

آشنایی با داروها و تجهیزات و چیدمان ترالی اورژانس

مطابق با آفریخ دستورالعمل وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی



گردآوری و تدوین توسط سوپروایزر آموزشی بیمارستان شهید عارفیان

تاریخ بازبینی: بهار سال ۱۳۹۸

تعریف ترالی اورژانس :

ترالی اورژانس یک واحد متحرک برای احیای قلبی ریوی است که با تمام داروها حیاتی و ملزومات مورد نیاز تیم اورژانس در زمان احیا از قبل تجهیز و طراحی شده است. این واحد متحرک در محل های استراتژیک بیمارستان یا اورژانس قرار گرفته و قادر است در زمان توقف عمل قلب وریه (وموارد خطیر دیگر) به سهولت بر بالین بیمار آورده شده و توسط تیم اورژانس مورد استفاده قرار گیرد.

اهداف طراحی و تجهیز ترالی اورژانس:

۱- برقراری و حفظ راه هوایی

۲- نگهداری گردش خون در وضعیت مطلوب

۳- اصلاح و پیشگیری از اختلالات اسید و باز و آب و الکترولیت

۴- ارزیابی پاسخ بیمار به اقدامات احیای قلبی ریوی

۵- آماده سازی بیمار جهت ارجاع به مرکز مراقبتهای ویژه

تذکره ۱:

با توجه به شرایط بحرانی زمان احیای قلبی ریوی و همراهی استرس واضطراب لازم است داروها و

ملزومات ترالی اورژانس طبق دستورالعمل جدید **شکل مارپیچی** از ردیف جلو کشو اول و از راست به چپ چیده شود و تمام پرسنل درمانی از قبل با آن آشنایی کافی داشته باشند مناسب است وسایلی که معمولاً هم زمان وبا هدف واحد استفاده می شوند در یک طبقه قرار داده شده تا به سهولت و دقت مورد استفاده قرار گیرد.

ویژگی های چیدمان کارا:

فضای مورد نیاز را به حداقل می رساند. از نیروی انسانی به نحو کارا استفاده می کند. تعامل بین کارکنان و بیماران را تسهیل می کند.

زمان ارائه خدمات راکاهش می دهد. حرکات غیر ضروری را حداقل می کند. باعث ارتقای کیفیت ارائه خدمات می گردد.

اهداف مربوط به ایمنی کاربر و بیمار را تحقق می بخشد. برای کنار هم قرار گرفتن تجهیزات و کاربران تسهیلاتی را فراهم می کند.

مشخصات فیزیکی ترالی اورژانس

پهنا و عمق ترالی اورژانس : عمق ترالی با در نظر گرفتن مسیر اطراف ۸۰ سانتیمتر و پهنای آن ۸۰ تا ۱۲۰ سانتیمتر است.

۵ کشو و ۱ قفسه، به ترتیب از پایین به بالا: یک کشو با ارتفاع ۳۰^{CM} یک کشو با ارتفاع ۱۵^{CM} سه کشو با ارتفاع هر یک ۷/۵^{CM} یک قفسه بدون دیواره جانبی با ارتفاع ۳۰^{CM} (برای مانیتور و دفیبریلاتور) دستگیره (برای جابجایی ترالی) نرده محافظ در سه طرف محل نصب صفحه اطلاعات نظیر محتویات ترالی وزن ترالی بین ۳۰ تا ۸۰ کیلوگرم

نکاتی که باید رعایت شود:

- توصیه می شود به منظور جلوگیری از تزریق اشتباهی داروهای با اشکال مشابه داروهای مذکور با نشانه گذاری مناسب از هم متمایز گردند.
- الصاق لیست مربوط به چیدمان داروها و تجهیزات ترالی در یکی از طرفین ترالی الزامی است.
- در تمامی ترالی های اورژانس وجود دفتری در خصوص کنترل و ثبت تاریخ انقضای داروها و تجهیزات موجود در ترالی؛ قفسه و همچنین توضیحات مورد نیاز در کنار دستورالعمل حاضر الزامی است.
- لازم به ذکر است هر گونه قفل کردن یا پلمپ کردن ترالی که احتمال تأخیر در شروع در مان و احیای زود هنگام بیمار را افزایش دهد ممنوع است.
- تمامی کارکنان طبق سنجه اعتبار بخشی و خط مشی های موجود در بیمارستان روزانه باید از آماده و به روز بودن ترالی با خبر باشند و ترالی را روزانه چک نمایند. دفیبریلاتور و مانیتورینگ نیز روزانه چک و ثبت گردد.

اهمیت دسترسی سریع به ترالی اورژانس

ایست قلبی مسؤول بیش از دوسوم موارد مرگ ناگهانی بزرگسالان است. تشخیص و درمان سریع و به موقع ایست قلبی - تنفسی در دقایق اولیه ۲ تا ۸ دقیقه اول از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، زیرا پس از گذشت این زمان حتی در صورت موفقیت آمیز بودن احیا هم عوارض ماندگار شدید مغزی تقریباً همیشه بوجود خواهد آمد (خصوصاً در اطفال)، پس نباید وقت گرانبهای بیمار را برای پیدا کردن وسایل و داروها در مکان های نامناسب و کمدها و کشوهای نامرتب و شلوغ تلف کنیم.

داروهای طبقه اول و نحوه چیدمان آنها در ترالی احیا

آمپول دین هیدرامین ۰.۵ mg/ml * ml عدد ۲	آمپول هیدروکورتیزون ۰.۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول متوکلوپرامید ۰ mg/ml * ml عدد ۳				
آمپول کلیمیدول ۱۰٪ عدد ۳	آمپول هالوپریدول ۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول فنوباریتال ۱۰۰ mg/ml * ml عدد ۵	آمپول فنی تونین ۰.۵ mg/ml * ml عدد ۵	آمپول لورازپام ۲ mg/ml * ml عدد ۶	آمپول میدازولام ۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول نالوکسان ۰.۴ mg/ml * ml عدد ۱۰
آمپول دوبامین ۱۰ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول دوبوتامین ۲۵۰ mg عدد ۳	آمپول هپارین ۱۰۰۰۰ u/ml * ml عدد ۳	آمپول وراپامیل ۲/۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول دیگوکسین ۰.۲۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول لانتانول ۵ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول فورسماید ۱۰ mg/ml * ml عدد ۱۰
آمپول TNG ۱ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول آدنوزین ۲ mg/ml * ml عدد ۳	آمپول یدوکائین ۱۰ mg/ml * ml عدد ۵	آمپول آمبودارون ۵ mg/ml * ml عدد ۵	آمپول آتروپین ۰.۵ mg/ml * ml عدد ۵	آمپول اپی نفرین ۱ mg/ml * ml عدد ۱۰	دک آب مقطر ۵ ml عدد ۱۰

۱- آتروپین: آمپول ۱ mg/۱ ml یا ۰.۵ mg/۱ ml آنتی کولینرژیک - آلکالوئید بلادونا ◀ ضد آریتمی و واگولیتیک

موارد مصرف: در برادیکاردی و قبل از عمل جراحی برای کاهش ترشحات و بلوک رفلکس های واگ قلبی - ایریت حاد - رفراکسیون سیکلو پلژیک

عوارض: سردرد - بی خوابی - گیجی - میدریاز - خشکی دهان

***** توجه:** آتروپین و پرایدوکسیم آنتی دت مسمومیت با ارگانوفسفره می باشند.

۲- آدرنالین: آمپول ۱ mg/۱ ml , ۱۰ mg/۱۰ ml آدرنرژیک

موارد مصرف اپی نفرین (۱:۱۰۰۰): شوک آنافیلاکسی، واکنش های آلرژیک برونکواسپاسم برگشت پذیر ناشی از آسم، آمفیزم و برونشیت مزمن

موارد مصرف اپی نفرین (۱:۱۰,۰۰۰): ایست قلبی شامل ریتم های آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض و فیبریلاسیون بطنی و افزایش ضربان بطنی بدون نبض بعد از دادن شوک اول یا دوم، برادیکاردی علامت دار

روش تهیه محلول ۱:۱۰,۰۰۰ اپی نفرین:

یک آمپول (۱:۱۰۰۰) اپی نفرین را در سرنگ ۱۰ سی سی کشیده و با ۹ سی سی آب مقطر یا سرم نمکی رقیق کنید.
*** توجه:** در حال حاضر داروی اپی نفرین ۱:۱۰,۰۰۰ در بخش ها (آمپول های ۱۰ سی سی) موجود می باشد.

عوارض: سردرد - طپش قلب - تکیکاردی - تهوع - استفراغ - هیپرتانسیون - هموراژی مغز - شوک - آریتمی - CVA

آنتی دت اپی نفرین: **در صورت هیپرتانسیون** ← **فتولامین (آلفا بلوکر)** و **در صورت آریتمی** ← **بتا بلوکر**

۳- آمبودارون: آمپول ۱۵۰ mg

ضد آریتمی فوق بطنی و بطنی - باعث طولانی شدن پتانسیل عمل و دوره تحریک ناپذیری می شود و باعث انسداد غیر رقابتی گیرنده های آلفا آدرنرژیک می شود

موارد مصرف: فیبریلاسیون بطنی و دهلیزی - تکیکاردی بطنی پایدار - آنژین - دیس ریتمی های فوق بطنی

عوارض: برادیکاردی - دیس ریتمی - هیپوتانسیون - نارسایی قلبی

***** توجه:** انفوزیون آمبودارون باید از یک رگ اصلی و بزرگ صورت بگیرد.

۴- لیدوکائین: آمپول ۱٪ و ۲٪ مشتق آمیدی - بی حس کننده موضعی - ضد آریتمی

موارد مصرف: آریتمی های متعاقب انفارکتوس میوکارد - مسمومیت با دیژیتال - آریتمی های بطنی

عوارض: هیپوتانسیون - برادیکاردی - ایست قلبی - بی قراری - کاهش سطح هوشیاری

***** توجه:** دوز بلوس لیدوکائین ۱ میلی گرم به ازای هر کیلو وزن بدن

۵- آدنوزین: آمپول ۳mg/ml نوکلئوزید - ضد آریتمی

موارد مصرف: مورد استفاده در تبدیل PSVT به ریتم سینوسی

عوارض: فلاشینگ صورت - تنگی نفس - فشار قفسه سینه - کوتاهی تنفس - سفتی گلو

***توجه:** دارو را رقیق نکنید. می توان دارو را از طریق IV.LINE یا ۵۰ML نرمال سالین فلاش نمود چون نیمه عمر این دارو ۶ ثانیه می باشد.



