میزان انرژی که بر روی دستگاه وجود دارد (۳۶۰ ژول) شوک دادن را شروع کنید. در مورد دستگاه های دوفاز میزان انرژی معمولاً بین ۲۰۰ تا ۲۷۰ ژول انتخاب می شود. در این مورد باید از توصیه های کارخانه سازنده تبعیت کنید. اگر از توصیه های کارخانه سازنده ی دستگاه اطلاع ندارید و یا در انتخاب میزان انرژی دچار تردید هستید، بیشترین ژول ممکن (معمولاً ۲۷۰ ژول) را انتخاب کنید.

شوکه های دوم به بعد می بایست حداقل با ۵ مان میزان انتخاب شده در بار اول، یا بیشتر از آن باشند. پس اجازه ندارید در دفعات دوم به بعد میزان انرژی انتخابی را کمتر کنید.

۲- شارژ کردن دستگاه

پس از انتخاب ژول دکمه ی شارژ^۱ فشار داده می شود. این دکمه



معمولاً بر روی پدال سمت راست دستگاه قرار دارد. گاهی اوقات بر روی بدنه ی خود دستگاه نیز چنین دکمه ای تعبیه شده است. با فشار دادن این دکمه

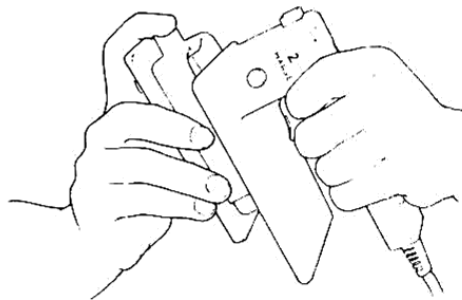
دستگاه شروع به شارژ شدن با همان میزان ژول انتخاب شده می کند. معمولاً پس از فشار دادن دکمه و تا قبل از شارژ شدن کامل، صدای بوقی منقطع به گوش می رسد. با شارژ شدن کامل دستگاه صدای بوق به صدایی ممتد تبدیل می شود. شنیدن صدای ممتد به منزله ی آماده بودن دستگاه برای تخلیه ی انرژی می باشد.

۳- آماده کردن پدالها

¹ charge

آماده کردن پدال‌ها یعنی اینکه باید پدال‌ها را از سر جای خود برداریم، ژل بزنییم، روی سینه‌ی بیمار بگذاریم، و با رعایت احتیاطات لازم، دست آخر دکمه‌های تخلیه را فشار بدهیم. اولین سوالی که به ذهن می‌رسد اینکه پدال‌ها باید چه اندازه‌ای داشته باشند؟ تحقیقاتی که تا به امروز انجام شده‌اند نتایج ضد و نقیضی را نشان داده‌اند و هنوز نمی‌توان بر روی اندازه‌ای دقیق توافق کرد، اما آن چه مرسوم است و منطقی هم به نظر می‌رسد اینکه در بزرگسالان اندازه‌ی پدال‌ها باید بین ۷ تا ۱۲ سانتی‌متر باشند.

بعضی از دستگاه‌ها دارای پدال‌های خاص اطفال نیز می‌باشند که در زیر پدال اصلی قرار دارند و با فشار دادن اهرم مخصوص و خارج کردن پدال‌های بزرگ قابل



استفاده هستند.

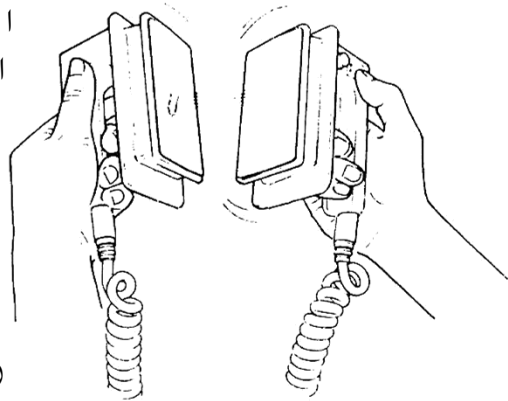
پدال‌ها قبل از اینکه بر روی قفسه‌ی سینه قرار گیرند باید به خوبی ژل زده شوند. دقت کنید که از ژل‌های الکتروود که مخصوص این کار ساخته شده‌اند استفاده کنید. گاهی در عمل مشاهده می‌شود که همکاران تیم احیاء در اثر

