

## بخش اول: مشخصات کلی دستگاه

### ۱-۱ توضیح کلی دستگاه

بیماریهای قلبی و درصدر آنها، فیبریلاسیون بطنی یا VF، یکی از مهمترین علل مرگ ومیر درجهان بشمار می آید. در فیبریلاسیون بطنی امواج ECG فوق العاده غیر عادی است و معمولا هیچ گونه ریتمی را از هرنوع که باشد، نشان نمی دهد.

در هنگام دفیبریلاسیون یک جریان الکتریکی بسیار قوی برای یک فاصله کوتاه زمانی از بطنها عبور داده می شود، که می تواند باتحریک ناپذیر کردن تمام عضله قلبی به طور همزمان، فیبریلاسیون را متوقف کند. این عمل با عبور دادن یک جریان الکتریکی شدید از راه الکترودهایی که در دوسوی عضلانی بطنها نفوذ می کند صورت گرفته و به این ترتیب عملا تمام قسمتهای بطنها را به طور همزمان تحریک کرده و موجب تحریک ناپذیر شدن آنها می گردد. در این حالت تمام ایمپالس ها متوقف و قلب برای ۳ تا ۵ ثانیه در حال توقف باقی می ماند و بعد از آن مجددا شروع به ضربان می کند این عمل توسط دستگاه الکتروشوک صورت می گیرد، در دستگاه های الکتروشوک DC، انرژی از ۱ تا ۴۰۰ ژول از طریق پدال منتقل می شود که میزان انرژی باتوجه به وضعیت و پوست بیمار تعیین می شود. ولتاژ مورد نظر بین ۱۰۰۰ تا ۶۰۰۰ ولت تغییر پذیر است و جریان ارسالی از الکتروشوک نیز از ۱ تا ۲۰ آمپر تغییر می کند. در هنگام عمل جراحی در حالتی که پدال الکتروشوک مستقیما به قلب بیمار منتقل شود. میزان انرژی بین ۵ تا ۵۰ ژول کاهش می یابد. الکتروشوکها مانیتورینگ قلبی (ECG) و انجام شوک را به صورت ترکیبی در یک دستگاه ارائه می دهند، بطوریکه برای اپراتور امکان مانیتورینگ و ارزیابی سریع ECG و در صورت نیاز استفاده از پالس دفیبریلاسیون را به سرعت فراهم می کند. اکثر الکتروشوکها منبع قدرتشان باتری است بنابراین می توانند در حال انتقال در داخل بیمارستان یا در آمبولانس استفاده شوند یا به اتاق عمل منتقل شوند. پالس الکتروشوک از طریق دو پدال که در ناحیه جناغ (sternum) و نوک قلب (Apex) بر روی پوست قرار می گیرند به قلب اعمال می گردد، در این حالت سوییچ در وضعیت دشارژ خازن است این سوییچ معمولا روی پدال نصب می گردد و پدال نیز دارای سطح فلزی با قطر ۸ تا ۱۰ سانتی متر می باشد. از الکتروشوک معمولا در سه حالت استفاده می شود :

۱- دفیبریلاسیون خارجی

۲- دفیبریلاسیون داخلی

۳- مد کاردیوورژن

در حالت کلی این دستگاه در دومد کار می کند:

۱- مد دفیبریلاسیون: از این مد در صورتی استفاده می شود که بیمار مشکوک به تکیکاردی

ویا فیبریلاسیون بطنی باشد. در این حالت خروجی ECG روی حالت الکتروشوک سوییچ

می گردد. آشکار ساز QRS یک مدار آستانه است. در صورتیکه موج R موجود باشد از این

آشکار ساز عبور می کند و در این حالت اگر پرستار سویچ اعمال پالس رافشار دهد، چون موج R در واقع آشکار شده است اتفاق خاصی نمی افتد، دفیبریلاسیون فقط در صورتی رخ می دهد که هم کلید شارژ فشرده شده و هم آشکار ساز موج R را حس نکرده باشد.

۲- مد کار دیوورژن : از این مد برای حالتی استفاده می شود که فیبریلاسیون دهلیزی تشخیص داده شده باشد. در این صورت سیگنال خروجی ECG ردیابی می شود و سیگنال ارسالی از آن به منظور انتقال پالس الکتروشوک به کار می رود. در حالت دفیبریلاسیون دهلیزی، بطن ها با  $30\text{ ms}$  تاخیر به حالت دپلاریزه یکنواختی می رسند و بدین ترتیب ضربان عادی بطن ها مغشوش نخواهد شد. به عبارت دیگر، کار دیوورژن وارد نمودن تعداد معینی انرژی الکتریکی (معمولا به مقدار کم) به قلب در زمان مناسب است، بطوریکه تخلیه یاشوک الکتریکی از موج T فاصله داشته باشد و همزمان با موج P باشد. در این حالت مقدار ولتاژ معمولا بین ۲۵-۲۰۰ ولت است و دکمه SYNC نیز حتما زده می شود.

در هر سه حالت دشارژ انرژی الکتریکی از طریق خازن بزرگ که در یک پرپود چند ثانیه ای به وسیله باتری های قابل شارژ یا قسمت تغذیه دستگاه شارژ می گردد، به بیمار منتقل می شود. نمایش سیگنال های ECG قبل، حین و بعد از دفیبریلاسیون جهت کنترل الزامی است، البته بیشتر پدال های خارجی الکتروشوک قابلیت دریافت سیگنالهای ECG را نیز دارند. الکتروشوکها وسایل احیاکننده حساسی هستند، خطا یا نقص عملکرد موثر آنها نتیجه اش مرگ بیماری است که در حال احیاء شدن است یا حتی ممکن است باعث آسیب قلبی بیشتر یا حتی مرگ در بیماری که به صورت انتخابی یا اضطراری عمل کار دیوورژن بر روی او صورت گرفته است، شود. اشتباه در دفیبریلاسیون موفق بیمار ممکن است به علل متعددی اتفاق بیفتد، از قبیل اعمال نامناسب تکنیک CPR، اشتباه اپراتور (به عنوان مثال استفاده نامطلوب از پدال ها)، باتری های معیوب یا خالی شده (معمولترین علت اشکال الکتروشوکهایی که با باتری کار می کنند). از آنجا که در مواقع اضطراری هیچ زمانی برای دفع نقص و حتی تصحیح مشکلات هر چند ناچیز وجود ندارد، هر دقیقه تاخیر امکان یک احیاء موفق را به طور چشم گیری کاهش می دهد. لذا سیستم های الکتروشوک به همان اندازه ای که می تواند برای فرد مبتلا به ایست قلبی، زندگی بخش باشد، می تواند برای اپراتور دستگاه خطر ساز هم باشد. کوچکترین خطا یا بی احتیاطی می تواند صدها ولت برق را از دستان اپراتور عبور داده و موجب مرگ و یا شوک شدید الکتریکی وی شود، لذا اطمینان از سالم بودن دستگاه، صحت عملکرد خروجی آن، ایمن بودن و بررسی وضعیت هشدارها و آلام های دستگاه از اهمیت قابل توجهی برخوردار است که با بازبینی دوره ای (نگهداشت پیشگیرانه) و انجام آزمون کالیبراسیون میسر می گردد. علاوه بر بازرسی های دوره ای، پرسنل کلینیک نیز باید بازرسی های دوره ای را انجام داده و مطمئن شوند که باتری هادر ابتدای هر شیفت کاری و بعد از هر استفاده از الکتروشوک شارژ شده اند.