۶- تری نیتروگلایسرین (TNG): آمپول ۵mg و ۱۰mg نیترات - ضد آنژین - وازودیلاتور

موارد مصرف: گشاد کننده عروقی قوی با اثرات ضد آنژین، ضد ایسکمی، و ضد فشار خون - کاهش دهنده

پیش بار و پس بار قلب و در نتیجه کاهش دهنده بار کاری قلب، با شل کردن عضلات صاف جدار عروق

نیاز میوکارد به اکسیژن را کم می کند و باعث کاهش درد آنژین، پروفیلاکسی حملات آنژینی، بحران هیپرتانسیون، انفارکتوس میوکارد می شود و کاهش پیش بار در ادم حاد ریوی و نارسایی احتقانی قلب را منجر می گردد.

عوارض: طش قلب - هیپوتانسیون وضعیتی - تکیکاردی - سرگیجه - ضعف - سردرد **مراقبت پرستاری:** پوزیشن نیمه نشسته

۷- دوپامین: آمپول ۲۰۰mg/۵ml آدرنرژیک، وازوپرسور، اینوتروپیک، سمپاتومیمتیک

موارد مصرف: بعنوان تنگ کننده عروق در شوک و جهت افزایش برون ده قلب

مکانیسم اثر: این دارو (با دوز ۱-۳ میکرو گرم به ازای هر کیلوگرم وزن در دقیقه) تحریک گیرنده های

با پس سیناپسی دوپامین ۱- در عروق عضلات صاف و کلیه باعث گشادی عروق و افزایش دفع سدیم

می شود. این دارو (با دوز ۵-۱۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن در دقیقه) با تحریک گیرنده های

بتا ۱ (B1) آدرنرژیک در عضله قلب اثر اینوتروپیک مثبت (افزایش قدرت انقباضی قلب) خود را اعمال می کند، و با تحریک هر دو گیرنده آلفا یک و دو باعث انقباض عروق می شود و (دوز بالای ۱۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن در دقیقه) با اثر بر سمپاتیک باعث تکیکاردی می گردد.

عوارض: هیپوتانسیون - تکیکاردی - حمله آسم - واکنش آنافیلاکتیک

۸- دوبوتامین: ویال ۲۵۰mg آدرنرژیک - آگونیست B1 (بتا-یک) - اینوتروپیک

موارد مصرف: جهت افزایش برون ده قلبی، کاهش پیش بار قلب و تسهیل هدایت گره دهلیزی بطنی

عوارض: افزایش ضربان قلب - هیپرتانسیون - ندرتاً هیپوکالمی در صورت مصرف بیش از حد دارو



۹- هپارین: آمپول ۵ و ۱۰ و ۲۵ هزار واحدی با غیرفعال نمودن ترومبین مانع تبدیل فیرینوژن به فیرین می شود

موارد مصرف: جراحی قلب باز - آمبولی ریوی - ترومبوز وریدهای عمقی - آنژین ناپایدار - هپارین لاک

- پروفیلاکسی بعد از انفارکتوس میوکارد

عوارض: سردرد و سرگیجه - بی خوابی - دویینی - فبریلاسیون بطنی - هیپوتانسیون

آنتی دت هپارین: پروتامین سولفات



۱۰- وراپامیل: آمپول ۵mg بتا بلوکر - کلسیم بلوکر مسدود کننده کانال کلسیم - ضد آنژین - ضد هیپرتانسیون - ضد آریتمی

موارد مصرف: فبریلاسیون دهلیزی - انقباض زودرس دهلیزی علامت دار - هیپرتانسیون - آنژین صدری

عوارض: بلوک قلبی - نارسایی احتقانی قلب - برادیکاردی - آسیتول

*****نحوه مصرف:** آمپول ۲ سی سی را به ۱۰ سی سی آب مقطر اضافه کرده به آرامی تزریق می نمایم.

آنتی دت وراپامیل: گلوکونات کلسیم





۱۱- دیگوکسین: آمپول ۵/۰ mg - دژیتال - گلیکوزید قلبی - ضد آریتمی - اینوتروپیک

موارد مصرف: نارسایی احتقانی قلب - تکیکاردی پاروکسیمال دهلیزی - فلوتر و فیبریلاسیون دهلیزی

عوارض: دیس ریتمی - هیپوتانسیون - سردرد - سرگیجه - توهم - افزایش شدت نارسایی قلب

توجه: آمپول دیگوکسین بصورت رقیق شده و بآرامی و طی مانیتورینگ بیمار (یا گوش کردن به ضربان قلب باگوش پزشکی) تزریق شود و در صورت برادیکاردی تزریق قطع و به پزشک معالج اطلاع داده شود.

۱۲- لابتالول Labetalol: نام تجاری Trandate تزریقی: ۵ میلی گرم بر میلی لیتر قرص: ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ میلی گرم

بتا بلاکر همراه با فعالیت آلفا بلاکر - درمان فشار خون خفیف تا شدید

عوارض: CNS: گیجی، خستگی، سردرد، GI: تهوع، استفراغ، سوء هاضمه، Derm: بثورات جلدی، خارش سر CV: ادم، افت فشار خون،

GU: نارسایی در انزال، عدم نعوظ، Respiratory: احتقان بینی، تنگی نفس، Liver: افزایش ترانس آمینازهای سرم

توجه: رنگ محلول لابتالول تزریقی باید زرد روشن باشد، بولوس لابتالول وریدی باید در مدت

دو دقیقه تجویز شود. لابتالول می تواند تست کاتکول آمین های ادرار را به صورت کاذب مثبت کند.

در طول درمان با لابتالول علائم حیاتی بیمار را در وضعیت نشسته و خوابیده کنترل کنید.

۱۳- فورسماید: آمپول ۱۰ mg و ۲۰ mg و ۴۰ mg

دیورتیک - ضد هیپرتانسیون - مهار باز جذب کلرور سدیم در لوله های پروگزیمال و قوس هنله - کاهش مقاومت عروقی

موارد مصرف: هیپرتانسیون - هایپرکلسمی - ادم حاد ریه - نارسایی مزمن کلیه

عوارض: هیپوتانسیون ارتوستاتیک - دهیدراتاسیون - هیپوکلسمی - هیپوکالمی - هیپرگلیسمی

***توجه:** در صورت مصرف این دارو باید OUT PUT ادراری و آزمایشات BUN-CR (اوره - کراتینین) و Na-K کنترل شود.

۱۴- نالوکسان: آمپول ۱ mg/۴ mg - آنتاگونیست نارکوتیک ها (اپیوئید) - مدت اثر ۳۰ الی ۹۰ دقیقه

موارد مصرف: دپرسیون تنفسی ناشی از مصرف مخدرها - اغماء ناشی از مصرف مخدرها - تشخیص مسمومیت حاد با مخدرها

- دپرسیون تنفسی بعد از بیهوشی عمومی - آپنه و آسفیکسی نوزاد

عوارض: تاکی پنه - تکیکاردی - هیپرتانسیون - لرز - برگشت درد

۱۵- میدازولام: آمپول ۵ mg و ۱۰ mg و ۱۵ mg بنزودیازپین - ضد اضطراب - آرامبخش

موارد مصرف: جلوگیری از اضطراب قبل از جراحی - sedation (آرام نمودن) بیمار وصل به ونتیلاتور

عوارض: سرخوشی - اشکال در صحبت کردن - سردرد - هیپوتانسیون - تکیکاردی - تاری دید -

دوبینی - دپرسیون تنفسی - آپنه **توجه:** آمپول میدازولام بصورت رقیق شده و بآرامی تزریق شود.

آنتی دت میدازولام: فلومازیل

۱۶- لورازپام: LORAZEPAM نام تجاری دارو Ativan, Alzapam گروه دارویی: آرام بخش / خواب آور گروه شیمیایی دارو: بنزودیازپین

موارد مصرف: اضطراب، تحریک پذیری در اختلالات روانی یا عضوی، قبل از عمل جراحی، بی خوابی، علائم

محرومیت حاد الکل، ضد تشنج، داروی کمکی در اعمال آندوسکوپی.

عوارض جانبی: دستگاه عصبی مرکزی: سرگیجه، خواب آلودگی، منگی، سردرد، اضطراب ترمور، تحریک خستگی، افسردگی، بی خوابی،

توهم، ضعف، بی ثباتی. گوارشی: بیوست، خشکی دهان، تهوع، استفراغ، بی اشتها، اسهال. قلبی عروقی: کاهش فشار خون وضعیتی، تغییرات

ECG، تکیکاردی، کاهش فشار خون. چشم، گوش، حلق و بینی: تاری دید، وزوز گوش، گشاد شدن مردمک. پوستی: راش، درماتیت، خارش.

احتیاطات: در پیری، ناتوانی، بیماری کبدی، بیماری کلیوی، سندرم ارگانیک مغز (OBS)، میاستنی گراو، قصد خودکشی با احتیاط مصرف شود.