دستپاچگی و در دست رس نبودن ژل‌های الکتروود، از ژل‌های لوبریکانت استفاده



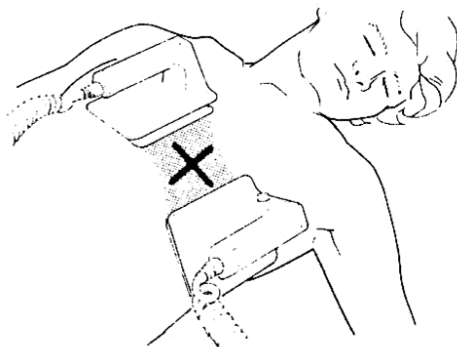
می‌کنند. به خاطر داشته باشید که هر گردی گردو نیست و هر ژلی خاصیت رسانایی

جریان الکتریکی را ندارد . پس همیشه در مواقع چک کردن دستگاه های الکتروشوک از وجود ژل الکتروود به اندازه ی کافی و آم ادهی استفاده، در کنار دستگاه اطمینان حاصل کنید. در مواقع غیر ضروری مثل گرفتن نوار قلب نیز از ژل کنار دستگاه الکتروشوک استفاده نکنید. با این حال اگر با کمبود ژل مواجه شدید می‌توانید از مقداری نرمال سالین یا سایر سرم های دارای یون الکتریکی به جای ژل استفاده کنید.



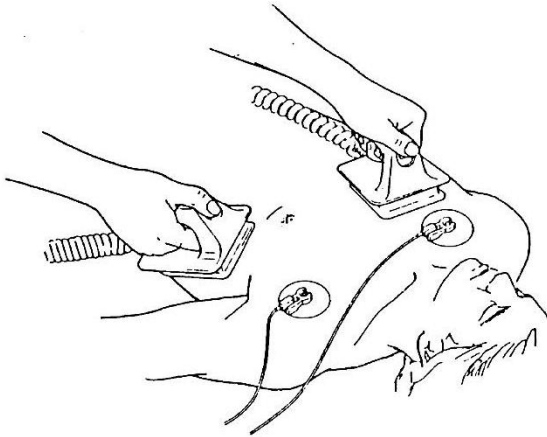
معمولاً ژل به مقدار کافی بر روی یکی از پدال ها ریخته و پدال دیگر بر روی این پدال مالیده می‌شود تا ژل به خوبی بر روی سطح هر دو پدال

توزیع گردد. دقت داشته باشید که در زمان آغشته کردن پدال ها به ژل، پدال ها بر روی محدوده ی بدن بیمار قرار نداشته باشند. از ریخته شدن ژل ها بر روی پوست بدن بیمار اکیداً خودداری کنید ؛ چون ژل های ریخته شده بر روی پوست باعث می شوند جریان الکتریکی به جای اینکه از محور قلب بگذرد، از طریق مسیر میان بُر ایجاد شده بر روی پوست منتقل شود و عملاً هیچ فایده ای برای بیمار نداشته باشد.



۴- قرار دادن پدالها بر روی قفسه‌ی سینه

بعد از ژل زدن به پدال‌ها، باید آن‌ها را بر روی قفسه‌ی سینه قرار داد. برای قرار دادن پدال‌ها یا پدهای دستگاه الکتروشوک روش‌های مختلفی پیشنهاد



شده است. یکی از مقبول‌ترین روش‌ها، روش جلویی-کناری^۱ است. در این روش، یکی از پدال‌ها (آن پدالی که روی آن واژه^۲ «جناغ» نوشته شده است)، در سمت راست قفسه‌ی

سینه و روی دومین فضای بین دنده مجاورت جناغ سینه قرار داده می‌شود. پدال دیگر (آن پدالی که روی آن واژه^۳ «اپکس» نوشته شده است) در سمت چپ قفسه‌ی سینه روی فضای بین دنده‌ای پنجم یا ششم روی خط وسط زیر بغل^۴ قرار می‌گیرد. در خانم‌هایی که دارای پستان‌های بزرگی هستند، پدال سمت چپ در زیر یا کنار پستان سمت چپ گذاشته می‌شود تا از دخالت بافت پستان در جریان الکتریکی خودداری شود. از قرار دادن پدال‌ها بر روی بافت پستان خودداری کنید.