در این دستگاه سطوح خطر مختلف شامل :

Danger	-۱
Warning	-۲
Caution	-۳
Note	-۴

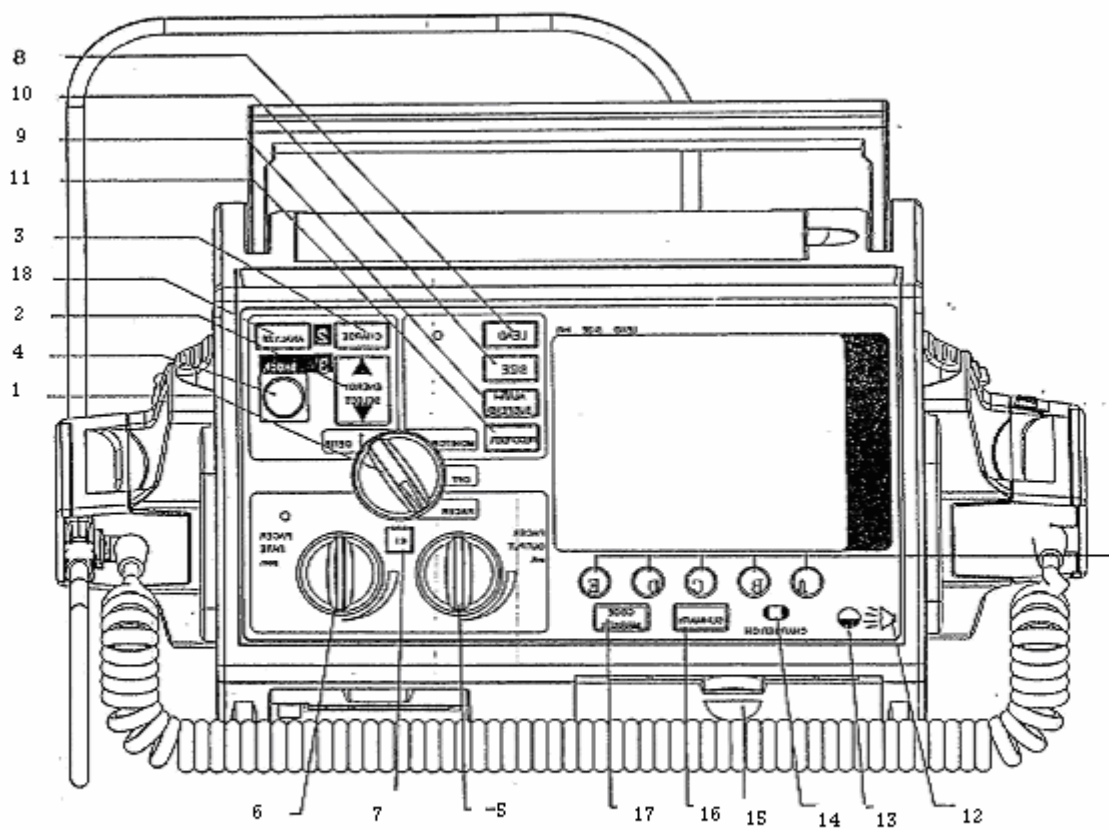
وجود دارد که به بررسی آنها می پردازیم.

**Danger:** علامت هشدار دهنده وضعیت خطرناک است که باعث مرگ یا آسیب جدی کاربر می شود.

**Warning:** علامت هشدار دهنده درمورد امکان آسیب، مرگ یا دیگر واکنش های شدیداً خطرناک در اثر استفاده نادرست از دستگاه است.

**Caution:** علامت هشدار دهنده ای است که احتمال آسیب یا وقوع مشکلات مرتبط با استفاده نادرست از دستگاه را به کاربر گوشزد می کند و ممکن است در اثر عملکرد غیر صحیح یا نقص دستگاه یا آسیب وارده به دستگاه باشد.

**Note:** اطلاعات ویژه ای است که به صورت توصیه، الزامات، روش های جایگزینی یا اقدامات تکمیلی بیان می شود.



## ۲-۱ توضیح کلی قسمت‌های مختلف دستگاه

### ۱- سوئیچ انتخابی مد کاری دستگاه

این سوئیچ برای انتخاب مد کاری دستگاه در حالت DEFIB / monitor / on / off (مانیتور) / (شوک) و Pace maker (پیس میکر) می باشد.

### ۲- دکمه انتخاب مقدار انرژی (ENERGY SELECT)

با فشار و نگهداشتن دکمه <sup>^</sup> مقدار انرژی افزایش و دکمه دیگر مقدار انرژی کاهش می یابد که این مقدار افزایش و کاهش بر روی صفحه مانیتور قابل رویت می باشد. علاوه بر این بر روی پدال استرنوم نیز همین دکمه ها تعبیه شده که دقیقاً عملکردی مشابه دکمه های روی پانل دستگاه را دارد.

### ۳- دکمه شارژ دفیبریلاتور (CHARGE)

با فشار دکمه دستگاه بر مبنای انرژی انتخابی شارژ خواهد شد که علاوه بر روی پانل دستگاه بر روی پدال اپکس نیز تعبیه گردیده است.

### ۴- دکمه شوک (SHOCK)

با فشار دکمه مقدار شوک انتخابی بر روی مریض تخلیه خواهد شد که در صورت استفاده از پدهای مالتی فانکشن دکمه شوک روی پانل عمل خواهد کرد و در صورت استفاده از پدهای اکسترنال باید ۲ دکمه نارنجی رنگ بر روی قسمت جلویی پدها بطور همزمان فشار داده شود.

### ۵- سوئیچ تنظیم میلی آمپر خروجی پیس میکر (PACER OUTPUT Ma)

در مد کاری پیس میکر این سوئیچ مقدار جریان تحویلی ب پدهای مالتی فانکشن را تنظیم می کند که مقدار عددی آن بر روی صفحه مانیتور قابل رویت می باشد.

### ۶- سوئیچ گردان تنظیم ریت خروجی پیس میکر (pacemaker output rate PPM)

در مدکاری پیس میکر ف این سوئیچ مقدار ریت خروجی دستگاه را تنظیم می کند که مقدار عددی آن بر روی صفحه مانیتور قابل رویت می باشد.

### ۷- دکمه 4:1

در مدکاری پیس میکر ، با فشار دادن و نگهداشتن این دکمه ، مقدار ریت پیس تحویلی به ۱/۴ مقدار اصلی کاهش می یابد.

#### ۸- دکمه انتخاب نوع لید ECG

با فشار دادن این دکمه نوع لید انتخابی برای مانیتورینگ برحسب نوع کابل مورد استفاده قابل دسترسی می باشد. به ترتیب 1 ، 2 ، 3 ، AVL ، AVF ، AVR ، v1 ، v2 ، v3 ، v4 ، v5 ، v6 pads و v6

#### ۹- دکمه قطع موقت آلام (Alarm suspend)

با فشار این دکمه آلام موقت دستگاه فعال و غیر فعال خواهد شد در صورت غیر فعال شدن آلام بر روی علامت زنگ روی قسمت بالایی صفحه مانیتور ضربدر خواهد خورد که با فشار دوباره آن ، علامت از بین خواهد رفت و آلام دوباره شروع به کار خواهد نمود.

#### ۱۰- دکمه انتخاب دامنه سیگنال (SIZE)

با فشار دادن این دکمه ، سایز سیگنال ECG در مقادیرهای 0.5 ، 1 ، 1.5 ، 3.2 cm/mV قابل رویت می باشد.

#### ۱۱- دکمه روشن و خاموش پرینتر (Recorder)

با فشار این دکمه پرینتر دستگاه شروع به کار و با فشار مجدد پرینتر قطع خواهد شد. علاوه بر این ، دکمه ای نیز بر روی پدال اکسترنال استرنوم تعبیه گردیده که عملکردی مشابه با این دکمه را خواهد داشت.

