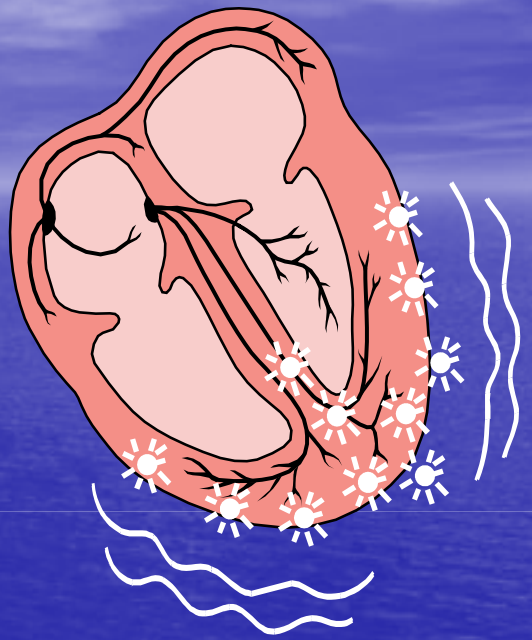
دفیبریلاتور
(الکتروشوک)

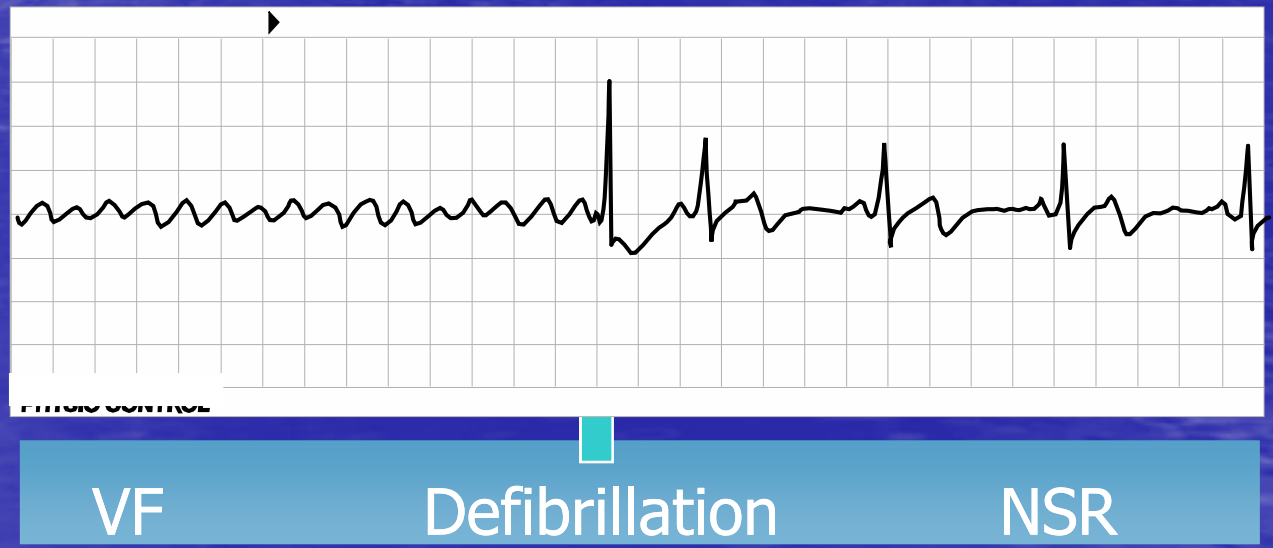
فیبریلاسیون

- بسیاری از بیماران با حمله قلبی دستخوش تغییرات ناگهانی در ریتم ضربان قلب خود می شوند و انقباضهای منظم عضله قلب که به عمل پمپی قلب سالم وابسته است در اثر فیبریلاسیون بطنی که عمل پمپ قلب را به تاخیر می اندازد تغییر می یابند و پس از چند دقیقه مرگ حادث می شود