آنتی دت لورازپام: فلومازیل



۱۷- فنی توئین: آمپول ۲۵۰mg/۵ml

ضد تشنج - تثبیت کننده غشاء نرون ها - محدود کننده کانون تشنج با افزایش خروج و کاهش ورود سدیم از غشاء نرون ها

موارد مصرف: در تشنج تونیک و کلونیک و درد نوروتیک و دیس ریتمی های ناشی از گلیکوزید قلبی

عوارض: سردرد و سرگیجه - بی خوابی - دوبینی - فیر یلاسیون بطنی - هیپوتانسیون

۱۸- فنوباریتال: آمپول ۲۰۰mg باریتورات - ضد تشنج - آرام بخش - خواب آور

موارد مصرف: در تشنج و بیخوابی و یا بعنوان آرامبخش

عوارض: تارژی - سردرد - هیپوتانسیون - برادیکاردی - دپرسیون تنفسی

آنتی دت فنو باریتال: بیکربنات سدیم

۱۹- هالوپریدول: آمپول ۵۰ mg و ۵mg بوتیروفنون - ضد سایکوز

موارد مصرف: سایکوز، کنترل تیک و صداهای ناخواسته ناشی از سندرم ژیل دلاتوره، دلیریوم

عوارض: علائم اکستراپیرامیدال - خواب آلودگی - سایکوز - دیس ریتمی - آسیتول - هیپوتانسیون ارتوستاتیک

آنتی دت هالوپریدول: بی پریدین

۲۰- کلسیم: آمپول ۱۰ml / ۱۰% جانشین کلسیم - مؤثر در تعادل الکترولیتها

موارد مصرف: درمان اورژانسی هیپوکلسمی، هیپرکالمی، هیپرمیزیمی، هیپر فسفاتمی در خلال انفوزیون خون

*** توجه:

۱- این دارو آنتی دت مسمومیت با کلسیم بلوکرها مانند وراپامیل و آنتی دت سولفات منیزیم می باشد.

۲- تزریق عضلانی سبب سوختگی شدید و نکروز و تخریب بافت می شود.

۳- تزریق وریدی باید از وریدهای اصلی و بزرگ صورت بگیرد.

۲۱- دیفن هیدرامین diphenhydramine: شربت: ۵mg/ ۱۲,۵ قرص: ۲۵ mg آمپول تزریقی: ۵۰ mg / ml کپسول خوراکی: ۲۵ mg

آنتاگونیست گیرنده H₁ - مشتق اتانول آمین - آرام بخش، ضد حساسیت، آنتی موسکارینیک

مصرف بر حسب اندیکاسیون:

- درمان علامتی وضعیت های آلرژیک شامل کهیر، آنژیوادم، رینیت، کنژکتیویت، بیماری های پوستی خارش دار و آنافیلاکسی

- خواب آور - علامتی سرگیجه حقیقی، تهوع، استفراغ - پارکینسونیسم، دیستونی حاد

عوارض: شایعترین: خواب آلودگی، بی حالی، شلی بدن، گیجی، اختلال در هماهنگی حرکات، سردرد، اختلال سایکوموتور، خشکی

دهان، سفت شدن ترشحات دستگاه تنفس، قاری دید، احتباس ادرار یا اشکال در دفع ادرار، بیوست، ترش کردن، تهوع، استفراغ، اسهال، درد سردل،

بی اشتها

مهمترین: تشدید حملات آسماتیک، احتباس ادرار، واکنش های آلرژیک، خواب آلودگی شدید، به ندرت اختلالات ریتم، کلاپس قلبی - عروقی،

تشدید کلوکوم، تشنج، پرفشاری خون

۲۲- هیدروکورتیزون: آمپول ۱۰۰mg استروئید صناعی - ضد التهاب استروئیدی - ایمنوساپرسیو

موارد مصرف: التهاب شدید - نارسایی آدرنال - شوک آنافیلاکسی - درمان کمکی کولیت اولسراتیو - کاهش تورم

شدید بعد از جراحی فک **عوارض:** نارسایی احتقانی قلب - آریتمی - هیپوتانسیون - ادم - سایکوز - بی قراری - بی خواب

۲۳- متوکلوپرامید: آمپول ۱۰mg مشتقات پارا آمینوبنزوئیک اسید (PABA) - ضد استفراغ - محرک دستگاه گوارش

موارد مصرف: رفلکس گاستروازوفاژال - استفراغ - پیشگیری از استفراغ های بعد از اعمال جراحی - مؤثر بر کولیک های صفراوی

عوارض: علائم اکسترا پیرامیدال - بی قراری - اضطراب - سردرد - تب

آنتی دت متوکلوپرامید: بی پریدین

داروهای طبقه دوم و نحوه چیدمان آنها در ترالی احیا

۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA
۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA	۱ عدد ۱۰۰ mg/2ml ASA

۲۴- رانیتیدین: آمپول ۵۰ mg/۲ml - آنتاگونیست H₂ - ضد زخم پپتیک - ضد ترشح اسید

موارد مصرف: در زخم دئودنوم و معده - بیماری ریفلاکس معده به مری - جلوگیری زخم اثنی عشر - جلوگیری از عود ترشح بیش از حد اسید معده (مثل سندرم زولینگر - آلیسون)

عوارض: احتباس ادراری - برادی کاردی - آژیتاسیون - بی خوابی

۲۵- قرص ASA: ۱۰۰mg, ۸۰mg, ۳۲۵mg

سالیسیلات - مهار کننده تجمع پلاکتی - ضد التهاب - ضد تب - ضد درد غیر مخدر

مکانیسم اثر: مهار کننده سیکلواکسیژناز بوده و مانع ساخت ترومبوکسان ها می شود.

موارد مصرف: درد خفیف - آرتریت - انفارکتوس حاد میوکارد - بیماری کرونری بدون علامت - آنژین

عوارض: زخم معده - خونریزی معده - هیپرکالمی - برونکواسپاسم

۲۶- کلوییدوگرل (اسویکس): قرص های ۷۵ میلی گرمی، جعبه ۳۰ عددی

موارد مصرف: جایگزین آسپرین بصورت پروفیلاکسی در بیماران با خطر حوادث ترومبوامبولیک همچون سکته قلبی، مغزی و بیماری عروق محیطی استفاده می شود. همچنین اسویکس به همراه آسپرین در درمان آنژین ناپایدار مورد استفاده قرار می گیرد. از مهم ترین استفاده های این دارو در بیمارانی است که تحت آنژیوپلاستی عروق کرونر قرار می گیرند. البته در این مورد همراه با آسپرین استفاده می شود. همچنین در درمان لنگش متناوب و کاهش خطر ناشی از آترواسکلروزیس هم به کار می رود.

مقدار و نحوه تجویز:

درمان سندرم حاد کرونر شامل آنژین ناپایدار و سکته قلبی بدون موج Q: ۳۰۰ میلی گرم دوز حمله ای و بدنبال آن روزانه ۷۵ میلی گرم روزانه بصورت تک دوز جلوگیری از بروز حوادث ترومبوامبولیک بعد از آنژیوپلاستی: ۷۵ میلی گرم در روز بصورت تک دوز به مدت ۶ - ۳ ماه

عوارض: گوارشی: درد شکم، یبوست، اسهال، تهوع، استفراغ، سوء هاضمه، گاستریت، قلبی: درد قفسه سینه، طپش قلب، افزایش فشار خون، ادم، آلرژیک: بثورات جلدی، خارش.

۲۷- سولفات منیزیم: ویال ۲۰٪ یا ۵۰٪

مهار آزاد سازی استیل کولین در محل اتصال عصب به عضله و کاهش انقباضات عضلات

موارد مصرف: تشنج های ناشی از اکلامپسی و پره اکلامپسی - هیپومنیزیمی - مسمومیت با باریم

عوارض: برادیکاردی - هیپوتانسیون - آریتمی * توجه: تزریق وریدی محلول ۵۰ و ۲۰ درصد باید رقیق شده و سپس انفوزیون شود. قبل از تزریق برون ده ادرار و رفلکس زانوها (DTR) چک شود.

آنتی دت سولفات منیزیم: گلوکونات کلیسم

۲۸- دکستروز هیپرتونیک: ویال ۱۰٪ - ۲۰٪ - ۵۰٪ کربوهیدرات - جزء تغذیه تزریقی تام (TPN)

موارد مصرف: جایگزین کالری - جبران هیپوگلیسمی ناشی از تزریق انسولین

عوارض: فلیت عروق - اسکروز وریدی - ادم ریه - هیپرتانسیون تشدید شده - نارسایی قلبی - هیپر اسمولار هیپر گلیسمیک غیر کتونی

۲۹- سدیم بیکربنات: ویال ۷/۵% یا ۸/۴% با تبدیل به یون بی کربنات خون را قلیایی می کند

موارد مصرف: احیای قلبی، تنفسی - قلیایی کردن ادرار

عوارض: ترمور - کاهش سطح هوشیاری - آلكالوز - احتباس مایعات



۳۰- کلرور سدیم هیپرتونیک: ویال ۵% جانشین سدیم و کلر

موارد مصرف: هیپوناترمی

عوارض: ادم ریه - هیپوناترمی - هیپراسمولاریتی - هیپرتانسیون - احتباس مایع - بی قرار - ضعف



۳۱- اسپری سالبوتامول: محرک، تحریک گیرنده های B2 (بتا دو) آدرنرژیک در ریه ها و انقباض عضلات صاف

موارد مصرف: اسپاسم برونش - پروفیلاکسی آسم ورزشی

عوارض: بی قراری - تپش قلب - تاکی کاردی - آنژین صدری



۳۲- ژل لیدوکائین: ۲۵g

موارد مصرف: ژل استریل موضعی لیدوکائین به منظور ایجاد بی حسی موضعی غشاهای مخاطی

قبل از آندوسکوپی، گذاشتن سوند معده از بینی و جهت کنترل و تسکین درد بکار می رود.



ژل الکتروود:

مورد مصرف: ژل شفاف و قابل حل در آب، جهت دادن شوک در زمان احیا

***** توجه:** ژل های دیگر یا رسانا نیستند و یا رسانایی بسیار بالا دارند که بهر حال مناسب شوک نمی باشند.

بطور مثال: ژل سونو و لیدوکائین رسانای جریان الکتریکی نیستند و ژل لوبریکانت هم بعلت استریل بودن گران تر می باشد و هم بسیار سیال می باشد و هم رسانایی مناسب ندارد (رسانایی ژل اگر خیلی زیاد باشد خطر ناک و اگر خیلی کم باشد باعث سوختگی می شود).

لیست داروهای نیازمند به لیبل گذاری

۱- استفاده از داروهای دارای علامت (*) نیازمند استفاده از امکانات مانیتورینگ قلبی مناسب است.