#### ۱۲- دکمه تنظیم صدا

با فشار این دکمه ، دکمه کناری پایین صفحه مانیتور (A,B) فعال خواهد شد که برای تنظیم مقدار صدای ماکزیمم و مینیمم ضربان قلب می باشد این دکمه فقط برای تنظیم ولوم صدای ضربان قلب بوده و بر روی تنظیم صدای ولوم شارژ و آلام دستگاه تاثیری ندارد.

#### ۱۳- دکمه تنظیم نور صفحه مانیتور

با فشار این دکمه ، ۲ دکمه کناری پایین صفحه مانیتور (A,B) فعال خواهد شد که برای تنظیم مقدار روشنایی صفحه تعبیه گردیده است.

#### ۱۴- نشانگر شارژ دستگاه

هنگامی که دستگاه به برق شهر وصل باشد نشانگر شارژ دستگاه روشن خواهد شد که اگر در حالت نارنجی رنگ باشد دستگاه در حال شارژ شدن و در حالت سبز رنگ ، دستگاه شارژ می باشد. در

صورتیکه حالت چشمک زن نارنجی - سبز باشد باطری دستگاه بر روی دستگاه به طور کامل قرار نگرفته و یا در عملکرد باطری اشکالی وجود دارد.

#### ۱۵- محل قرار گرفتن کاغذ پرینتر

برای قراردادن کاغذ ، ابتدا محل علامت (Release) را به طرف پایین فشار و به سمت جلو بکشید ، پس از قراردادن کاغذ دوباره BOX را بطرف پایین و داخل دستگاه فشار دهید.

#### ۱۶- دکمه Summary (خلاصه عملکرد)

با فشار این دکمه ، خلاصه عملکرد بیمار در طول استفاده از دستگاه پرینت گرفته خواهد شد مثل :  
زمان - تاریخ ، تعداد شوک مورد استفاده شده ، کل مدت زمان استفاده از پیس میکر و ...

۳-۱ اطلاعات فنی دقیق و اختصاصی دستگاه

<b>دستگاه</b>	
<b>17.3cm* 26.2cm*20.8</b>	سایز
<b>5.23kg</b>	وزن
از نوع SLA . باتری پک ۵ تایی 5V	نوع باتری
<b>50HZ-(220-240)-(100-120)-AC (optional) 130w-10-29v-DC</b>	منبع تغذیه
کلاس 1 و 2	نوع ایمنی
<b>AAMI , AAMI DF-2 IEC 601-2-4 , IEC 601-2-25 , IEC 601-2-27 UL 6201 , DF-39</b>	استاندارد طراحی
تمام اتصالات به بیمار ایزوله الکتریکی است	ایمنی بیمار
<b>دفیبریلاتور</b>	
سینوسی	موج
<b>1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-15-20-30-50-75-100-150-200-300-360</b>	سطوح انرژی
کمتر از ۷ ثانیه	زمان شارژ
برروی صفحه مانیتور و پرینت (مقدار انرژی انتخابی - مقدار انرژی تحویلی)	نمایش انرژی
<b>DEFIB-SYNC</b>	مد کاری
برروی پانل و پدال <b>APEX</b>	دکمه شارژ
هم از طریق پدال آپکس و استرنوم (دارای اطفال و بزرگسال) و هم از طریق پد <b>MFE</b>	نوع شوک



مانیتورینگ	
کابل E	۳ لید- ۵ لید- پدالها- پدهای MFE
نوع لید	PAD-V6-V5-V4-V3-V2-V1-AVR-AVF-AVL- ۱، ۲، ۳
سایز	3-2-1.5-1-0.5cm/mv
ضربان قلب	0-300bpm 5%
صفحه نمایش	
نوع صفحه	LCD
سایز	12.7cm
سرعت sweep	۴ ثانیه
زمان نمایش	۴ ثانیه
پرینتر	
نوع کاغذ	90mm
سرعت	25mm/sec
تاخیر	۶ ثانیه
نوع پرینتر	دستی- اتوماتیک
نوع کنترل	از طریق پانل دستگاه و پدال
باتری	
نوع باتری	SLA قابل شارژ
وزن	۱ کیلوگرم
ولتاژ	۵ باتری ۲ ولت
زمان شارژ	۴ ساعت
مدت عملکرد	در یک باتری با شارژ کامل و نو در دمای ۲۰ درجه ۳۵ شوک در ماکزیمم انرژی ۳۶۰ ژول یا ۲ ساعت ۴۵ دقیقه مانیتورینگ یا ۲ ساعت ۱۵ دقیقه پیس میکر در 60Ma ، 80ppm

۴-۱ مشخصات فضای کاری ، تجهیزات جانبی دستگاه ، شرایط مناسب عملیاتی و پرسنل  
بخش مراقبت های ویژه قلبی ، بخشهای اورژانس ، اتاقهای عمل ، تخت های احیاء ، آمبولانسها ، بخش  
مراقبت بیمار

تجهیزات جانبی شامل :

- دفتر چه سرویس
- الکترودهای داخلی دفیبریلاتور با قطرهای 90.9mm یا 15.5mm یا 50.5mm یا 25.4mm یا 1.5mm
- پدهای الکتروود بزرگسال چند کاره : پیس / دفیبریلاتور ( ۱۲ جفت برای هر جعبه )
- پدهای الکتروود نوزاد چند کاره : پیس / دفیبریلاتور ( ۶ جفت برای هر جعبه )
- پدهای ثابت بزرگسال چند کاره : پیس / دفیبریلاتور ( ۱۲ جفت برای هر جعبه )
- کابلهای چند کاره یا پدهای الکتروودی چند کاره پیس / دفیبریلاتور
- شارژر باتری
- شبیه ساز ECG
- برنامه نرم افزاری مدیریت باتری
- باتری
- کابلهای ECG بیمار با سه لید و پنج لید طبق استاندارد AAMI
- کابلهای ECG بیمار با سه لید و پنج لید طبق استاندارد IEC
- مدولاتور خروجی FM
- جعبه

شرایط مناسب عملیاتی :

۱- دمای فعالیت 55-0 درجه سانتی گراد

۲- رطوبت نسبی 5%-95%

مشخصات پرسنل

پرسنل آموزش دیده بخش های مراقبت های ویژه قلبی ، بخشهای اورژانس ، اتاقهای عمل ، تخت های احیاء ، آمبولانسها مجاز به استفاده از دستگاه هستند.

## بخش دوم : دستورالعملهای PM تخصصی

تجهیزات مربوط به احیاء باید برای استفاده ناگهانی و فوری همیشه آماده باشند. آزمایشات عملی ذیل باید در شروع هر شیفت برای اطمینان از عملکرد صحیح و ایمنی بیمار انجام گیرد. (به چک لیست شیفت مربوط به اپراتور در انتهای این بخش مراجعه کنید) این چک لیست هارا به اندازه کافی برای همه افرادی که باین دستگاه کار می کنند تکثیر نمایید.