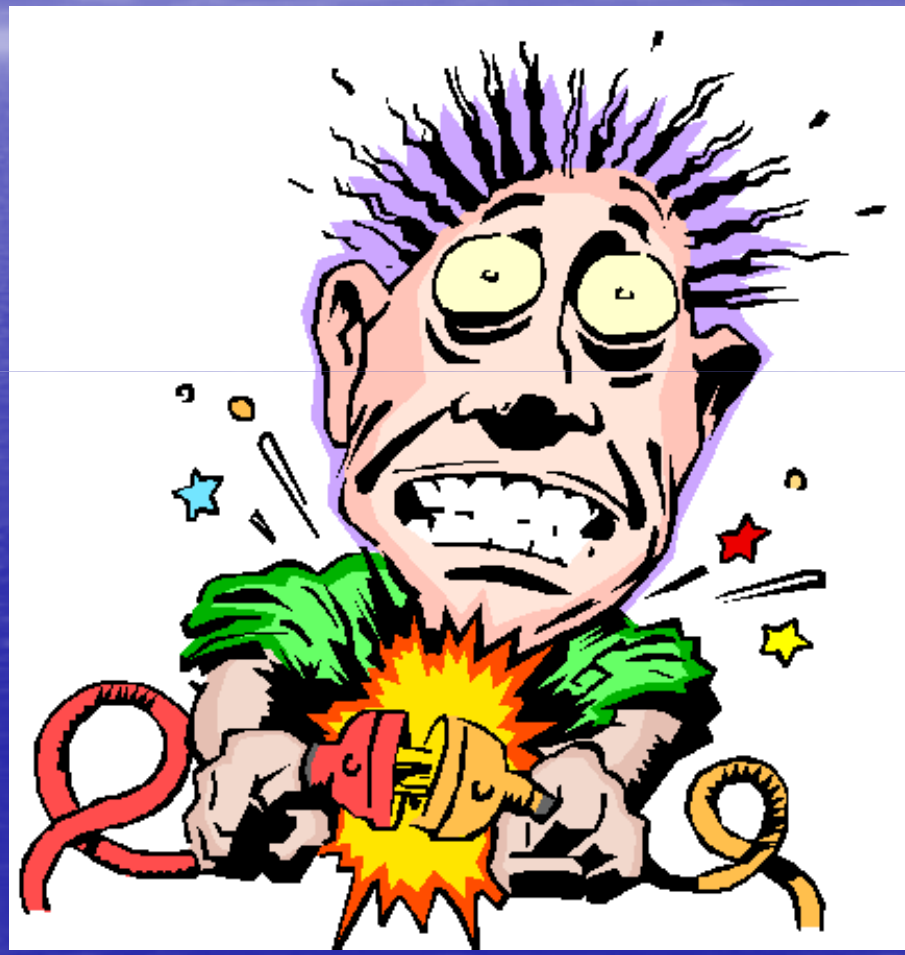
دفیبریلاسیون



دفیبریلاسیون بوسیله الکتروشوک تنها درمان قاطع VF می باشد.



Shock Therapy :



جریان الکتریکی هم پاسخ و هم پرسش !

جریان الکتریکی چگونه دفیبریله می کند؟

$Energy_j$ = Voltage x Current x Time

- زمان خاصی وجود دارد که قلب پذیرنده جریان دفیبریله کننده است. (کی؟)
- بایستی میزان معینی جریان الکتریکی از قلب عبور کند. (شدت جریان)
- مدت زمان تاثیر گذاری بایستی ایده آل باشد.(Duration)
- بایستی بخش قابل توجهی از میوکارد را تحت تاثیر شدت و زمان مناسب جریان قرار دهیم.

انواع شکل جریان در عمل دفیبریلاسیون

- شکل جریان توصیف کننده پالس دفیبریلاسیون می باشد.
- این اشکال نشان دهنده میزان جریان میباشد.

چهار نوع شکل جریان مورد استفاده قرار میگیرد :

Monophasic Damped Sine تک فاز سینوسی میرا

Monophasic Truncated Exponential تک فاز منقطع

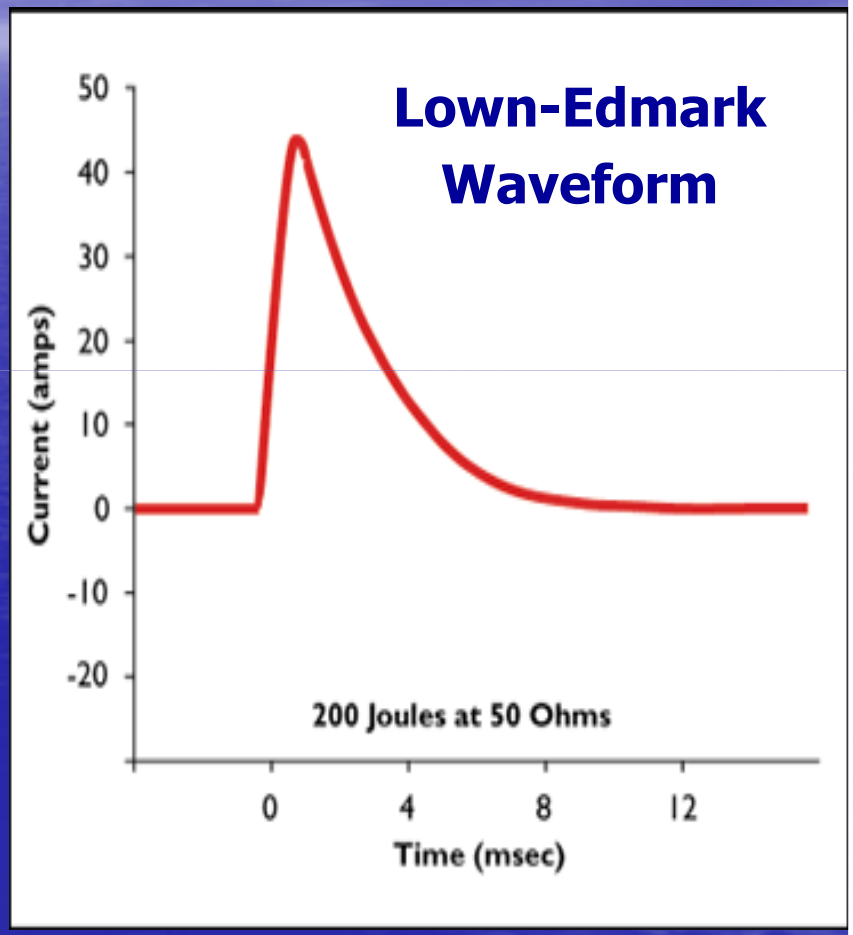
Biphasic Truncated Exponential دو فاز منقطع