۲- از ۳۸ قلم داروی ترالی اورژانس، ۱۹ قلم پرخطر می باشند که باید محل قرار گیری داروها لیبل قرمز داشته باشد و ۹ قلم آن جزء داروهای پرخطر با اولویت برچسب گذاری بر روی هر آمپول بدون نوشته بر روی آن (علاوه بر برچسب قرمز محل قرار گیری دارو که دوز دارو نیز روی آن نوشته شده است) می باشند که تمام ۱۹ قلم نیاز به دبل چک دارند. (از ۱۱ قلم داروی پرخطر با اولویت برچسب گذاری روی هر آمپول، ۹ قلم در داخل ترالی اورژانس می باشد و فقط رتپلاز و کلرور پتاسیم در خارج از ترالی نگهداری می شوند). داروهای پرخطر با اولویت برچسب گذاری با علامت مشخص شده اند.

۳- داروهای با لیبل زرد داروهای با شکل یا تلفظ مشابه می باشند.

۴- نحوه چیدمان داروهای ترالی درکشوی اول و دوم از جلو به عقب، و شروع آن از راست به چپ و به ترتیب شماره های مندرج در لیست استانداردهای دارویی بخش اورژانس و به صورت مارپیچی می باشد.

۵- درکشوی دوم ترالی علاوه بر رعایت بند ۲ و قرار دادن داروهای موجود در لیست، داروهای ضروری مراکز تخصصی و فوق تخصصی که در لیست داروهای ترجیحی (مندرج در لیست استانداردهای دارویی بخش اورژانس) ذکر شده اند نیز قرار می گیرند.

۶- الصاق لیست داروهای ضروری آخرین ویرایش استاندارد دارویی (نسخه ششم - زمستان ۹۷)، روی یکی از طرفین ترالی و همچنین توضیحات مورد نیاز احتمالی، در کنار دستورالعمل حاضر، الزامی است.

۷- در تمامی بخش های درمانی و اورژانس، کنترل وثبت تعداد وسایل و داروها و تاریخ انقضای آنها در دفتر مخصوص ترالی و همچنین توضیحات مورد نیاز احتمالی، الزامی است.

۸- چیدمان ترالی طبق لیست فوق در بخش اورژانس (با تعداد و موارد ذکر شده) الزامی است ولی سایر بخش ها بنا به نیاز و تخصص بخش می توانند فقط تعداد دارو و وسایل را (بعد از تأیید تغییرات در کمیته دارو) کاهش دهند. در ضمن افزودن یک یا چند دارو یا افزایش تعداد یک دارو بنا به نیاز بخش مانعی ندارد.

۹- در بخش نوزادان می بایست چیدمان ترالی اورژانس براساس بسته خدمتی احیا نوزاد ابلاغی وزارت بهداشت تنظیم گردد.

تجهيزات جانبی ترالی اورژانس

۱- **تخته احیا** متصل به پشت ترالی (جهت استفاده در زمان عملیات CPR)

۲- **دو عدد پریز و کابل متصل آن** که باید در یکی از طرفین ترالی تعبیه شده باشد (جهت اتصال ساکشن الکتروشوک...).

۳- **پایه سرم** متصل به یکی از جوانب ترالی

۴- **لیست مکتوب کلیه داروها و ملزومات موجود در ترالی اورژانس** که به ترتیب طبقات منظور شده و اطلاعات ضروری در آن مندرج است و در یکی از طرفین ترالی بایستی نصب باشد.



۵- **کپسول اکسیژن**



۶- **ساکشن**



۷- **دی سی شوک**



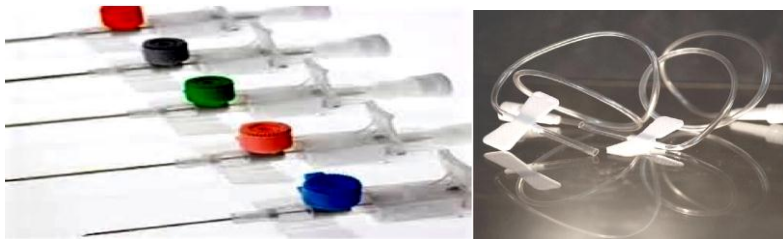
۸- **سفتی باکس**

تجهيزات مهم طبقه ۳ (وسایل خونگیری و رگ گیری)

N=10 پد الکلی یا پنبه سوآپ خشک	N=5 ست سرم	N=3 آنژیوکت سبز، سورلی، آبی، خاکستری، آجری و زرد از هر کدام	سرنگها : N=5 سرنگ ۴CC
N=1 اسپری الکل	N=3 ست خون	N=3 اسکالوین (سبز، آبی، بلیت) از هر کدام	N=5 سرنگ ۵CC
N=2 تیغ اره	N=3 میکروست	N=3 سه راهی آنژیوکت	N=5 سرنگ ۱۰CC
N=1 چسب معمولی	N=3 اکستنشن تیوب	N=3 قفل هپارین	N=2 سرنگ ۲۰CC
N=1 ضد حساسیت	N=3 کاتتر وریدی مرکزی	N=3 لوله آزمایش معمولی، CBC, PT از هر کدام	N=2 سرنگ ۵۰CC
N=1 گارو			N=3 سرنگ انسولین
			N=5 سرسوزن شماره ۲۵-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰ از هر کدام



۱- گارو و انواع چسب



۲- انواع آنژیوکت و اسکالوین

و هپارین لاک (قفل هپارین)



۳- انواع ست سرم و میکروست و ست خون



۴- انواع لوله های آزمایش



۵- انواع سرنگ و سرسوزن



۶- پد الکلی و یا پنبه سوآپ و اسپری الکل



تجهیزات مهم طبقه ۴ (وسایل انجام پروسیجرها)

لارنگوسکوپ بزرگسالان، کودکان و نوزادان با تیغه های ۲، ۳ و ۴؛ صاف و منحنی از هر کدام ۱ عدد به همراه ۲ عدد باتری پدک و یک عدد لامپ پدک لارنگوسکوپ		
لوله بینی - معدی (NG - tube) در اندازه و رنگ های مختلف قرمز، نارنجی، سبز، مشکی و سفید (از هر کدام ۳ عدد)		
کاتتر نلاتون (Nelaton Catheter) در رنگ های قرمز، نارنجی، سبز، سفید، آبی و مشکی (از هر کدام ۳ عدد)		
لید سینه ای (Chest lead) حداقل ۱۰ عدد	لید بیسی میکر خارجی (بوستی) ۱ عدد	نوار پدک الکتروشوک ۱ عدد
باند معمولی (۱۰، ۱۵ سانتی متری) از هر کدام حداقل ۳ عدد	گاز استریل حداقل ۲۰ عدد	
کاتتر فولی (Foley Catheter) با شماره های ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸ (از هر کدام ۲ عدد)	کیسه ادرار (Urine Bag) حداقل ۳ عدد	
دستکش استریل (شماره های ۷/۵ و ۸) از هر کدام حداقل ۳ عدد	دستکش لاتکس و یک بار مصرف (از هر کدام حداقل ۱ بسته)	
تیغ بیستوری استریل (حداقل ۱۰ عدد)	نخ بخیه (نخ سیلک کات صفر و دو صفر) حداقل ۳ عدد از هر کدام	قیچی ۱ عدد

۱- لارنگوسکوپ با انواع تیغه و لامپ و باتری پدک

سه نوع تیغه که بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد:

➤ Jackson – Wisconsin Blade. A که تیغه آن مستقیم است (Strait) که در

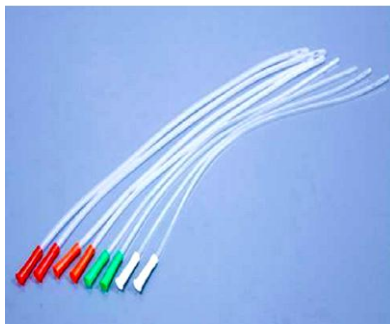
مواردی که لارنگس قدامی باشد استفاده می شود یا محدودیت در باز کردن عمودی دهان وجود

داشته باشد کاربرد بیشتری دارد. (این تیوباسیون مشکل در گروه های مختلف سنی (difficult intubation)

➤ Miller Blade. B انتهای آن کمی خمیده است (گروه سنی کودکان، اطفال، نوزادان استفاده می شود).

➤ Macintosh Blade. C که تیغه خمیده است (اغلب در گروه سنی بالغین استفاده می شود).

۲- انواع سوند و ضمائم (سوند معده، فیدینگ تیوب و کتیر فولی و نلاتون و کیسه ادرار)



۳- انواع دستکش (استریل، لاتکس، یکبار مصرف)



۴- انواع باند و گاز استریل



۵- قیچی، نخ بخیه و تیغ بیستوری

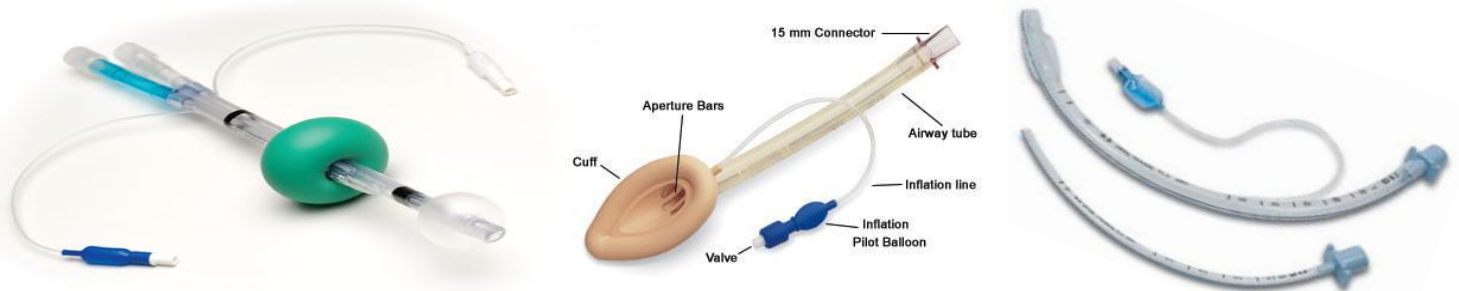
۶- چست لید (لید سینه ای)