### ۱-۲ بازرسی بدنه / اسکلت و قطعات جانبی

- مطمئن شوید که دستگاه تمیز بوده (بدون وجود هیچ قطره ای از مایعات بر روی آن) و هیچ وسیله ای بر روی آن قرار داده نشده است.
- اطمینان حاصل کنید که ۲سری از پدهای MFE در دسته بندی در دسترس می باشند و تاریخ انقضای آنها را بررسی کنید.
- سطوح پدالها باید تمیز و عاری از ژل الکترولیت و دیگر مواد باشند. همه کابلها-سیمها و اتصالات راز شرایط وجود بریدگی یا خراشیدگی و شکستگی پینها و داشتن وضعیت مناسب مورد بازرسی قرار دهید.
- مقدار مناسب و کافی همه موارد و وسایل یک بار مصرف (ژل الکتروود - الکتودهای مانیتورینگ - کاغذ پرینتر - سواپهای الکلی - تیغ صورت تراشی و ضد عرق) را مورد بازرسی قرار دهید.
- بررسی کنید که یک کارت حافظه خالی در دستگاه نصب شده باشد (اگر وسیله دارای کارت حافظه می باشد) مطمئن شوید که باتری اصل و زاپاس دستگاه به طور کامل شارژ می باشند.

## ۲-۲- تمیز کاری:

### ۱-۲-۲ تمیز کردن دستگاه :

دستگاه های سری m و وسایل جانبی آنها از نظر شیمیایی درمقابل اکثر محلولهای تمیز کننده معمول و ترکیبات غیر سوزش آور مقاوم هستند. لیست ذیل شامل محلولهای تمیز کننده ای است که قابل استفاده می باشند.

- ایزوپروپیل الکل ۹۰٪ (بجز آداپتورها و کابل بیمار)

- آب و صابون

- سفید کننده کلیرن (۳۰ میلی لیتر دریک لیتر آب )

Zoll توصیه می کند که تمیز کردن دستگاه-پدالها و کابلها بایک پارچه نرم مرطوب و ترکیبات تمیز کننده مذکور صورت گیرد. قطعات پرینتر حفظ با پارچه نرم و مرطوب انجام شود.

هیچ بخشی از دستگاه از جمله پدالها رادر آب غوطه ور نکنید. از کتونها از جمله (MEK - استون و غیره) استفاده نکنید. چیزهای زبر و خشن مانند حوله های کاغذی رابرروی مانیتور دستگاه نکشید- وسیله را استریل نکنید.

پدالهای دستگاه الکتروشوک بعد از هر بار استفاده باید بطور کامل تمیز شدند. وجود مقدار زیاد ژل باعث تداخل در کار ECG شده و ممکن است کاربر را با خطر شوک مراجعه کند. دسته های پدال را همیشه تمیز نگه دارید.

### ۲-۲-۲ تمیز کردن هد پرینتر :

برای تمیز کردن هد پرینتر مراحل کاری زیر را انجام دهید:

۱- بخش مربوط به کشیدن برروی کاغذ رازز محلی که نشانه " RELEASE " قرار داد به سمت پایین فشار داده و به سمت خود بکشید.

۲- در صورت نیاز کاغذ را جدا کنید.

۳- بخش رسام را به طور کامل بیرون بکشید.

۴- دستگاه به طرف عقب ، کج نمایید تا ته رسام به آسانی قابل روئیت باشد.

۵- نوار پلاستیکی پشت رسام را پیدا کنید.

۶- نوار را فشار دهید (لبه پلاستیک را از ) کنید) و رسام را بکشید تا از جای خود خارج شود.

۷- ردیف موهای زبر نازک و موهای نرم را مشخص کنید.

۸- خط مشکی نازکی (هد پرینتر) که نزدیک و موازی موهای زبر است را پیدا کنید.

۹- خط مشکی نازک را با Q-tip آغشته به ایزوپروپیل الکل به آرامی تمیز و خشک کنید. بایک

Q-tip جدید قطرات باقیمانده الکل را خشک کنید.

۱۰- رسام و کاغذ به جای خود دستگاه منتقل کنید.

## ۲-۳ آزمایشهای نیمه اتوماتیک دفیبریلاتور:

### ۲-۳-۱ بررسی مراحل روشن کردن اولیه :

- انتهای کابل چند منظوره بیمار رابه محل تست دفیبریلاتور متصل کنید.
- درحالتی که سوئیچ سلکتور خاموش می باشد آن را برروی موقعیت روشن قرار داده .مراحل زیر رامشاهده کنید.
- ۴ بوق کوچک نشانگر انجام کامل وموفق آزمایش دستگاه توسط خودش می باشد.
- پیام بررسی پدها (Check pads) برروی صفحه مانیتور ظاهر می گردد واطلاع داده می شود.

### ۲-۳-۲ آزمایش دفیبریلاتور:

- کلید آنالیز رافشار دهید .بررسی کنید که دستگاه تا ۳۰ ژول شارژ باشد(پیام آماده بودن ۳۰ ژول ظاهر شود)
- درحالتی که دستگاه شارژ است، دقت کنید که دکمه شوکم چشمک بزند.
- دکمه شوک رافشار داده ونگهدارید.
- اگر SPO2 نصب نگردیده است،پیام Shocks XX راصفر به یک تغییر پیدا می کند.
- عبارت Test ok برروی صفحه مانیتور نشان داده شده واگر دستگاه دارای پونیترات روی نوار آن چاپ شود.
- این پیام نمایانگر این است که انرژی باویژگیهای مورد نظر از دستگاه اعمال گردیده است.
- اگر عبارت Test FAILED آشکار شد وپیام Shock XX درعدد صفر باقی ماند، فوراً باپرسنل فنی مرکز ویا بخش سرویس شرکت Zoll تماس بگیرید.
- کابل چند منظوره (multi –Function) رابه سیمولاتور ECG زل وصل کنید.سیمولاتور را برروی VF تنظیم کنید.
- دقت کنید که درعرض ۳۰ ثانیه پیام "Check patient" ظاهر شده واطلاع داده شود.
- دکمه آنالیز را فشار دهید.دقت کنید که دستگاه تا ۲۰۰ ژول ویا دیگر سطوح پیش بینی شده شارژ شود.
- هنگامی که دستگاه شارژ است ،دقت کنید که دکمه Shock چشمک زده وپیام " Press Shock" ظاهر گردیده و اطلاع داده شود.
- دکمه Shock رافشار داده ونگهدارید.بررسی کنید که دستگاه دشارژ شده باشد.
- اگر SPO2 نصب نشده باشد عبارت Shock XX از عددیک به ۲ تغییر پیدا می کند.

## ۲-۳-۲-آزمایش پرینتر (اگر دستگاه دارای پرینتر باشد)

- از وجود مقدار مناسب کاغذ در پرینتر مطمئن شوید .
- دکمه Recorder را فشار دهید.نوار پرینتر حرکت می کند تا زمانی که دوباره دکمه Recorder فشار داده شود.
- شکل موج پرینتر را از نظر یکنواختی و تیرگی بازرسی کنید .
- یکنواختی کاراکترهای حاشیه و کامل بودن حروف را بررسی کنید.
- اگر پیام "Low battery" در حین آزمایش دستگاه در شروع شیفت کاری ظاهر شده جریان باتری دارای مشکل می باشد و باید باتری جایگزین گردیده و شارژ گردد. دستگاه میزان شارژ بودن کافی باتری را آزمایش نمی کند. این میزان باید در شارژ کننده باتری Zoll بررسی شود.

## ۲-۳-۳-تعویض کاغذ پرینتر :

- بخش کاغذ رسام را از جایی که علامت " Release " وجود دارد به سمت پایین فشار داده و بکشید، رسام باز خواهد شد.
- میزان مناسب کاغذ را بررسی کنید. اگر کم است کاغذ را از دستگاه جدا کنید و یک حلقه جدید از کاغذ حرارتی (Thermal paper) را به نحوی جایگزین کنید که مقداری از کاغذ از بالای نوار جدا شده و در بالای گرید (grid) قرار گیرد.
- مقدار کافی کاغذ از نوار آن بیرون بکشید به نحوی که وقتی درب محفظه کاغذ بسته می شود بخشی از آن بیرون از دستگاه بماند.
- محفظه کاغذ رسام را با فشار دادن رسام از محل نشانگر " Release " به سمت داخل و پایین ببندید به صورتی که رسام در جلوی دستگاه به صورت ترازه و محکم قرار گیرد.