و

Rectilinear Biphasic Waveform دو فاز مستقیم الخط

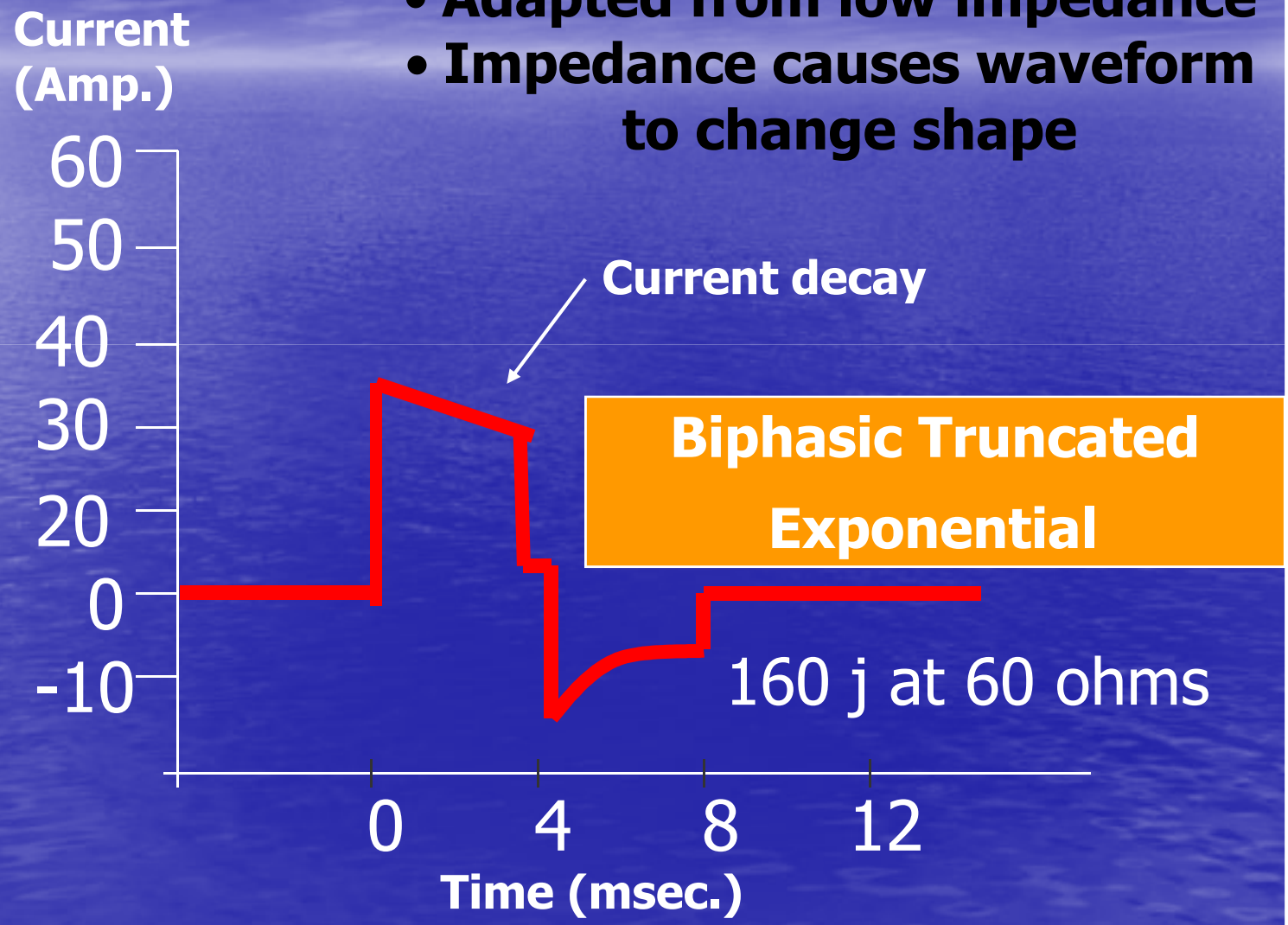
شکل موج Monophasic

- از اواخر دهه ۶۰ مورد استفاده بوده و تا کنون نیز رایج ترین نوع در الکتروشوک های external است.
- برای آزاد کردن جریان بالایی (50 تا 60 آمپر) در مدت زمانی کوتاه طراحی شده.
- میزان این موج با امپدانس بیمار سازگاری ندارد.
- همراه با تغییرات امپدانس، شکل موج نیز به صورت غیرفعال تغییر می یابد.