تجهیزات مهم طبقه ۵) وسایل باز کردن راه هوایی و دادن تنفس مصنوعی)

بگ تهویه مصنوعی کودکان از جنس سیلیکون، دارای کیسه یا لوله ذخیره اکسیژن به همراه ماسک شفاف یک بار مصرف صورت (حداقل ۳ عدد)		
بگ تهویه مصنوعی بزرگسالان از جنس سیلیکون، دارای کیسه یا لوله ذخیره اکسیژن به همراه ماسک شفاف یک بار مصرف صورت (حداقل ۳ عدد)		
انواع لوله تراشه یک بار مصرف کافدار (۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰) حداقل از هر کدام ۳ عدد و بدون کاف (۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰) حداقل از هر کدام ۱ عدد		
ماسک اکسیژن صورت Face Mask یک بار مصرف به همراه لوله رابط در اندازه های کودکان و بزرگسالان (از هر کدام حداقل یک عدد)		
کانولای بینی اکسیژن (Nasal Cannula) حداقل ۳ عدد	لوله رابط اکسیژن حداقل ۳ عدد	کاید لوله تراشه (استایلت) Stylet ۳ عدد
انواع فورسپس (مگپل و زبان گیر) از هر کدام ۱ عدد	سه راهی رابط ساکشن حداقل ۳ عدد	
راه هوایی دهانی Oral Airway (یک بار مصرف در اندازه های مختلف) از هر کدام حداقل ۳ عدد	راه هوایی بینی Nasal Airway (یک بار مصرف در اندازه های مختلف) از هر کدام حداقل ۳ عدد	
نوار مخصوص احیا کودکان Broselow		

۱- راه هوایی پیشرفته مانند لوله تراشه، لارنژیال ماسک، کامبی تیوب



Combi Tube

LMA (لارنژیال ماسک ایروی)

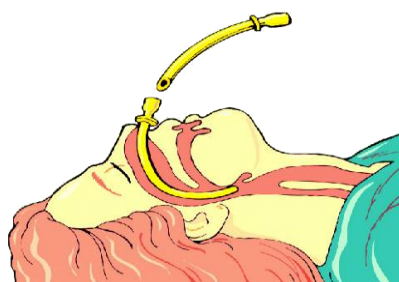
*****توجه:** علت رعایت نسبت ۳۰/۲ در احیا قلبی ریوی، ایجاد فشار منفی حین ماساژ قلبی می باشد که باعث ایجاد اسپاسم تراشه و ناموفق بودن تنفس مصنوعی می شود. ولی بعد از تعبیه راه هوایی پیشرفته، فشار مستقیم جریان هوا در مسیر راه هوایی بر این اسپاسم فائق آمده و در نتیجه رعایت نسبت نیاز نمی باشد و فرد ماساژ دهنده هر ثانیه ۲ ماساژ و فرد تنفس دهنده بعد از هر ۵ ثانیه یک تنفس خواهد داد.

۲- گاید یا استایلت: سیم پوشش دار با ضخامت و طول مناسب با لوله تراشه جهت شکل دادن به لوله تراشه متناسب با راه هوایی بیمار (در واقع به لوله تراشه قابلیت شکل گیری می دهد و آنرا FLEXIBLE می کند).

اندازه و محل قرار گیری لوله اندوتراکیال برحسب سن بیمار

سن	قطر داخلی لوله	فاصله انتهای لوله از لب ها برحسب Cm
نوزادان نارس	۲٫۵	۱۰
نوزادان نرم	۳	۱۱
۱ تا ۶ ماه	۳٫۵	۱۱
۶ تا ۱۲ ماه	۴	۱۲
۲ سال	۴٫۵	۱۳
۴ سال	۵	۱۴
۶ سال	۵٫۵	۱۵-۱۶
۸ سال	۶	۱۶-۱۷
۱۰ سال	۶٫۵	۱۷-۱۸
۱۲ سال	۷	۱۸-۲۲
۱۴ سال به بالا	FM: ۷ و M: ۸	۲۲-۲۴

استفاده از وسایل جایگزین برای اداره راه هوایی از قبیل LMA (لارنژیال ماسک ایروی) و Combi Tube در صورت عدم موفقیت در لوله گذاری داخل تراشه توصیه می شود.



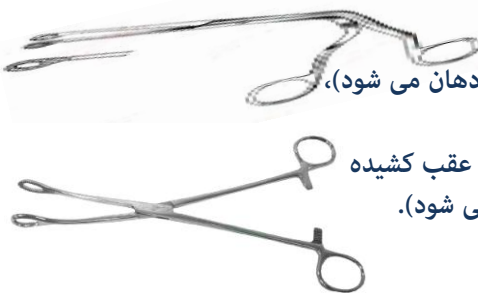
۳- راه دهانی حلقی و بینی حلقی

NASAL AIR WAY- ORAL AIR WAY

نحوه جاگذاری ایلروی ها



۴- پنس مگیل و زیان گیر



پنس مگیل: وسیله ای جهت دسترسی راحت به حلق می باشد، از جمله جهت خارج کردن جسم خارجی از حلق و نیز تعبیه NGT در بیماران بیهوش (که بعلت عدم هوشیاری و همکاری بیمار سوند، وارد دهان می شود)، خارج کردن تامپون خلفی بینی، تعبیه لوله تراشه از طریق بینی و... بکار می رود.

زبان گیر: وسیله ای است جهت جلو کشیدن زبان در بیمارانی که بعلت کاهش سطح هوشیاری زبان به عقب کشیده شده و راه هوایی را مسدود می کند (البته جهت جلوگیری از آسیب زبان، سر پنس محافظ پلاستیکی زده می شود).

۵- آمبوبگ

مشخصات ventilation مناسب:

• TV مناسب در طی CPR $\leftarrow (6-7 \text{ ml/kg}) \leftarrow 500-600 \text{ ml}$ می باشد، آنقدر باید حجم داد که فقط قفسه سینه بالا بیاید و نه بیشتر (باید از ونتیلاسیون بیش از حد خودداری کرد).

• هر تنفس در عرض یک ثانیه تحویل داده می شود.

• وقتی بیمار لوله تراشه دارد، بدون وقفه در فشردن قفسه سینه، ۱۰ - ۸ تنفس در دقیقه (یک تنفس هر ۸-۶ ثانیه) به بیمار می دهیم.

• آمبوبگ مناسب برای بالغین، بگ ۲-۱ لیتری می باشد. $TV = 600 \text{ ml}$ با فشردن دو سوم بگ یک لیتری و یک سوم بگ دو لیتری حاصل خواهد شد.

• اکسیژن: $Fio_2 = 100\% \leftarrow$ تا برقراری گردش خون (بعد از آن Fio_2 را تیتره می کنیم تا $Sato_2 \leq 94\%$ حاصل شود).

• $O_2 \text{ Flow} = 10-12 \text{ lit/min} \leftarrow 60-95\% Fio_2$



۶- ماسک اکسیژن و لوله رابط اکسیژن



۷- سه راهی ساکشن

۸- نوار بروسلو

این نوار رنگی در واقع نوعی ابزار کاربردی برای **درمان کودکان در شرایط اورژانسی** می باشد. در واقع با استفاده از این نوار قد کودک اندازه گیری شده و بر اساس طول قد وی یکسری دستورالعمل های آماده که بر روی نوار درج شده در اختیار کاربر قرار می گیرد.

از جمله این اطلاعات می توان به دوز داروهای حیاتی، میزان ولتاژ برای شوک و سائز

لوله تراشه اشاره کرد. همانطور که می دانید در شرایط اضطراری زمان بسیار محدود است و این ابزار می تواند با کاهش زمان محاسبات و در اختیار گذاشتن اطلاعات لازم

برای درمان کودک کمک خوبی باشد. این ابزار برای کودکان حداکثر تا **سن ۱۲ سال و حداکثر وزن ۳۶ کیلوگرم (۸۰ پوند)** طراحی شده است.



آنچه باید راجع به انواع الکتروشوک و کاربرد آن در بخش بدانیم:

آریتمی ها بیشتر توسط داروها درمان می شوند اما در مواردی داروها مؤثر نیستند در این موارد ممکن است از درمان های الکتریکی خاص استفاده شود که شایع ترین آن ها 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 .

مکانیسم شوک الکتریکی:

در فاصله چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا تخلیه کرده که باعث دیپولاریزاسیون تمام سلول های قلبی شده و سپس رپولاریزاسیون و بدنال آن به گره سینوسی اجازه ضربان سازی داده می شود .

روش های پگار گیری شوک الکتریکی

∞ شوک هماهنگ **کاردیوورژن cardioversion**

∞ شوک غیرهماهنگ **دفیبریلاسیون Defibrillation**

(الف) دفیبریلاسیون شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه (آسینکرونایز شوک) یا (Defibrillation): وارد کردن مقدار انرژی الکتریکی ۳۶۰-۲۰۰ ژول (یا وات بر ثانیه) به بیماری که دچار فیبریلاسیون بطنی (VF) و یا تکیکاردی بطنی بدون نبض (VT بدون نبض) شده است ، این انرژی الکتریکی بصورت غیر سینکرونیزه (غیر هماهنگ با ریتم قلب) به قلب وارد می شود . شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه در موارد تکیکاردی بطنی سریع بدون نبض (فلاتر بطنی) نیز کاربرد دارد .

(ب) کاردیوورسیون (Cardioversion شوک الکتریکی سینکرونیزه):

استفاده از شوک الکتریکی سینکرونیزه برای قطع آریتمی هایی است که کمپلکس QRS دارند و معمولاً بصورت تاکی آریتمی های بطنی یا فوق بطنی (مانند PAT ، فلاتر و فیبریلاسیون دهلیزی، تکیکاردی بطنی با نبض) ، معمولاً بصورت انتخابی و در بیماران هوشیار انجام می شود. بعبارت دیگر، کاردیوورسیون وارد نمودن مقدار معینی انرژی الکتریکی (معمولاً به مقدار کم) به قلب در زمان مناسب است ، بطوری که تخلیه (شوگ) الکتریکی از موج T (مرحله آسیب پذیری قلب) فاصله داشته و همزمان با موج R باشد.