## ۲-۴-۲- آزمایش های دستی دفیبریلاتور ( manual Defibrillator Testing )

### ۲-۴-۱- آزمایش مراحل روشن شدن دستگاه :

کلید دستگاه را که بر روی حالت off قرار دارد، در موقعیت monitor قرارداده و مراحل زیر را مشاهده کنید:

- بوق کوتاه نشانگر آزمایش موفق و کامل دستگاه توسط خودش است.
  - اندازه ECG باید ۱× بوده و کلمه monitor در گوشه مانیتور پدیدار گردد.
  - کلمات " PADDLES " یا PADS باید در قسمت بالا سمت راست مانیتور ظاهر شوند.
- اگر کابل ECG به سیمولاتور متصل نباشد، پیام "ECG LEAD OFF" ظاهر شده و نمایشگر ECG یک خط مایل را به جای یک خط صاف نمایانگر می کند.

### ۲-۴-۲- آزمایش انتقال انرژی و دکمه های شوک:

هشدار: برای انجام این آزمایش دکمه های شوک را با شست فشار دهید تا شوک کافی اعمال گردد و هیچ بخشی از دست نباید نزدیک صفحات پدال باشد.

این آزمایش را در شروع هر شیفت با بکار بردن پدال یا کابل چند منظوره (که در قسمت زیر توضیح داده شده است) انجام دهید:

### ۲-۴-۳- آزمایش روش پدال:

- بررسی کنید که پدالهای بزرگسال نصب شده و در داخل محل خود به صورت محکم قرار دارند.
- سوئیچ سلکتور را در حالت DEFIB قرار دهید.
- انرژی دفیبریلاتور را روی ۳۰ ژول تنظیم کنید.
- کلید شارژ روی دسته apex را فشار دهید.
- وقتی صدای کامل شدن شارژ را شنیدید کلیدهای انتخاب انرژی دفیبریلاتور را با روی پدال استرنوم یا پانل جلوی دفیبریلاتور بر روی ۲۰ ژول قرار دهید.
- دفیبریلاتور، خودش را به حالت تعادل در می آورد و با موقعیت جدید تطبیق می دهد.
- کلیدهای انتخاب انرژی دفیبریلاتور روی پدال استرنوم و یا پانل جلوی دفیبریلاتور را بر روی ۳۰ ژول برگردانید.

### ۲-۴-۴- آزمایش روش کابل چند منظوره ( multi-Function ) :

- کابل چند منظوره باید به دستگاه متصل شود. مطمئن شوید که کابل چند منظوره به رابط تست خود (Test connector) وصل نیست .
- دستگاه در وضعیت DEFIB قرار داده و انرژی ۳۰ ژول را انتخاب کنید.

- پیامهای "Check pads" ظاهر خواهد شد.

#### ۲-۴-۵-آزمایش انتقال انرژی (هم پدال ها وهم پدهای MFE )

- کلید شارژ بر روی پانل جلو یاروی دسته پدال apex رافشار دهید.
- صبر کنید تا صدای کامل بودن شارژ رابشنوید ودقت کنید که نمایشگر میزان انرژی آماده بر روی مانیتور عدد ۳۰ ژول را نشان دهد. "DEFIB 30J READY"
- اگر پدالها نصب شده اندبا انگشتان شست به طور همزمان کلیدهای شوک (یکی روی هرپدال) رافشار داده ونگهدارید تا عمل دشارژ انجام شود.
- اگر کابل MFE ورابط آزمایش Test connector موجود است کلید شوک روی پانل جلو دفیبریلاتور را فشار داده ونگهدارید تا عمل دشارژ انجام شود.
- دستگاه یک پرینت که بر روی آن نوشته شده "Test ok" تحویل می دهد که نمایانگر میزان مناسب انتقال انرژی براساس انرژی انتخاب شده می باشد.
- اگر عبارت "Test failed" ظاهر شد، فوراً با پرسنل فنی مرکز یابخش سرویس شرکت Zoll تماس بگیرید.
- توجه : در حین آزمایش انتقال انرژی وقتی سطح انرژی ۳۰ ژول انتخاب می شود، دستگاه فقط دشارژ خواهد شد.

#### ۲-۴-۶-آزمایش عملکرد Pacer (در انواعی که دارای پیس می باشند)

- کلید دستگاه را بر روی Pacer قرار دهید.
- نرخ کنترل Pacer رابرروی ۱۵۰ ppm بگذارید.
- دکمه پرینتر رافشار دهید تادستگاه یک پرینت به شما بدهد.
- دقت کنید که مارکهای تحریک کننده پیس ( ) تقریباً بعداز هر ۱۰ بخش کوچک عمل کنند(۲بخش بزرگ ۱ سانتیمتر طول دارند).
- دکمه ۱: ۴ رافشار دهید ودقت کنید که فرکانس مارکها کاهش پیدا کنند( ۸ بخش بزرگ، ۴ سانتیمتر بین هر مارکر )
- کلید Pacer out put رابرروی صفر میلی آمپر بگذارید.پیام های "Check pads" یا "poor pad contact" نباید ظاهر شوند.
- پدالها یا پدهای MFE را از کابل چند منظوره جدا کنید.
- آرامی کلید راتا ۱۶ میلی آمپر تغییر دهید.پیامهای "Check pads" و "poor pad contact" بطور متناوب روی صفحه نمایش ظاهر می شوند.
- کابل چند منظوره رابه رابط تست متصل کنید،پیامهای مذکور ناپدید می گردند.



#### ۲-۴-۷-آزمایش پرینتر:

- از وجود مقدار کافی کاغذ در پرینتر مطمئن شوید.
- دکمه پرینتر را فشار دهید. نوار کاغذ تازمانی که دکمه پرینتر مجدداً فشار داده نشود از پرینتر بیرون می آید.
- دکمه SIZE را فشار داده و برای حداقل ۲ ثانیه نگهدارید تا علامت کالیبراسیون بر روی مانیتور ظاهر شود. این علامت تازمانی که دکمه SIZE فشار داده می شود بر روی مانیتور باقی می ماند. بعلاوه ارتفاع پالس کالیبراسیون بدون ارتباط با میزان سایز انتخاب شده ۱ میلی ولت می باشد.
- شکل موج پرینتر را از نظر یکنواختی و میزان تیرگی مورد بازدید قرار دهید.
- یکنواختی کاراکترهای حاشیه و کامل بودن کلمات را بازرسی کنید.
- سرعت نوار پرینتر را با توجه به اینکه پالس کالیبراسیون دارای  $\pm 0.5$  و  $2.5$  میلیمتر عرض و  $\pm 10$  میلیمتر ارتفاع دارد آزمایش کنید.

#### ۲-۴-۸-تعویض کاغذ پرینتر:

- بخش کاغذ رسام را از جایی که علامت " Release " وجود دارد به سمت پایین فشار داده و بکشید، رسام باز خواهد شد.
- میزان مناسب کاغذ را بررسی کنید. اگر کم است کاغذ را از دستگاه جدا کنید و یک حلقه جدید از کاغذ حرارتی (Thermal paper) را به نحوی جایگزین کنید که مقداری از کاغذ از بالای نوار جدا شده و در بالای گرید قرار گیرد.
- مقدار کافی کاغذ از نوار آن بیرون کشید به نحوی که وقتی درب محفظه کاغذ بسته می شود بخشی از آن بیرون از دستگاه بماند.
- محفظه کاغذ رسام را با فشار دادن رسام از محل نشانگر " Release " به سمت داخل و پایین ببندید، به صورتی که رسام در جلوی دستگاه به صورت تراز و محکم قرار گیرد.