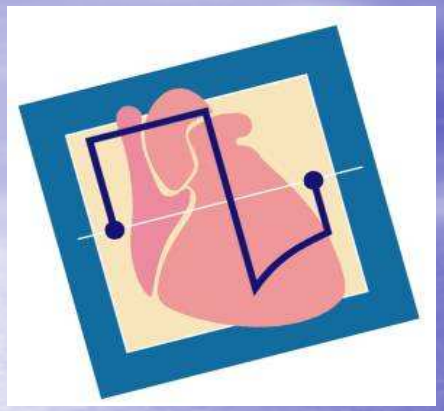


شکل موج Biphasic معمولی

- Adapted from low impedance
- Impedance causes waveform to change shape



موج Biphasic



- هدف استفاده از شكل موج باي فيزيك :

احتراز از اختلال عملكردي قلب بعد از شوك :

Post-shock Myocardial Dysfunction

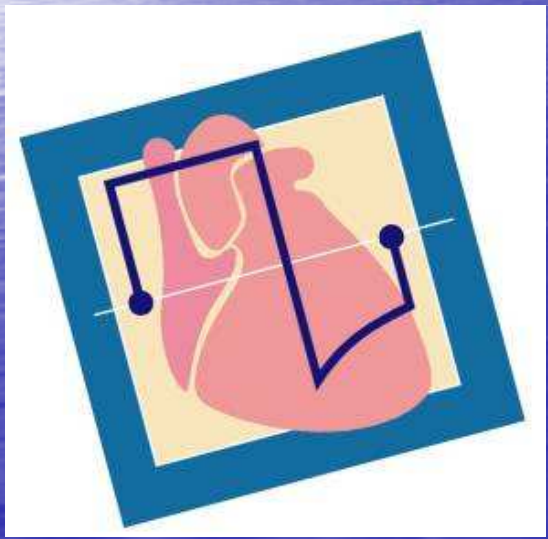
کارایی یکسان با انرژی کمتر

بالاتر بودن کارایی برخی از انواع Biphasic

- تمامی موج های **Biphasic** یکسان نیستند
  - تفاوت در میزان پیک جریان
  - رابطه میزان شدت جریان و ولتاژ به مقدار امپدانس بیمار

محدودیتهای موجهای Biphasic اولیه

- تغییر شکل موج به منظور " تطبیق" با امپدانس بیمار
- بالا بودن پیك جریان peak & average current



American Heart Association. *Circulation*. 2000:1029(suppl I):I-90-I-94.

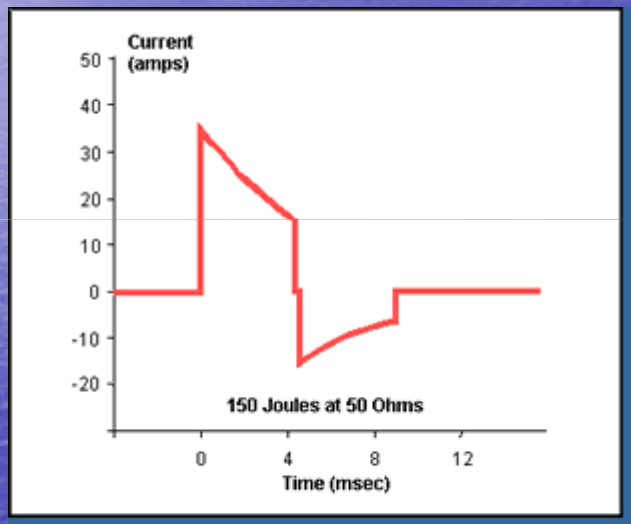
راه حل

توسعه استفاده از برتریهای

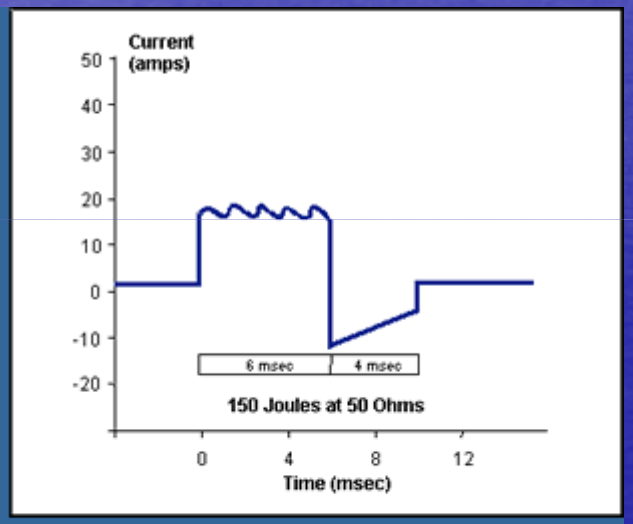
Biphasic Rectilinear Waveform با چشم انداز :