در کاردیوورسیون مقدار ولتاژ معمولاً بین ۲۰۰-۵۰ می باشد. (در فلاتر دهلیزی ۵۰ ژول در PAT و PJT، تکیکاردی بطنی تکی شکل و فیبریلاسیون دهلیزی ۱۰۰ ژول) ، دکمه سینکرونیزه (SYNC) حتماً فعال می شود. اگر انرژی الکتریکی غیر سینکرونیزه (ناهماهنگ) به بیمار مبتلا به تکیکاردی فوق بطنی و بطنی (دارای نبض) داده شود احتمال بروز (V. F فیبریلاسیون بطنی) وجود دارد .

برای مانیتورینگ ریتم قلبی در کاردیوورسیون، باید لیدی انتخاب شود که بزرگترین موج R را داشته باشد و بعد از تخلیه انرژی باید چند ثانیه صبر کرد تا روند هماهنگی ریتم انجام شود و بعد از شنیدن بوق تخلیه اقدام به برداشتن پدل ها نمود.

انواع دستگاه های الکتروشوک بر اساس شکل موج

این دستگاه ها براساس موجی که ایجاد می کنند به دو گروه مونوفازیک و بای فازیک تقسیم می شوند ∞ دستگاه مونوفازیک ∞ دستگاه بای فازیک

دستگاه الکتروشوک مونوفازیک: در دستگاه های مونوفازیک جریان الکتریسیته بین الکترودها فقط در یک مسیر جریان می یابد .

دستگاه الکتروشوک بای فازیک:

در دستگاه های بایفازیک جریان الکتریکی بصورت دوسویه و موازی و همزمان انتقال می یابد . دستگاه های بایفازیک با مقدار انرژی کمتر نسبت به مونوفازیک دارای اثر بخشی بیشتر می باشند ، در این دستگاه ها با کاهش انرژی تا حد ۵۰ % ، 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 سلول های قلب (آسیب سلول های میوکارد) شود. با توجه به این که میزان انرژی مورد نیاز در دفیبریلاتورهای بایفازیک کمتر از مونوفازیک می باشد ، بنابراین خطر صدمه به سلول های قلبی و اختلال عملکرد قلبی بعد از احیاء کاهش می یابد .

در افرادی که دارای مقاومت بالا در جدار قفسه سینه بعلت مواردی مانند وجود مو در قفسه سینه ، بزرگ بودن قفسه سینه، تماس ضعیف پدال ها با قفسه سینه و پوست خشک ممکن است اثر بخشی کافی نداشته باشد. اگر مقاومت خیلی بالا باشد ممکن است جریان الکتریسیته کافی به قلب نرسد و در نتیجه دفیبریلاسیون موفقیت آمیز نباشد. بعضی از انواع دفیبریلاتورهای بایفازیک به گونه ای طراحی شده اند که در تمامی افراد با مقاومت های مختلف ، قادرند مقدار انرژی یکسان را به عضله قلب برسانند، به عبارتی در صورت استفاده از این نوع دفیبریلاتورها ، میزان مقاومت قفسه سینه تأثیری در رسیدن انرژی الکتریکی به عضله قلب ندارد .

جدول معادل سازی مقادیر دستگاه الکترشوک منوفازیک به بایفازیک

منوفازیک	۳۰	۵۰	۷۵	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۳۶۰
بای فازیک	۲۰	۳۰	۵۰	۷۵	۱۰۰	۱۲۰	۱۵۰	۲۰۰

انواع دستگاه های الکترشوک بر اساس نحوه کاربردشان در سطح بدن :

- ۱- دستگاه الکترشوک خارجی **External** (دستگاه های الکترشوک متداول)
- ۲- 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 (AED Defibrillator External Automated)

- دستگاه های الکترشوک خارجی دستی

در داخل آمبولانس ها، مراکز درمانی، که احیا پیشرفته انجام می شود مورد استفاده قرار می گیرد .

محل گذاشتن پدل (هارد پدل) یا پدهای چسبی الکترشوک : ۱- روش های قدامی

۲- روش های قدامی خلفی

۱- روش های قدامی - قدامی

الف - هاردپدل یا پد چسبی اول را در سمت راست و فوقانی استرنوم (دومین فضای بین دنده ای ، قاعده قلب) و هاردپدل یا پد چسبی دوم در فضای پنجم بین دنده ای (نوک قلب) در امتداد خط میدکلاویکولار (میان ترقوه ای) قرار می دهند ، البته در رفرنس های جدید با توجه به تأثیر مثبت افزایش فاصله پدل ها از هم در مؤثر بودن شوک ، قرار دادن پدل دوم در فضای بین دنده ای پنجم ولی در محل مید آگزیلاری را ارجح تر می دانند.

ب - در صورت وجود اتصالات ، زخم ، سوختگی یا وجود هر مشکل دیگر در سطح قفسه سینه ، می توان هارد پدل یا پدهای چسبی را در مید آگزیلار دوطرفه (پدل یا پد اول مید آگزیلاری چپ و پدل یا پد دوم مید آگزیلاری راست) قرار داد.

۲- روش های قدامی - خلفی :

در این روش که معمولاً در پیس خارجی موقت نیز استفاده می شود بهتر است از پدهای چسبی استفاده گردد و یکی از پدها در فضای بین دنده ای پنجم (نوک یا اپکس قلب) و پد دوم یا زیر اسکاپولا (استخوان کتف) به موازات فضای بین دنده ای پنجم در طرف راست یا چپ قرار داده می شود.

- **توجه :** جابجا قرار دادن پدل های **APEX** و **STERNUM** به جای هم هیچ مشکلی در روند شوک ایجاد نمی کند.

هنگام استفاده از دستگاه های الکترشوک خارجی بصورت دفیبریلاسیون جهت درمان تاکی آریتمی بطنی بدون نبض (VT) ، فلاتر

و فیبریلاسیون بطنی (VF) توجه به نکات زیر ضروری است :

- ۱- لازم است قبل از شوک الکتریکی مقاومت پوستی را باید بوسیله ژل مخصوص الکترود (تنها روش قابل تأیید تمام رفرنس ها) که کاملاً بین پدل ها و پوست ارتباط برقرار می کند پایین آورد .
- ۲- در استفاده از ژل نیز باید دقت کرد باعث ایجاد ارتباط در سطح پوست بین دو پدل نگردد .
- ۳- برخلاف استفاده معمول که ژل بر روی پدل ها زده می شود ، **باید ژل روی محل قرار گذاری پدل ها بر روی پوست بیمار** زده شود تا تمام فرورفتگی های بین دنده را پر نماید و هم باعث آسیب پوست نگردد و هم شوک مؤثر تر باشد .
- ۴- به هیچ وجه از KY ژل یا ژل لوبریکانت (بعلت استریل و گران بودن ، سیال بودن ، رسانایی بسیار بالا) یا الکل یا گاز خیس یا مرطوب استفاده نشود.
- ۵- اگر در زمان دادن شوک پوست بیمار بهر علتی مرطوب یا خیس باشد باید پوست بیمار را خشک نمود.
- ۶- هنگام استفاده از شوک الکتریکی **جریان اکسیژن قطع** شود .
- ۷- قبل از دادن شوک ، فرد شوک دهنده باید سه بار و با صدای بلند دور شدن افراد از تخت و انجام شوک را اعلام نماید.
- ۸- در صورت وجود **V.Tach (تاکیکاردی بطنی) بدون نبض یا VF** باید سریعاً دفیبریلاسیون انجام شود زیرا درمان انتخابی این دو تاکی آریتمی (که نبض کاروتید در این دو قابل لمس نیست) دفیبریله کردن می باشد (باید توجه شود که در **بیماران با VT دارای نبض و هوشیار از کار دیوورسیون یا شوک الکتریکی سینکرونیزه** استفاده می شود) .
- ۹- در استفاده از دفیبریلاسیون برای درمان VT بدون نبض و VF، زمان بسیار مهم است. در صورت استفاده سریع از دفیبریلاسیون، میزان موفقیت

۱۰- بعد از وقوع VT بدون نبض و یا VF ، ابتدا یک شوک الکتریکی به میزان ۳۶۰ ژول در منوفازیک یا ۲۰۰ ژول در بای فازیک داده می شود، اگر مؤثر نبود بعد از ۲ دقیقه ادامه مراحل احیا و ارزیابی بیمار در ۱۰ ثانیه در صورت نیاز ، شوک دوم با همان ژول داده می شود.

نکته : در اطفال شوک الکتریکی به میزان **۲ ژول به ازاء هر کیلوگرم وزن** بدن استفاده می شود در صورت

عدم جواب ، شوک الکتریکی با دو برابر میزان اولیه ادامه می یابد.

۱۱- در صورت عدم امکان مانیتورینگ، نباید به کودکان بدون نبض و بیهوش شوک الکتریکی داد.

۱۲- سطح پدل الکتروشوک بالغین ۱۲ × ۸ سانتیمتر می باشد (اگر کوچک باشد احتمال سوختگی پوست وجود دارد) که در کودکان و اطفال بالای یکسال (یا بالای ۱۰ کیلوگرم وزن) نیز از همین پدل ها (پدل الکتروشوک بالغین) استفاده می گردد.

۱۳- سطح پدل الکتروشوک در شیرخواران (اطفال زیر یکسال یا کمتر از ۱۰ کیلوگرم) ۸ × ۴ سانتیمتر می باشد.

۱۴- فشار روی پدل ها در هنگام دادن شوک ۸ کیلوگرم در بزرگسالان و ۵ کیلوگرم در بچه های ۸- ۱ سال می باشد. ایجاد جرقه نشانه عدم تماس صحیح پوست با پدل ها است.