## ۲-۴-۹-تنظیم ساعت و تاریخ :

ساعت و تاریخ را بر روی حاشیه کاغذ پرینتر بازدید کنید اگر صحیح نیست، به طریق زیر آن را تنظیم کنید.

کلید Selector switch دستگاه را در حالت off قرار دهید. دستگاه باید حداقل ۱۰ ثانیه قبل از وارد شدن به مرحله تنظیم زمان خاموش شده باشد.

۱- از سمت راست اولین کلید (Rightmost soft Key) روی دستگاه رافشار داده و نگهدارید و همزمان Selector switch را در وضعیت ON یا Monitor قرار دهید. وقتی عبارت "Set time" بر روی مانیتور ظاهر شد، کلید لمس را رها کنید.

۲- نمایشگر ماه های لایت خواهد شد. کلید های لمسی Inc value یا Dec value را برای انتخاب ماه صحیح فشار دهید. فشار دادن کلید لمسی Next field ماه انتخاب شده را فیلکس کرده و فیلد بعدی (روز) های لایت خواهد شد.

۳- همین مراحل را برای تنظیم روز، سال، ساعت و دقیقه تکرار کند. توجه : فیلد آخر به طور اتوماتیک به شروع تنظیم بر نمی گردد. کلید perv field باید فشار داده شود تا مقادیر آخرین فیلد وارد شود.

اگر بازهم نیاز به تصحیح وجود دارد، کلید لمسی perv field رافشار دهید تا فیلد قبلی های لایت گردد.

۴- کلید لمسی Enter and Return رافشار دهید تا همه مقادیر فیکس شده و به حالت نرمال برگردید.

صحیح بودن تاریخ و زمان را با گرفتن یک پرینت از دستگاه بازرسی کنید. کلید پرینتر (Recorder) رافشار دهید و ببندید که کاغذ پرینتر به صورت صحیح حاشیه نویسی شده و تاریخ در زمان جاری -سایز انتخاب شده ECG منشاء (Source) و میزان ضربان صحیح است.

مجددا چند دقیقه بعد از پرینتر، گزارش بگیرید تا صحت کارکرد ساعت دستگاه را بازرسی کنید. توجه : اگر باتری داخلی دستگاه خالی شده باشد یا دستگاه بیشتر از ۱۲ ساعت بدون باتری مانده باشد و یا اگر باتری دستگاه بیشتر از ۱۲ ساعت بدون شارژ مانده باشد، ممکن است زمان و تاریخ نیاز به بازمینی مجدد داشته باشد.

راهنمای رفع اشکال ذیل برای پرسنل پزشکی غیر فنی که با دستگاه کار می کنند تهیه شده است. این بخش به سئوالات و مسائل عمومی زیادی که در حین کار پیش می آید پاسخ می دهد. اگر بعد از اجرای راهنمایی های این بخش، مشکل رفع نشد با پرسنل فنی مسئول و یا بخش سرویس شرکت Zoll تماس بگیرید. راهنمای رفع اشکال جامع تری در سرویس منوال سری m وجود دارد.

اعمال پیشنهادی	علائم
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بازدید کنید که باتری به صورت صحیح نصب باشد.</li> <li>- بررسی کنید که دستگاه به برق AC متصل شده باشد.</li> <li>- باتری را با یک باتری کاملاً شارژ تعویض نمایید.</li> </ul>	دستگاه روشن نمی شود و یا به طور غیر منتظره خاموش می شود.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نقصی در دستگاه وجود دارد.</li> <li>- Selector switch رابه حالت خاموش بوده ومجددا به مد کاربری دلخواه برگردانید.</li> <li>توجه : بعضی از تنظیمات بطور مثال تنظیم آلارم- انتخاب لید- ساینز ECG ممکن است نیاز به ذخیره داشته باشند.</li> </ul>	پیام " X FAULT XX "
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اطلاعات مربوط به تاریخ وزمان راتنظیم نمایید.</li> <li>- بررسی کنید که باتری لیتیوم داخلی درطول ۵ سال اخیر جایگزین شده باشد.بابخش سرویس فنی شرکت Zoll برای راهنمایی تماس بگیرید.</li> </ul>	پیام " SET Clock "
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بازدید کنید که کابل ECG به بیمار ووسيله متصل است.</li> <li>- برسی کنید که الکترودهای ECG به خوبی بآبدن بیمار تماس دارندوخشک نشده اند.</li> <li>- اگر کابل بیمار سه سیمه جایگزین کابل بیمار ۵ سیمه گردیده ، دستگاه باید حداقل به مدت ۱۰ ثانیه خاموش شود.</li> <li>- کابل ECG راتعویض نمایید.</li> </ul>	پیام "ECG Lead off"
<ul style="list-style-type: none"> <li>- لید دیگری را انتخاب کنید.</li> <li>- ساینز ECG راتغییر دهید.</li> <li>- از الکترودهای جدید به همراه تغییر محل جایگذاری استفاده کنید.</li> </ul>	سطح سیگنال ECG تضعیف ولی پالس کالیبراسیون طبیعی است.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سطح صدای بوق را افزایش دهید.</li> <li>- لیددیگری انتخاب کنید.</li> <li>- ساینز ECG راتغییر دهید.</li> <li>- جای الکترودهای ECG راتغییر دهید.</li> </ul>	بوق QRS ویا صدای ضربان قلب شنیده نمی شود.
<ul style="list-style-type: none"> <li>مطمئن شوید که وسیله درمد SYNC قرار دارد.</li> <li>کلید انتخاب لید ECG رادروضعیتی دیگر قرار دهید.</li> <li>ساینز ECG راتغییر دهید.</li> <li>کاغذ پرینتر خیلی باریک است، عرض کاغذ باید ۹۰ میلیمتر باشد.</li> </ul>	علامت SYNC وجود ندارد ویا به همراه شکل موج QRS روی صفحه مانیتور وپرینتر دیده نمی شود.

## پرینتر " Recorder "

علائم	اعمال پیشنهادی
پیام " Check Recorder "	کاغذ پرینتر تمام شده است. کاغذ را خارج کرده، نوع کاغذ را بررسی کنید. احتمال گیر کردن کاغذ در پرینتر را بازدید کرده و کاغذ را مجدداً جایگذاری نمایید. در پرینتر باز است.
پرینتر وقتی که کار می کند صدای بریده بریده ای تولید می کند. ( Stuttering sound )	پرینتر را از نظر گیر کردن کاغذ بازدید کنید.
کیفیت ضعیف یا کم رنگ چاپ	مطمئن شوید که کاغذ مورد استفاده مناسب است و صحیح انتخاب شده است. از نصب صحیح کاغذ در سمت سوراخ مقابل هد پرینتر، اطمینان حاصل کنید. هد پرینتر کشیف شده است (تمیز کردن هد باید فقط توسط پرسنل صورت گیرد).
گزارش خلاصه وقتی دکمه Summary فشار داده می شود توسط پرینتر داده نمی شود.	هنوز ۱۵ ثانیه از وقوع یکی از وقایعی که در گزارش خلاصه می آید، سپری نشده است. ۱۵ ثانیه صبر کرده، مجدداً عمل را تکرار کنید.

فقط در مدل هایی که دارای پیس هستند.