روش دیگر برای قرار دادن پدال‌ها روش جلویی-پشتی^۵ و روش اپکس-پشتی^۶ است. روش جلویی-پشتی هم در مورد پدال و هم در مورد پدهای چسبنده^۷ و روش اپکس-پشتی فقط در مورد پدهای چسبنده کاربرد دارند. در روش جلویی-پشتی،

1 anterior-lateral

2 sternum

3 apex

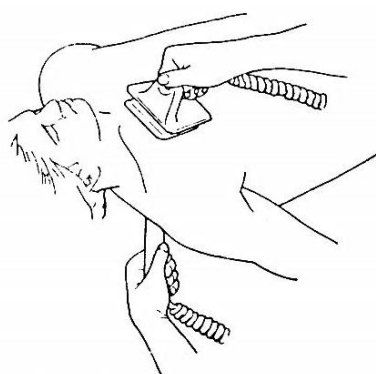
4 mid-axillary line

5 anterior-posterior

6 apex-posterior

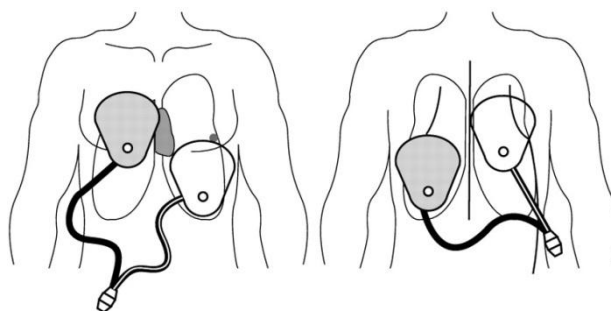
7 adhesive pads

محل گذاشتن الکتروود جلو، همانند الکتروود
 جناغی در روش جلویی-کناری، بر روی فضای
 بین دنده ای دوم در سمت راست در مجاورت جناغ
 سینه می باشد. محل چسباندن پدهای اپکس در
 روش اپکس-پشتی نیز همانند الکتروود کناری
 در روش جلویی-کناری بر روی فضای بین دنده ای
 پنجم یا ششم سمت چپ روی خط وسط زیر بغل
 می باشد. در هر دو ای ن روش ها الکتروود پشتی
 در زیر خار کتف سمت چپ قرار داده می شوند^۱.



Anterior-posterior method

Antero-posterior



Front

Rear

حتی الامکان در بیمارانی که پیش بینی می شود در
 آینده نیاز به شوک پیدا خواهند کرد، مثل
 بیماران سی سی او، از قبل موهای ناحیه ی سینه
 تراشیده شوند. در این بیماران چستلیدهای
 مانیتورینگ نیز باید در مناطقی چسبانده

^۱ پدالی که در روش جلویی-پشتی در پشت بیمار قرار می گیرد با پدال های معمولی متفاوت است. با استفاده از پدال های معمولی دستگاه نمی توان از این روش استفاده کرد.

شوند که با محل قرارگیری الکترودهای دستگاه الکتروشوک تداخل نداشته باشند.

در بیمارانی که پیس‌میکر یا سایر دستگاه‌های کاشتنی مثل ICD یا CRT دارند، چنانچه نیاز به استفاده از الکتروشوک شد، برای جلوگیری از آسیب به دستگاه‌ها، پدال‌ها باید حداقل ۸ سانتی‌متر با ژنراتور پیس‌میکر فاصله داشته باشند. از هر دو روش جلویی-پشتی و جلویی-کناری می‌توان در این بیماران استفاده کرد. اخیراً برای پیشگیری از وقوع این مشکل، ژنراتورهای دستگاه‌های پیس‌میکر در سمت راست قفسه‌ی سینه‌ی بیماران تعبیه می‌شوند.