۱۵- اگر بیمار دچار فیبریلاسیون بطنی نرم (VF Fine) باشد باید مانند آسیستول عمل نمود و در ادامه احیا قلبی ، ریوی از داروی آدرنالین استفاده شود تا فیبریلاسیون بطنی نرم به فیبریلاسیون بطنی خشن (VF Coarse) تبدیل شود تا بهتر به دفیبریلاسیون پاسخ دهد (در VF نرم ، ارتفاع امواج بطنی کمتر از ۱ میلیمتر بوده و پیش آگهی بد است)، در VF خشن، ارتفاع امواج بطنی بیشتر از ۱ میلیمتر بوده و پیش آگهی بهتری نسبت به VF نرم دارد) .

۱۶- گاهی سلول های میوکارد به دفیبریلاسیون جواب نمی دهند که معمولاً در نتیجه کاهش اکسیژن، کاهش درجه حرارت، اسیدوز و عدم تعادل الکترولیتی (ΔH) است. در این موارد با تصحیح علت، دفیبریلاسیون مجدداً استفاده می شود.

۱۷- اگر دفیبریلاسیون مؤثر واقع شود، علائم برگشت فعالیت قلب بصورت ریتم سینوسی در مانیتورینگ، نبض قوی، و فشار خون کافی ظاهر می شود .

۱۸- حتی الامکان شوک الکتریکی در مرحله بازدم داده شود. میزان موفقیت شوک الکتریکی در مرحله بازدم بیشتر است ، زیرا مقاومت قفسه سینه در مرحله بازدم کمتر بوده و این حالت سبب رسیدن انرژی الکتریکی بیشتر به قلب شده و شوک الکتریکی مؤثرتر می شود.

۱۹- اگر دفیبریلاسیون مؤثر واقع نشود، باید عملیات احیاء ادامه پیدا کند . یکی از اشتباهات رایج بعد از دادن شوک، نگاه کردن به مانیتور و بررسی ریتم می باشد در صورتی که بلافاصله باید CPR ادامه پیدا کند .

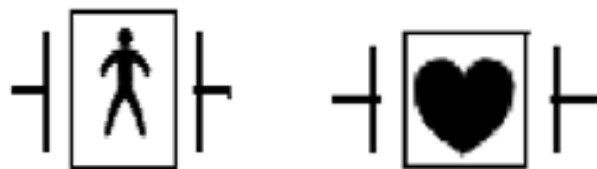
۲۰- جهت جلوگیری از هرگونه آسیب به مانیتور ، دستگاه ونتیلاتور و هر دستگاه دیگر متصل به بیمار بهتر است این دستگاه ها از بیمار جدا شده و خاموش

گردند و فقط از مانیتورینگ و پالس اکسی متر و کاپنوگراف الکتروشوک و برای دادن

تنفس مصنوعی از آمبوبگ استفاده شود، مگر این که پشت دستگاه یا در محل اتصال

ورودی آن بر چسب روبرو وجود داشته باشد که نشاندهنده مقاوم بودن دستگاه ها به

شوگ (Defibrillator proof) می باشد.



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

☞ گرفتن رضایت نامه از بیمار ☞ آماده بودن ترالی احیاء بر بالین بیمار ☞ گرفتن یک خط وریدی

☞ بهتر است بیمار از چند ساعت قبل چیزی نخورده باشد (NPO) ☞ توضیح تکنیک به بیمار برای کاهش اضطراب

☞ عدم مصرف دیژیتال حتی الامکان از ۴۸ ساعت قبل ☞ اصلاح هیپوکالمی، هیپوکسمی، و مصرف داروهای ضد آریتمی ☞ استفاده از داروی

آرامبخش قبل از انجام تکنیک ☞ کنترل علائم حیاتی و ECG بعد از کار دیوورسیون

تذکرات:

☞ شوک الکتریکی سبب افزایش آنزیم های قلبی در خون می شود، لذا هنگام اندازه گیری آنزیم های قلبی این نکته مورد توجه قرار گیرد .

☞ در درمان آریتمی های 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 می کند .

☞ 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 کار دیوورسیون داروهای ضد انعقاد مصرف کند، PT بیمار باید ۵/۱ برابر حد طبیعی حفظ شود .

☞ در بیماران با ۵ سال سابقه فیبریلاسیون دهلیزی همراه با هیپرتروفی دهلیزها و نیز در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون دهلیزی ناشی از هیپرتروفی باید از شوک الکتریکی استفاده شود.

دستگاه الکتروشوک خارجی باید حداقل روزانه یکبار طبق دستورالعمل کارخانه سازنده دستگاه (جهت تست عملکرد) شارژ و دشارژ شود.

توجه نمایید که در شوک کار دیوورژن، بعد از دشارژ انرژی چند ثانیه باید هارد پدها روی محل شوک باقی بماند تا مرحله تشخیص و سینکرونایز انجام گیرد و بعد از شنیدن بوق ممتد پدلها برداشته شود.

دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED Defibrillator External Automated) نسل جدیدی از دفیبریلاتور هوشمند هستند که می توانند ضربان قلب را پردازش کرده و در صورت لزوم شوک الکتریکی اعمال نماید بنابراین الزامی وجود ندارد که **کاربر دستگاه (فرد استفاده کننده از دستگاه)** اصول تفسیر سیگنال ECG را بلد بوده و حرفه ای باشد.

انواع دستگاه دفیبریلاتور خارجی

دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً خودکار

الف: دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار

در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کرده، بدین ترتیب دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت می کند و بعد از تفسیر آن در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریلاسیون مطلع می کند تا وی عملیات شوک را آغاز نماید.

در صورت نیاز به شوک با اعلام شوک توسط دستگاه، کاربر دکمه تخلیه شوک را فشار داده تا عملیات شارژ و دشارژ 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. دستگاه های AED دارای سیستم هوشمند بوده و برنامه کامپیوتری قابل اعتمادی دارند که می تواند با علائم سمعی و بصری افراد غیر حرفه ای را در موارد ایست قلبی و انجام دفیبریلاسیون راهنمایی کنند.

در کودکان زیر ۱ سال AED بسیار کم استفاده می شود در کودکان دستگاه AED فقط زمانی استفاده می شود که سیستم کاهش دهنده ژول داشته باشد و بتوان میزان انرژی را انتخاب کرد در غیر اینصورت به هیچ عنوان استفاده نشود در کودکان میزان انرژی انتخاب شده ۲ تا ۴ ژول در هر کیلوگرم می باشد. **در 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.**

در زمان استفاده از دستگاه دفیبریلاتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. بدین ترتیب دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت می کند و بعد از تفسیر آن تعیین می کند که آیا نیازی به شوک هست یا خیر و دستگاه در صورت نیاز به صورت خودکار عملیات شارژ و دشارژ را انجام می دهد. و نیازی به مداخله کاربر نمی 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.

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

Stop CPR (را متوقف کنید)، 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 است. در بیماران مبتلا به فیبریلاسیون بطنی (VF) و تکیکاردی بدون نبض (فلاتر بطنی) کاربرد دارد

موارد عدم کاربرد دستگاه AED:

در بیماران آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض در بیماران دچار تکیکاردی با نبض واکنش نشان نمی دهد.

مزایای دستگاه AED به دفیبریلاتور دستی:

استفاده آسان: آسان تر بودن یاد گرفتن چگونگی کار با یک AED و آنالیز ریتم توسط AED

سرعت انجام کار: شوک اول می تواند در طی ۱ 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 .
مانیتورینگ مؤثرتر : الکترودهای بزرگ تماس بهتری با بدن بیمار دارند و ECG بهتری را، حتی در هنگامی که بیمار به شدت خیس و عرق کرده است، فراهم می کند .

تذکرات در کاربرد AED

- در صورت استفاده از بعضی AED ها در آمبولانس باید آمبولانس از حرکت **متوقف شده** و آمبولانس خاموش شود ، بنا براین باید در آمبولانس ها از دستگاه های AED که مقاوم به حرکات جانبی می باشند مانند AED نوع لایف پک (life pak) استفاده شود.
- 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 و برانکار فلزی** داشته باشید.
- اگر قفسه سینه بیمار پرمو بود؛ موها تراشیده شود تا پدها خوب چسبانده شود.
- اگر بیمار ICD داشت پدها با فاصله حداقل **۲/۵ سانتی متری** قرار داده شود.

Implanted Cardioverter Defibrillator

- شارژ باتری مداوم چک گردد.
- همیشه چند سری پد اضافه وجود داشته باشد.
- دکمه POWER را در وضعیت روشن قرار دهید. برخی انواع به محض باز کردن جعبه به صورت اتوماتیک روشن می شوند.
- روکش های پد الکتروده را جدا کنید.
- پدهای الکتروده را به قفسه سینه لخت بیمار متصل نمایید .
- 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 است آنرا به سرعت خشک کنید.
- الکترودها را به قفسه سینه بیمار بچسبانید.
- سیم های متصل کننده AED را به جعبه AED وصل کنید .
- محل اتصال پدهای AED مثل پدل های الکتروشوک می باشد.**
- همواره در حین آنالیز از بیمار فاصله بگیرید . مطمئن شوید که هیچ فردی با بیمار تماس ندارد، حتی فردی که در حال تنفس دادن به بیمار است .
- دکمه شوک را فشار دهید.
- به محض شوک دادن توسط AED بدون هیچگونه فوت وقت CPR را با ماساژ قلبی بیمار شروع کنید .
- بعد از ۲ دقیقه انجام CPR پس از شوک اول، دستگاه به صورت خودکار به شما اعلام وضعیت خواهد کرد.

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 ۱۹۳۲ استفاده شده است .

ضربان ساز یا پیس میکر (pacemaker)

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

موارد استفاده از 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)
- ◎ بیماران که تحت عمل جراحی قلب قرار می گیرند و احتمال ایست قلبی یا بلوک های گروه AV وجود دارد
- ◎ در مواقع استفاده از شوک الکتریکی و کاتتریزاسیون قلبی کاربرد دارد .

ساختمان دستگاه پیس میکر :

در حالی که مدل های زیادی از دستگاه های 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.