علائم	اعمال پیشنهادی
پیام " Check Recorder "	مطمئن شوید که پدهای MFE به کابل چند منظوره متصل هستند. بازدید کنید که ژل الکتروود خشک نشده باشد، پدهای MFE را در صورت نیاز تعویض کنید. از تماس خوب و مناسب الکتروود به بیمار، اطمینان حاصل کنید. صحت عملکرد کابل چند منظوره را با اتصال آن به رابط تست ( Test connector) بررسی نمایید. پیام " Check pads " باید ناپدید گردد.
مارکر تحریک Stimulus marker در نمودار ECG وجود ندارد.	مطمئن شوید که دستگاه در حالت Pacer قرار دارد. اطمینان حاصل کنید که Pacer Rate (ppm) بزرگتر از نرخ ضربان بیمار انتخاب شده باشد.
نبض مربوط به بطن بعد از مارکر تحریک کننده در منحنی ECG وجود ندارد.	پالس بیمار را بررسی کنید. جریان خروجی را افزایش دهید. از اتصال خوب و مناسب پدهای MFE با بیمار مطمئن شوید. چیدمان و حالت دیگری از لیدهای ECG را انتخاب نمایید. جاهای اتصال پد MFE را بازبینی نمایید
بیمار در حالتی که Pace در حالت Standby قرار داده بطور متناوب Pace دریافت کند.	از جایگذاری مناسب و اتصال صحیح الکتروودهای ECG مطمئن شوید. اگر سیم های مربوط به لیدهای ECG قطع شوند، Pacer بطور اتوماتیک بصورت آسنکرون تحریک خود را انجام می دهد. کابل ECG را از نظر وجود خراشیدگی و یا نقص بازدید کنید. فرق داشتن بازه های زمانی R-to-R بیمار با یکدیگر سرعت Pace وابسته به نرخ ضربان بیمار است. بررسی کنید که Rate به طور صحیح تنظیم شده است.
با وجود نمایش انجام صحیح Pacing در نمودار ECG میزان ضربان نشان داده شده صفر می باشد.	نبض بیمار را چک کنید. چیدمان دیگری از لیدهای ECG را انتخاب کنید. ساینز ECG را تغییر دهید.
نمودار ECG در مانیتور بدساید - مرکزی و تله متری وقتی که از Pace استفاده می کنیم، نامنظم و غیر معقول می شود.	ورودی های ECG مانیتور بیمار بوسیله سیگنال های Pacer اشباع (6Verload) می شود. ECG همزمان با پیس فقط بوسیله دستگاه دفیبریلاتور می تواند مانیتور شود.

علائم	اعمال پیشنهادی
نویز زیاد در ECG به هنگام به کار بردن پدالها	مطمئن شوید که "PADDLES" انتخاب شده است. به صورت محکم وثابت پدال بر روی پوست بیمار فشار دهید. بر روی پدال ها، ژل بمالید. سطح پدالها را تمیز کنید. ارزیابی کنید که نوع بزرگسال و اطفال درست انتخاب شده اند و آنها را تمیز کنید. کابلها را از نظر خراشیدگی و آسیب بررسی کنید. از الکترودهای ECG استفاده کنید.
دفیبریلاتور شارژ نمی شود (سطح انرژی نشان داده شده روی مانیتور را افزایش نمی یابد).	کلیدهای SHOCK روی پدالها یا پانل جلو به خوبی اتصال پیدا نمی کنند و در حالت on قرار نمی گیرند. باتری را شارژ کنید.
زمان شارژ به ۳۶۰ ژول بیشتر از ۱۰ ثانیه طول می کشد.	دریک باتری ضعیف این کار حداکثر ۲۰ ثانیه طول می کشد. باتری را تعویض کنید. وسیله را به برق AC متصل کنید. از یک باتری کاملاً شارژ استفاده کنید. از یک باتری کاملاً شارژ نو جدید استفاده کنید.
انرژی وقتی که دکمه SHOCK فشار داده می شود تخلیه نمی شود.	از زمانی که شارژ اولیه در حالت دستی (Manual) آماده بوده، ۶۰ ثانیه سپری شده است. انرژی به صورت داخلی تخلیه شده است. از زمانی که شارژ اولیه در حالت اتوماتیک آماده بوده، ۱۵ ثانیه سپری شده است. انرژی به صورت داخلی تخلیه شده است. دستگاه در حالت SYNC قرار داشته و هیچ مجموعه ای از QRS حس نشده است. انرژی به صورت داخلی تخلیه شده بودن انتخاب انرژی در حین شارژ و یا بعد از آماده بودن دستگاه تغییر داده شده است. دستگاه وقتی کلیدهای SHOCK فشار داده شده بود، به طور کامل شارژ نشده است. صبر کنید تا پیام "DEFIB XXXJ READY" ظاهر شده و صدای آماده بودن شنیده شود. دکمه یا دکمه های SHOCK را در حالی که انرژی به بیمار منتقل می شود فشار داده و نگهدارید.
وقتی که در مد SYNC قرار دارد قادر به دادن شوک نیس	مطمئن شوید که عبارت "SYNC XXXJ SEL" بر روی مانیتور نمایش داده شده است. دقت کنید که نشانگر SYNC (علامت ↓ در بالای موج R) وجود داشته باشند. اگر این نشانگر وجود ندارد ساینز ECG

علائم	اعمال پیشنهادی
	<p>انتخاب لید ویا جای الکترودها را تغییر دهید. کلیدهای SHOCK راتازمانی که انرژی به بیمار منتقل می گردد فشار داده ونگهدارید. جای الکترودهای ECG را تغییر دهید. اطمینان حاصل کنید که سیگنالهای ECG نمایش داده می شوند.</p>
<p>هیچ انرژی آشکاری به بیمار منتقل نمی شود.</p>	<p>تحت شرایط محیطی ویژه ،بعضی بیماران وقتی انرژی به آنها منتقل می شود تکان ناگهانی وانقباض عضلات از خود نشان نمی دهند. همانگونه دربخش General maintenance توضیح داده شده آزمایش دستگاه توسط خودش ( Self test ) را انجام دهید. وجود پیام های تناوبی بر روی مانیتور شامل " Check pads " و " poor pad " را بررسی کنید. اگر از الکترودهای چند منظوره (مولتی فانکشن) استفاده می شود از جایگذاری و تماس صحیح ومناسب آنها اطمینان حاصل کنید.</p>
<p>پیام "CHECK PADS" بر روی مانیتور وجود دارد.</p>	<p>اتصال صحیح کابل چند منظوره وپد MFE راباقطع اتصال ووصل مجدد آن بررسی کنید. از تماس مناسب وصحیح پدهای چند منظوره (مولتی فانکشن ) واینکه بدون بمار در زیر محل اتصال الکترودها موی زیادی ندارد اطمینان حاصل کنید. اگر پیام هنوز وجود دارد، کابل چند منظوره رااز پدهای MFE جدا کرده وبه رابط (Test connector) متصل کنید. پیام "DEFIB PAD SHORT" یابد جایگزین پیام " CHECK PADS " شود(درمد دستی فقط ) Manual mode اگر تست ،نقص را اعلام کرد، سعی کنید از پدالها برای عمل دفیبریلاسیون استفاده کنید.</p>
<p>پیام "USE PADS" بر روی مانیتور وجود دارد.</p>	<p>آنالیز ECG فقط در زمانی که پدهای MFE به بیمار متصل کنند کار می کند. برای دفیبریلاسیون نیمه اتوماتیک پدال راجدا کرده وپدهای MFE راوصل کنید. برای استفاده از پدالها، مددستی (Manual mode) را فعال کنید.</p>
<p>پیامهای "NOISY ECG" و "RETRY ANALYSIS" بر روی مانیتور وجود دارند.</p>	<p>از کاربری صحیح وچسبندگی مناسب الکترودهای چند منظوره مطمئن شوید اطمینان حاصل کنید که هیچ کس بدن بیمار را ساکن وغیر متحرک است.</p>
<p>پیام "ECG Too large" بر روی مانیتور وجود دارد.</p>	<p>بااستفاده از کلید SIZE سایز ECG راکاهش دهید.</p>