- نتایج کلینیکی بهتر
- کاهش انرژی منتقل شده به بیمار

مقایسه انواع موج های Biphasic



Conventional Biphasic



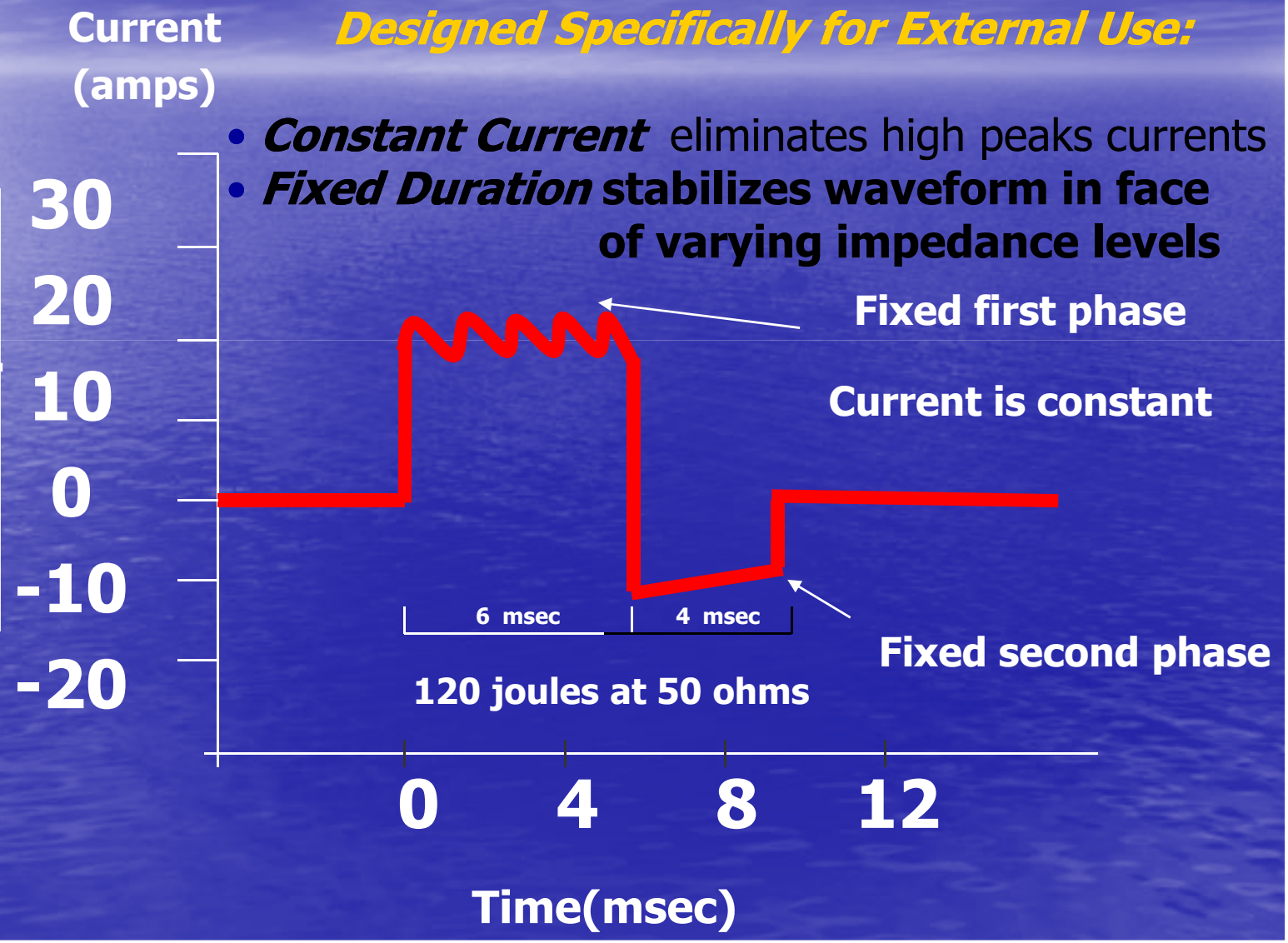
Exclusive ZOLL
Rectilinear Biphasic

Biphasic نسل جديد

Designed Specifically for External Use:

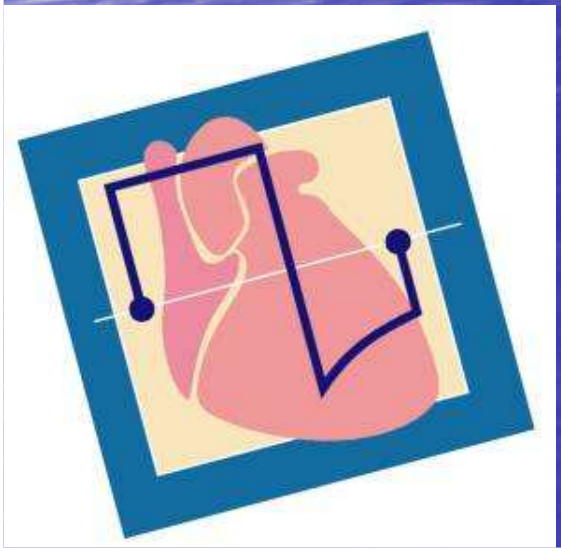
- ***Constant Current*** eliminates high peaks currents
- ***Fixed Duration*** **stabilizes waveform in face of varying impedance levels**

Zoll rectilinear biphasic waveform

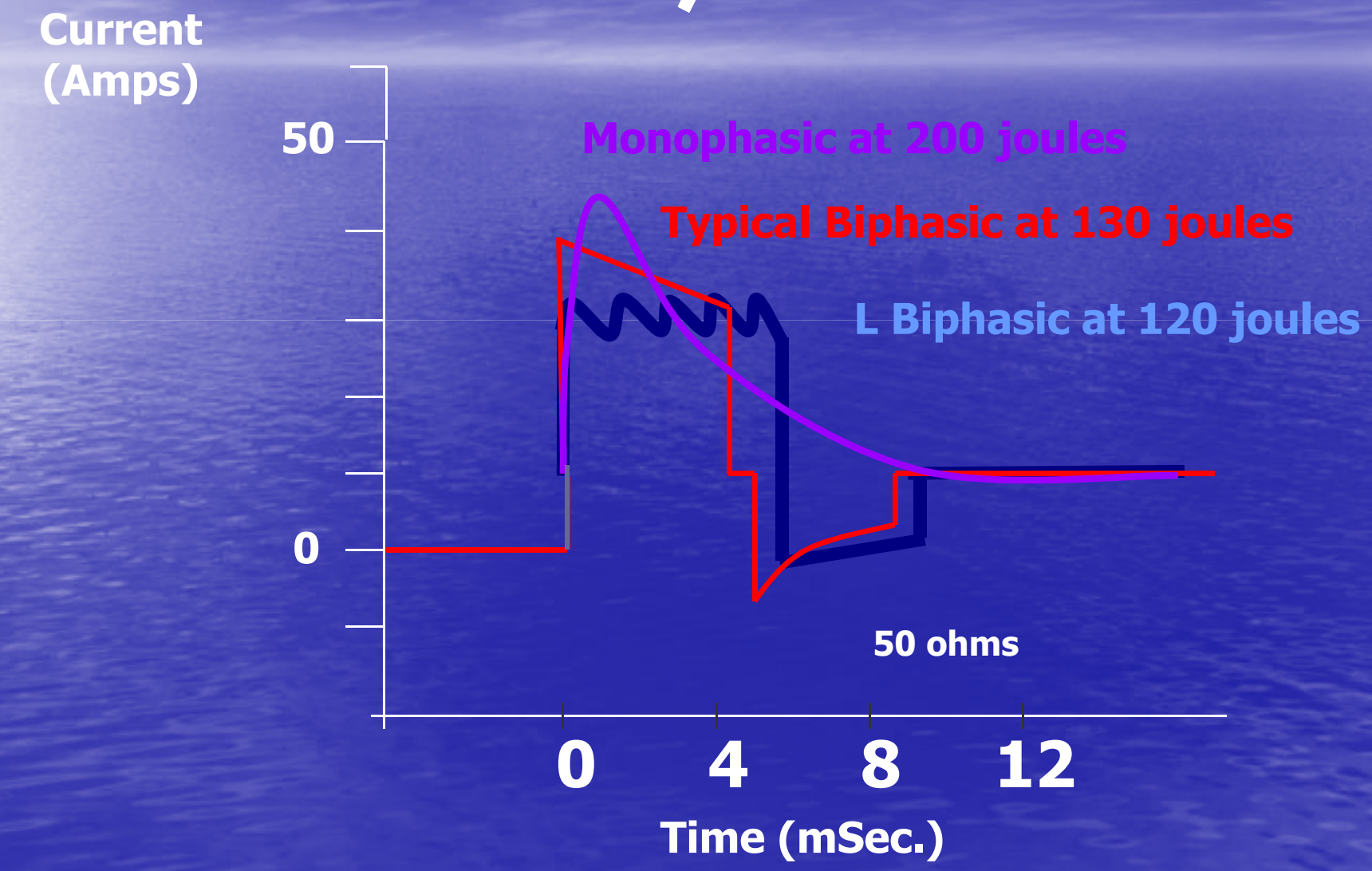


مزایای شکل موج Biphasic
Rectilinear Biphasic Waveform

- کاهش مدت زمان در معرض جریان بالا قرار گرفتن مایوکارد
- ثابت بودن میزان جریان فاز یک – جریان حداکثر و جریان متوسط
- ثابت بودن شکل موج
- ثابت بودن مدت زمان اعمال شوک در برابر تغییرات امپدانس : فاز یک معادل ۶ میلی ثانیه و فاز دوم - ۴ میلی ثانیه