۵- تخلیه انرژی

پس از قرار دادن پدال‌ها در محل مناسب باید پدال‌ها را به اندازه‌ی کافی بر روی قفسه‌ی سینه فشار، و سپس دکمه (یا دکمه‌های) تخلیه را فشار داد. معمولاً ۱۱ کیلوگرم را به عنوان میزان نیروی استاندارد می‌دانند که باید بر روی پدال‌ها وارد شود، ذکر می‌کنند. میزان فشار باید به قدری باشد که پدال کاملاً به پوست چسبیده و با از بین بردن هرگونه چین و چروک در زیر محل پدال، اتصال مناسبی را بین پوست و پدال ایجاد کند. عدم فشار مناسب به پدال‌ها، باعث عدم انتقال صحیح جریان الکتریکی و گاهی اوقات ایجاد جرقه و سوختگی پوست بیمار می‌گردد.



پس از اطمینان از فشار کافی، می بایست دکمه‌های تخلیه فشار داده شوند. معمولاً این دکمه‌ها بر روی هر دو دسته پدال‌ها قرار دارند و فشار دادن هم‌زمان آن‌ها باعث تخلیه انرژی الکتریکی می‌شود. قبل از فشار دادن دکمه‌ها باید از عدم تماس پوست خودتان و سایر همکاران با بدن، اتصالات یا تخت بیمار اطمینان حاصل کنید. برای این کار با صدای بلند و با گفتن جملاتی مثل «عقب بایستید» به اطرافیان هشدار دهید. به خاطر داشته باشید حفظ ایمنی اطرافیان در مقابل برق گرفتگی وظیفه‌ی کسی است که شوک را تخلیه می‌کند. همچنین برای جلوگیری از ایجاد جرقه و آتش‌سوزی، قبل از تخلیه انرژی، کلیه منابع اکسیژن مثل کاترهای اکسیژن و آمبوبگ را از کنار بیمار دور کنید. برای جلوگیری از آسیب دیدن دستگاه‌های متصل به بیمار نیز از مقاوم بودن آن‌ها در مقابل جریان شوک اطمینان داشته باشید. معمولاً دستگاه‌های مقاوم به شوک¹ دارای علامت مخصوصی هستند که بر روی برچسب‌های پشت دستگاه یا در محل اتصال ورودی‌های آن (مثل کوردهای مانیتور و

¹ Defibrillator proof

پالس اکسی متر دستگاه های مانیتورینگ قلبی (قابل مشاهده هستند . این علائم را در زیر مشاهده می کنید .



یکی از اشتباهات رایج در جریان احیاء قلبی- ریوی بیماران اینکه همکاران به محض تخلیه ی شوک، چشم به مانیتور و دست به کمر ایستاده و منتظر مشاهده ی تغییرات بر روی مانیتورینگ قلبی بیمار می مانند. در پروتکل های جدید احیاء قلبی- ریوی از این کار منع شده است. پس از تخلیه ی شوک، بلافاصله فشار به قفسه ی سینه را به مدت ۲ دقیقه انجام دهید و پس از گذشت دو دقیقه ریتم را بررسی کنید.

سینکرونیزه و غیر سینکرونیزه

بر روی تمام دستگاه های الکتروشوک دکمه ای تعبیه شده اند که معمولاً عبارت sync بر روی آن نقش بسته است . این عبارت، مخفف واژه ی synchronized می باشد. حال ببینیم این دکمه چیست و چه کاری انجام می دهد؟

دستگاه های الکتروشوک قادر هستند انرژی خود را به دو شکل تخلیه کنند: یکی هماهنگ^۱، و دیگری غیر هماهنگ^۲. شوک دادن در حالت اول را «کاردیوورژن^۳» و حالت دوم را «دیفبریلاسیون^۴» می نامند. دستگاه در حالت پیش فرض، انرژی خود را به صورت غیرهماهنگ تخلیه می کند مگر اینکه شما دکمه ی سینکرونیزه را فشار داده باشید . در حالت غیر سینکرونیزه، به محض فشار دادن دکمه های