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

⌘ برون ده الکتریکی ⌘ سرعت صدور ایمپالس ⌘ کیفیت صدور ایمپالس ⌘ حساسیت

- برون ده الکتریکی (Output):

شدت جریان الکتریکی است که بوسیله ژنراتور تولید شده و به میوکارد منتقل می شود، با میلی آمپر مشخص می گردد .

برون ده الکتریکی (Output) توسط پزشک تنظیم می شود، بتدریج برون ده اضافه می شود تا زمانی که **ضربان بطنی تسخیر کننده (capture)** دیده شود سپس آرام آرام کم کرده تا زمانی که ضربان بطنی تسخیر کننده (capture) ناپدید شود .

حد آستانه تحریک پذیری قلب حداقل میزان انرژی است که سبب دیپولاریزاسیون عضله قلب می شود، معمولاً ۵/۱ میلی آمپر است با توجه به محل قرار گیری سیم پیس میکر و برون ده ممکن است حد آستانه تحریک پذیری ۲ تا ۳ برابر تنظیم شود .

- سرعت صدور ایمپالس (تعداد ضربان قلب):

باتوجه به هدف درمانی و موقعیت بالینی بیمار و معمولاً بین ۷۰ تا ۸۰ تنظیم می شود.

- کیفیت صدور ایمپالس :

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 . اشکال مهم و خطرناک این مد ، ایجاد ضربان با سرعت ثابت است که توجهی به ضربان قلب بیمار نداشته و این خطر وجود دارد که تحریک پیس میکر در مرحله آسیب پذیری عضله قلب (روی موج T) ایجاد شود . مکانیسم T on R اتفاق افتاده و سبب تائیکاردی و فیبریلاسیون بطنی 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 ، خطرات ایجاد ضربان با سرعت ثابت را ندارد.

ج) کیفیت ضربان سازی غالب (Overdriving pacing) :

برخی از پیس میکرها دارای این دکمه می باشند با فعال کردن این دکمه پیس میکر قادر است ۲۰۰ تا ۵۰۰ ایمپالس در دقیقه تولید کند که در غلبه به تکی آریتمی ها استفاده می شود .

- حساسیت (sense) :

بیشتر در مد Demand استفاده می شود . در این حالت یک الکترود در نوک سیم پیس میکر می تواند فعالیت قلب خود بیمار را درک کند . در صورتیکه ضربان قلب توسط Sense احساس نشود ، پیس میکر تحریک الکتریکی خود را می فرستد و معمولاً بین ۱-۳ میلی ولت تنظیم می شود .

انواع کاتتر های پیس میکر

۱- کاتتر دو قطبی (bipolar) ۲- کاتتر یک قطبی (monopolar)

کاتتر دو قطبی شامل دو الکترود عایق است که قطب مثبت و منفی آن با کمی فاصله در انتهای سیم قرار دارد . کاتتر یک قطبی ، قطب منفی در تماس مستقیم با قلب قرار دارد و قطب مثبت در خارج قلب واقع می شود.

❖ بررسی عملکرد پیس میکر در ECG

هنگامی که تحریکی به قلب فرستاده شود یک منحنی خطی یا نیزه ای بنام Spike بر روی ECG دیده می شود . بلندی این خطوط بستگی به برون ده انرژی الکتریکی و نوع الکترودها (یک قطبی یا دو قطبی) دارد .

هر چه میزان برون ده (Output) انرژی الکتریکی بیشتر باشد بلندی این خط های نیزه ای (Spike) بیشتر است .

معمولاً وقتی الکتروود دستگاه پیس میکر یک قطبی باشد Spike بلند تر است .

در صورتی که دستگاه بدرستی تنظیم شده باشد و باعث انقباض بطنی شود ، بدنبال این خطوط Spike باید موج QRS یا P مشاهده شود .

در تحریک بطن یا دهلیز توسط الکتروود در کجا Spike داریم؟

تحریک دهلیز مشاهده : Spike نمودار دیپولاریزاسیون دهلیزی (قبل از موج P)

تحریک بطن مشاهده : Spike نمودار دیپولاریزاسیون بطنی (قبل از کمپلکس QRS)

تحریک دهلیز و بطن مشاهده : Spike (قبل از موج P) و (قبل از کمپلکس QRS)

در صورتی که الکتروود در بطن راست تعبیه شده باشد ، نوک کاتتر (الکتروود) را در قسمت نوک بطن راست قرار می دهند بدین جهت نمودار دیپولاریزاسیون بطنی بصورت پهن و مشابه PVC می باشد. ضمناً علائمی بصورت LBBB را در ECG دیده می شود زیرا الکتروود در نوک بطن راست قرار گرفته ، بدین ترتیب ابتدا سبب تحریک بطن راست و سپس تحریک بطن چپ می گردد .

پیس میکر پوستی (Trans cutaneous pacing): TCP

به این نوع پیس میکر، پیس میکر خارجی نیز می گویند این نوع پیس میکر غیرتهاجمی بوده، بطوری که الکترودهای پیس میکر

روی سطح پوست قفسه سینه قرار می گیرند . پیس میکرهای پوستی اولین بار در سال ۱۹۵۰ معرفی شده اند و از قدیمی ترین نوع پیس میکرها می باشند در حال حاضر در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه استفاده می شود.

موارد استفاده پیس میکر خارجی :

در موارد اورژانسی بدنبال 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 بیماری های خونریزی دهنده

اشکال و اختلال در پیس میکر دائم حین اقدامات تهاجمی مانند کاتتریزاسیون قلب

برای پیشگیری از آریتمی ها یا ایست قلبی

تأهمل تاکیکاردی بطنی VT.

*** تذکرات

مقدار برون ده انرژی الکتریکی پیس میکر پوستی بین ۲۰۰-۵۰ میلی آمپر تنظیم می شود.

قطر صفحه الکترودهای این نوع پیس میکر حدود هشت سانتی متر می باشد.

نحوه قرار گرفتن این الکترودها روی سطح بدن بیمار حائز اهمیت است .

روش ارجح و مطلوب در گذاشتن الکترودها در سطح بدن بیمار، وضعیت قدامی - خلفی است.

در این حالت الکتروود منفی در سمت چپ قفسه سینه بین زائده گزیفویئید و خط عمودی که از پستان می گذرد قرار می گیرد، در زنان الکتروود منفی در زیر پستان چپ قرار می گیرد. الکتروود 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، الکتروود منفی روی خط میانی زیر بغل چپ در چهارمین فضای بین دنده ای قرار گرفته و الکتروود 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 میکر پوستی اینکه، ناحیه ای از پوست که زیر الکتروود 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 وجود ژل روی لبه های الکتروود ممکن است سبب سوختگی پوست شود.

عوارض پیس میکر پوستی شامل :انقباض عضلات و درد ناحیه و سوختگی موضعی می باشد.

برای کاهش اضطراب، انقباض عضلانی و درد معمولاً قبل استفاده از پیس میکر داروهای مخدر استفاده می شود در موارد عدم تحمل از طرف بیمار، مصرف این داروها تکرار می شود .

مراقبت های پرستاری در بیماران دارای پیس میکر داخلی

← قبل از قرار دادن پیس میکر :

روش عمل 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 آرامبخش و آنتی بیوتیک پروفیلاکسی مد نظر قرار گیرد .

© ترالی داروهای اورژانس و دفیبریلاتور آماده باشد .

© بیمار به مانیتورینگ وصل شده و علائم حیاتی و ECG چک گردد .

← بعد از قرار دادن پیس میکر :

- تاریخ و ساعت قرار دادن پیس میکر ، نوع دستگاه و نام پزشک ثبت شود .
- رادیوگرافی جهت تعیین انتهای کاتتر انجام شود .
- کنترل دایم نوار 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 ۲۴ 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 ۲ تا ۴ ماه میباشد لذا باید در جای خنک نگهداری شده و تاریخ استفاده توسط پرچسب مشخص گردد.
- جهت شوک الکتریکی ، محل قرار گیری پدال ها باید ۱۰-۸ سانتی متر از ژنراتور فاصله داشته باشد و در صورت استفاده از پیس موقت ، قبل از شوک الکتریکی ، ژنراتور را خاموش می کنیم .
- سیم های 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 .

← 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 پوشیدن لباس های تنگ اجتناب شود .
- از دستکاری ژنراتور خودداری شود .
- روزانه به مدت یک دقیقه نبض رادیال یا کاروتید بررسی شود و در صورتیکه تعداد آن ۵ ضربه کمتر از تعداد تنظیم شده دستگاه باشد به پزشک اطلاع دهید . همچنین طپش قلب شدید ، سرگیجه و سینکوپ گزارش شود تعداد ضربان قلب ۱۰ تا کمتر از تنظیم شده نشانه تمام شدن باطری 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 ژنراتور برق ، سیم های فشار قوی ، ماشین های جوشکاری و ماشین چمن زنی خودداری شود . همچنین از ریش تراش برقی استفاده نشود .
- فلز یاب فرودگاه بوسیله پیس میکر تحریک میشود . همچنین دزدگیر فروشگاهها روی عملکرد پیس میکر اثر دارد .
- رادیو گرافی 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 .
- از انجام فعالیت های شدید و پر، برخورد مثل فوتبال و ورزشهای رزمی و تیر اندازی خودداری شود. همچنین از بلند کردن اجسام بیش از ۲،۵ تا ۵ کیلو در ۶ هفته اول بعد از جراحی خودداری شود زیرا احتمال جابجایی کاتتر را افزایش می دهد . فعالیت جنسی را از هفته ششم می توان 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.

رفرنس :

دستورالعمل کشوری استاندارد تجهیزات اورژانس بیمارستانی پاییز ۹۵ و زمستان ۹۷ نسخه ۶

جزوه ترالی اورژانس منتشره دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران- مرکز مدیریت حوادث و فوریتهای پزشکی

داروهای ژنریک خدام و آبگون

سایت دانشگاه علوم پزشکی سمنان

تاریخ بازبینی: بهار سال ۱۳۹۸

تهیه شده توسط سوپروایزر آموزشی بیمارستان شهید عارفیان