کاهش پیک جریان

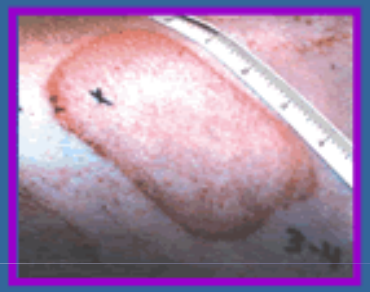


پروتکل انجام شوک براساس شکل موج

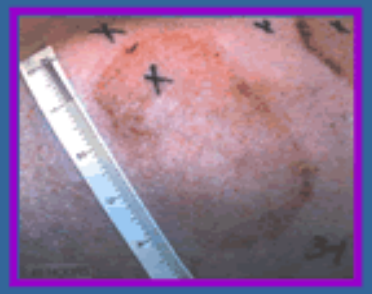
	Monophasic				Biphasic			
Synchronized Cardioversion	100J	200J	300J	360J	**75J**	**120J**	**150J**	**200J**
Defibrillation	200J	300J	360J	360J	**120J**	**150J**	**200J**	**200J**

ZOLL Rectilinear Biphasic

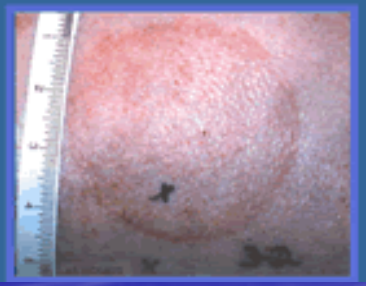
48 Hours Post-Shock Skin Effects



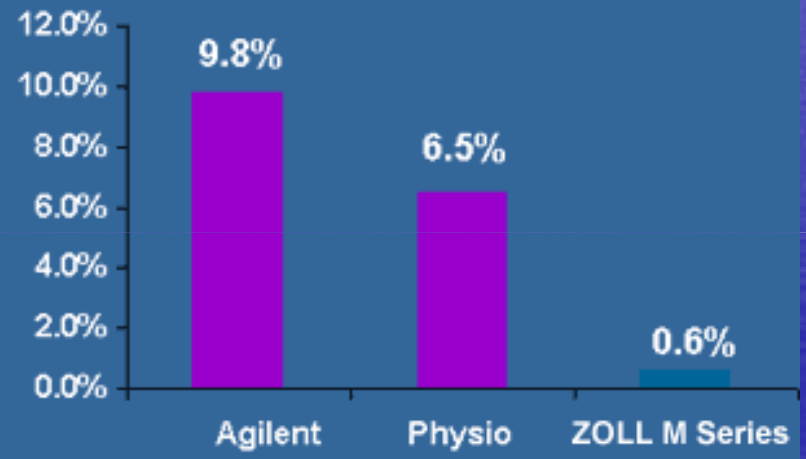
3x360 MONO
Agilent



3x360 MONO
Physio Control

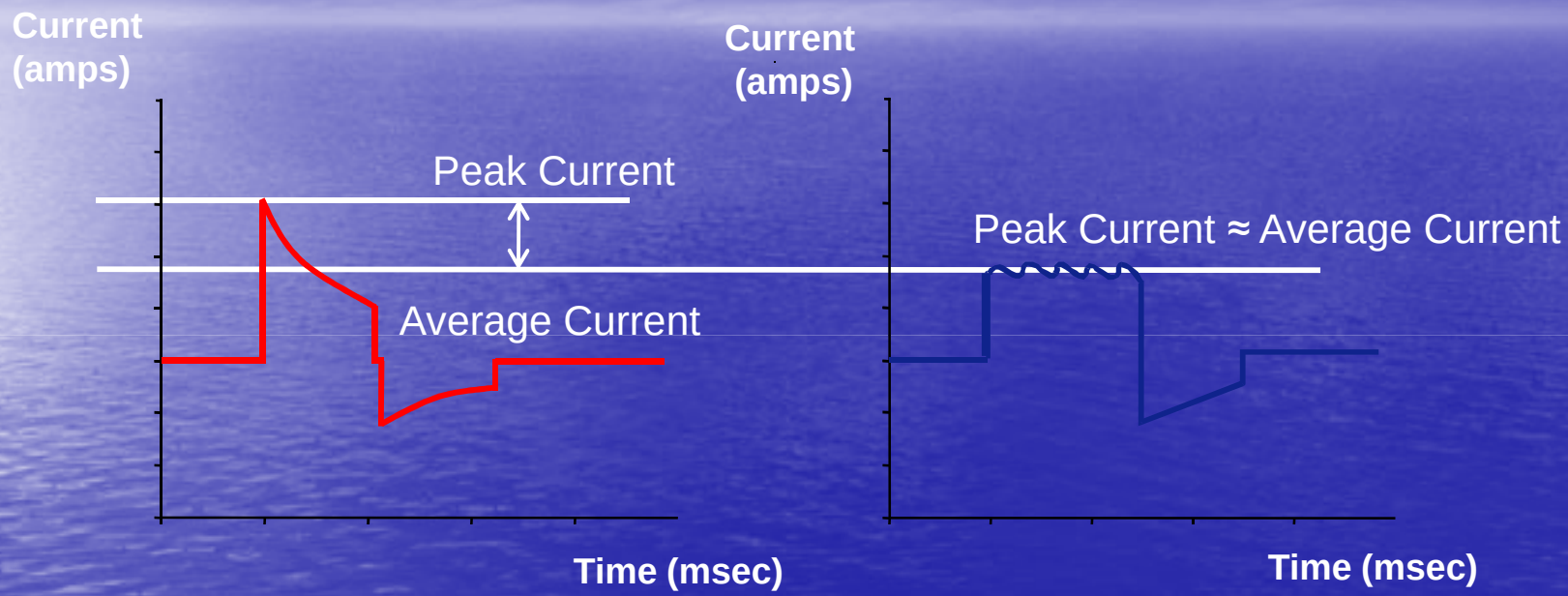


3x200 ZOLL
***pro•padz* Biphasic**



کاهش میزان سوختگی ناشی
از شوک تا ۹۰ درصد

ميزان جريان حداكثر و متوسط



هر دو شكل موج ، ميزان جريان متوسط مشابهي نشان ميدهند ولي حداكثر جريان در آنها متفاوت است.

اين در حالي است كه :

- **جريان متوسط – تامين كننده موفقيت دفيبريلاسيون** و
- **جريان حداكثر – موجب اختلال عملكرد ميوكارد** ميباشد.

نگهداری دستگاه

- هوای اطراف دستگاه همواره تمیز و خشک نگهداشته شود.
- هر نوع وسیله غیر ضروری که فرکانس رادیویی یا میدان مغناطیسی منتشر می کند را در شعاع ۱ متری اطراف دستگاه مورد استفاده قرار ندهید.
- به هنگام استفاده از دستگاه جراحی الکتریکی با این دستگاه دفیبریلاسیون انجام ندهید. پدالها و پدها را به بیمار متصل نکنید. از این دستگاه فقط به عنوان مانیتور استفاده کنید.
- برای هر دستگاه محصولات تایید شده همان دستگاه را استفاده کنید (مثل باتریها، کاغذ ثبت، قلم، کابل، لید الکترود و...)

عملکرد