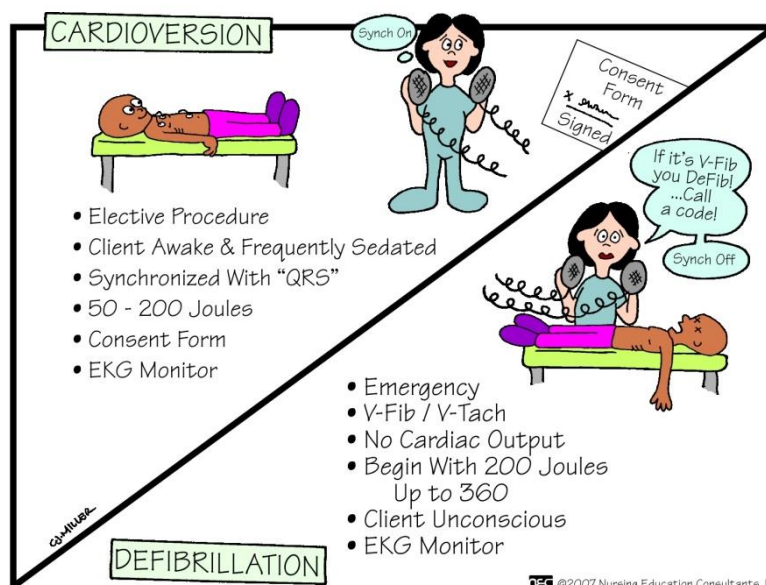
¹ synchronized

² asynchronous

³ cardioversion

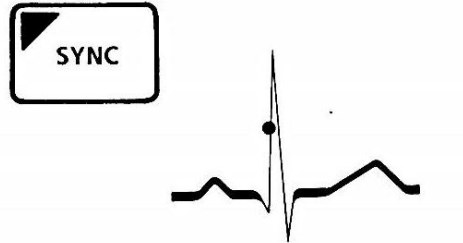
⁴ defibrillation

تخلیه‌ی انرژی، دستگاه بدون در نظر گرفتن ریتم قلبی بیمار، انرژی شارژ شده را تخلیه می‌کند. این کار هرچند در مورد دو نوع از ۴ نوع ریتمی که به عنوان ریتم های ایست قلبی شناختیم (تاکی‌کاردی بطنی بدون نبض و فیبریلاسیون بطنی) مفید و نجات دهنده‌ی جان بیمار محسوب می‌شود، اما در بعضی مواقع بسیار خطرناک و خود بلای جان بیمار می‌گردد. در مواردی مثل تاکی‌کاردی بطنی دارای نبض و فیبریلاسیون دهلیزی که قلب هنوز از تپش نایستاده است و یکی از گزینه‌های درمانی برای کنترل ضربان قلب، استفاده از الکترشوک می‌باشد، تخلیه‌ی انرژی الکتریکی به شکل غیرسینکرونیزه باعث می‌گردد تا انرژی در هر نقطه‌ای از چرخه‌ی قلب تخلیه شود. چنانچه بر حسب اتفاق این انرژی بر روی موج T تخلیه گردد، باعث پدیده‌ای به نام R on T می‌شود که می‌تواند ریتم موجود را به ریتم‌های مرگبار و خطرناک تری تبدیل کند. برای جلوگیری از این وضعیت، حالت سینکرونیزه اختراع شده است.



چنانچه شما دستگاه را در حالت سینکرونیزه قرار دهید، پس از فشار دادن دکمه‌های تخلیه، دستگاه انرژی را بر روی اولین موج R تخلیه

می‌کند. به این ترتیب دستگاه خود را با وضعیت تپش قلب هماهنگ می‌کند.



چند نکته در استفاده از این حالت دستگاه قابل اهمیت می‌باشد: اول اینکه این حالت در مورد ریتم‌هایی که دارای کمپلکس QRS واضحی هستند کاربرد دارد. پس قرار دادن دستگاه در حالت سینکرونیزه برای ریتمی مثل فیبریلاسیون بطنی منجر به عدم تخلیه‌ی انرژی می‌شود. دوم اینکه در حالت سینکرونیزه برخلاف حالت غیرسینکرونیزه بین لحظه‌ی فشار دادن دکمه‌های تخلیه و تخلیه‌ی انرژی، مدت زمان کمی وقفه وجود دارد. در طی این مکث، دستگاه به دنبال تشخیص موج R می‌باشد. بنابراین بعد از اینکه دکمه‌های تخلیه را فشار دادید، ابتدا از تخلیه‌ی انرژی مطمئن شده و سپس پدال‌ها را از روی قفسه‌ی سینه بردارید. سومین نکته اینکه برای استفاده از حالت سینکرونیزه حتماً می‌بایست سیم‌های مانیتورینگ خود دستگاه الکترودشوک به بیمار متصل باشند. توجه به این نکته در مواقعی که از سایر دستگاه‌های مانیتورینگ برای پایش قلبی بیمار استفاده می‌گردد، حائز اهمیت است.