اعمال پیشنهادی	علائم
بررسی کنید آیا دستگاه بر روی ۳۰ ژول تنظیم شده است. اگر از کابل چند منظوره (مولتی فانکشن) برای آزمایش استفاده می کنید	وقتی که آزمایش دستگاه توسط خودش (SELF TEST) را انجام می دهیم پیام "Test ok" ظاهر نمی شود.
اطمینان حاصل کنید که کابل به صورت محکم و ثابت به رابط تست (Test connector) اگر آزمایش را با پدالها انجام می دهید از فشار محکم پدال ها بر طرفین دستگاه متصل شده است. در زمان دشارژ مطمئن شوید.	
بابخش سرویس فنی شرکت I Zol تماس بگیرید.	پیام "DEFIB MAINT.REQ" بر روی مانیتور وجود دارد.

### شارژ جریان متناوب (AC)

اعمال پیشنهادی	علائم
بررسی کنید که باتری وصل است. دستگاه را روشن کنید تا موقعیت و وضعیت عیب مشخص شود. باتری بایک باتری کاملا شارژ تعویض نمایید. اگر مشکل هنوز وجود دارد، باتری را عوض کرده، دستگاه را از برق AC جدا کرده و مجددا وصل کنید.	چراغهای سبز و نارنجی - زرد مربوط Charger on به طور متناوب روشن و خاموش می شوند.
باتری بایک باتری کاملا شارژ تعویض نمایید. دستگاه را از برق AC جدا کرده و مجددا وصل کنید. بررسی کنید که منبع برق AC سالم است و درست کار می کند.	پیام "Low battery" وقتی که دستگاه به برق AC وصل است، بر روی مانیتور ظاهر می شود.
اتصال دستگاه به برق AC راقطع کرده و مجددا برقرار نمایید. بررسی کنید که منبع AC سالم بوده و درست کار می کند.	وقتی که دستگاه به برق AC متصل شده است، هیچ کدام از چراغهای Charger on روشن نمی شوند.

۲-۶ چک لیست بازدیدهای دوره ای دستگاههای سری M به روش دستی  
(manual)

تاریخ: .....

محل دستگاه: .....

شماره سریال دستگاه: .....

پیشنهاد می شود که بازرسیها در شروع هر شیفت کاری انجام شود. و پس از تست هر مورد در هر شیفت کاری ، "ok" یا "NOK" بودن هر مورد ثبت شود. در هر صورت توضیحات مربوط به هر تست در قسمت ملاحظات نوشته شود. برای اطلاعات بیشتر، راهنمای اپراتور سریهای m رامطالعه کنید.

ردیف	وضعیت ظاهری دستگاه	شیفت اول	شیفت دوم	شیفت سوم	ملاحظات
۱	<b>دستگاه :</b> دستگاه تمیز است .هیچ قطره ای از مایعات روی آن وجود ندارد .هیچ وسیله ای روی دستگاه قرار ندارد.				
۲	<b>پدها :</b> پدهای چند منظوره یک سری برای اتصال ویک سری به عنوان یدکی وزاپاس وجود دارد.				
۳	<b>پدالها :</b> پدالها تمیز بوده، سوراخ سوراخ و دارای حفره نیستند از محل نصب خود به راحتی خارج می شوند.				
۴	<b>کابلها :</b> کابل ها را از نظر وجود ترک-پارگی وسالم بودن اتصالات بازرسی نمایید.				
	A- کابل واتصال الکتروود ECG				
	B- کابل پدال دفیبریلاتور				
	C- کابل چند منظوره (مولتی فانکشن) واتصال آن				
۵	<b>باتری ها:</b>				
	A- باتری دستگاه کاملا شارژ است.				
	B- باتری یدک کاملا شارژ ودر دسترس است.				
۶	<b>وسایل ومواد یکبار مصرف ومصرفی :</b>				
	A- ژل الکتروود یاتکه های ژل (gel patches)				
	B- پدهای MFE در کیسه های در بسته و Sealed -۲ سری				
	C- الکتروودهای ECG				
	D- کاغذ پرینتر				
	E- پنبه الکی والکل				

ردیف	وضعیت ظاهری دستگاه	شیفت اول	شیفت دوم	شیفت سوم	ملاحظات
۶	F- تیغ صورت تراشی				
	G- ضد عرق				
۷	بازرسی های عملکردی A - مراحل روشن شدن دستگاه (Power on sequence) درحالت مانیتور دستگاه راروشن کرده وصدای ۴ بوق کوچک شنیده می شود.				
	پیام "Monitor" روی مانیتور دیده می شود.				
	سایز ECG ۱× می باشد.				
	براساس لید انتخاب شده عبارت "PADDLES" یا "PADS" دیده می شود.				
	<b>B- بررسی عملکرد Pacer</b> (درمدل هایی که دارای Pacer می باشند). کابل چند منظوره به رابط تست (Test connector) وصل نیست.				
	دستگاه رادرحالت پیس قراردادده -سرعت Pacer راروی ۱۵۰ ppm تنظیم کرده و دکمه پرینتر رافشار دهید. پالس های پیس بعداز هر ۲ تقسیم بندی بزرگ (۱۰ قطعه کوچک) رخ می دهند.				
	دکمه ۱: ۴ را فشار دهید، پالس ها بعد از هر ۸ تقسیم بندی بزرگ رخ می دهند.				
	خروج پیس راروی صفر میلی آمپر تنظیم کنید، پیام " Check pads" ظاهر نمی شود.				
	خروجی پیس را روی ۱۶ میلی آمپر تنظیم کنید، پیام " Check pads" روی مانیتور ظاهر می شود.				
	کابل چند منظوره به رابط تست (Test connector) از روی مانیتور حذف می شود.				
	<b>C- دفیبریلاتور</b> کابل چند منظوره به رابط تست Test connector متصل است.				
	سطح انرژی اروی ۳۰ ژول تنظیم کرده و دکمه Shock رافشار دهید. پیام "Test ok" روی کاغذ پرینتر چاپ می شود.				

ردیف	وضعیت ظاهری دستگاه	شیفت اول	شیفت دوم	شیفت سوم	ملاحظات
۷	<b>D- پدالها در محل خود قرار دارند.</b> سطح انرژی دفیبریلاتور راروی ۳۰ ژول تنظیم کرده، به طور همزمان هر دو دکمه های دشارژ دفیبریلاتور رافشار داده ونگهدارید. پیام "Test ok" روی کاغذ پرینتر چاپ می شود.				
	<b>E- پرینتر</b> دکمه پرینتر رافشار دهید، پرینتر شروع به کار می کند، کلید رادوباره فشاردهید، متوقف می شود.				
	کیفیت وصحت چاپ پرینتر رابازرسی نمایید.				
۸	لطفا بخش متناسب این چک لیست رابعداز هر بار استفاده از آن بازدید کنید. هیچ عملی لازم نبوده انجام شود.				
	مشکل یامشکلات کوچک جایگزین شد.				
	مشکلات اصلی وجود دارد- دستگاه خارج از سرویس قرار گرفت				