کارهای اضافی

آنچه تا به حال ذکر شد، وظیفه‌ی اصلی دستگاه الکترودشوک محسوب می‌شود و تمام دستگاه‌های الکترودشوک ذاتاً برای همین منظور ساخته شده و تمام آن‌ها قادر به انجام آن می‌باشند. اما پیشرفت تکنولوژی، دستگاه‌های جدید دارای

قابلیت‌های اضافه ای گردیده اند که هرچند در اصل جزء وظیفه‌ی اصلی دستگاه نیست، اما برای آسان کردن کار و عدم نیاز به دستگاه های متعدد در زمان احیاء ، درون دستگاه تعبیه شده اند. اعمالی مثل مانیتورینگ قلب، پالس اکسی متری، کاپنوگرافی، ضربان سازی خارجی از طریق پوست و AED از جمله‌ی این قابلیت‌ها هستند. آشنایی با این قابلیت ها و نحوه‌ی استفاده از آن ها را به خودتان واگذار می‌کنیم. با کمک گرفتن از مهندس تجهیزات پزشکی واحد یا همکاران باتجربه تر، با قابلیت‌های دستگاه الکتروشوک خودتان آشنا شوید تا در مواقع نیاز بتوانید به درستی و مهارت از آن استفاده کنید.

نگهداری از دستگاه

طول عمر و عملکرد مفید دستگاه الکتروشوک همانند همه‌ی دستگاه ها به نحوه‌ی استفاده و مراقبت از آن بستگی دارد. رعایت توصیه های زیر دوام دستگاه الکتروشوک را افزایش می‌دهد:

- دستگاه نباید در معرض تابش شدید آفتاب، گرما یا سرمای خیلی شدید قرار داشته باشد. همچنین از دستگاه در مکان های مرطوب، جاهایی که احتمال افتادن و آسیب رساندن به آن وجود دارد و یا مکان هایی که محلول های شیمیایی وجود دارند ، نگهداری نکنید.
- بلافاصله بعد از استفاده از دستگاه، ژل‌ها را از روی صفحه‌ی فلزی پدال‌ها پاک کنید. باقی ماندن ژل و خشک شدن آن بر روی پدال‌ها باعث ایجاد رسوب و هدایت نادرست جریان الکتریکی در زمان استفاده می‌شود.

- برای تمیز کردن و ضدعفونی کردن دستگاه از محلول های مورد تایید کارخانه سازنده استفاده کنید.
- جهت جلوگیری از آسیب رسیدن به دستگاه و ایجاد آتشسوزی، پس از شستشو و ضدعفونی کردن دستگاه، از خشک شدن محلول های به کار رفته اطمینان حاصل کنید.
- همواره به مرتب بودن سیم های دستگاه توجه داشته باشید. تحت فشار قرار گرفتن و خم شدن طولانی مدت سیم ها باعث شکسته شدن و ایجاد قطعی در آن می گردد.
- در زمان تخلیه ی انرژی پدال ها را به هم نچسبانید.
- برای چک کردن دستگاه از دستورالعمل کارخانه ی سازنده تبعیت کنید. در بسیاری از دستگاه ها تخلیه ی میزان بالای انرژی در زمانی که پدال ها بر روی بدنه ی دستگاه قرار دارند، باعث آسیب رساندن به قطعات داخلی آن می شود.
- همانند بسیاری از انواع باتری های قابل شارژ به کار رفته در دستگاه های الکتریکی، تخلیه ی دوره ای باتری و شارژ مجدد آن باعث افزایش طول عمر باتری می شود. در زمانه ای برنامه ریزی شده (مثلاً هر دو هفته یا هر یک ماه) با کشیدن سیم دستگاه از برق و روشن گذاردن آن باتری را تخلیه کنید. سپس مجدداً با اتصال سیم به برق، باتری را برای استفاده های بعدی شارژ نمایید.
- کالیبراسیون دستگاه می بایست به صورت دوره ای و معمولاً سالانه انجام شود.