- فقط توسط کادر درمانی آموزش دیده بکار انداخته شود.
- فقط از بسته باتری خود کمپانی استفاده شود.
- دفیبریلاتور مرطوب نباشد.
- وقتی الکترود یا پد یا پدال به بیمار تماس دارد دستگاه را روشن و خاموش نکنید.
- قبل از شارژ دستگاه مطمئن شوید پدالها در محل صحیح خود روی بدن بیمار قرار دارند./
- قبل از دفیبریلاسیون مطمئن شوید هیچکس در تماس با بیمار یا وسایل متصل با بیمار نیست.
- دقت کنید پل ژلی ایجاد نشود.
- ژل روی دسته پدال یا جای دیگر به جز صفحات الکترود پدال نباشد.
- صفحه الکترود یا لبه پدال را لمس نکنید.

پدهای یکبار مصرف

- پدهای یکبار مصرف را دوباره استفاده نکنید
- از پدهای تاریخ گذشته استفاده نکنید
- اگر پدها را از بسته بیرون آوردید زود آنها را مصرف کنید تا ژل آنها خشک نشود
- اگر پماد روی سینه بیمار مالیده شده پدها را روی آن نچسبانید
- پدها از قبل آغشته به ژل می باشند

باتری

- با پیام CHARGE BATTERY دفیبریلاتور را با برق بکار اندازید
- با پیام REPLACE BATTERY باتری را عوض کنید
- از باتریی که ۶ ماه شارژ نشده استفاده نکنید
- باتری را هر ماه چک کنید
- باتری را هر سال عوض کنید
- وقتی از دستگاه استفاده نمی کنید آن را به برق بزنید
- باتری را دور نیندازید – نزدیک شعله آتش نیندازید
- باتری را باز نکنید
- برای تمیز کردن باتری فقط از دستمال خشک استفاده شود
- اگر باتری هر بار کامل شارژ نشود عمر آن کوتاه می گردد.

نگهداری و بازدید

- دستگاه و قسمتهای آن بایستی حداقل هر شش ماه یکبار مورد بررسی منظم قرار گیرد
- اگر دستگاه برای مدت مدیدی در انبار بوده حتما از عملکرد صحیح آن مطمئن شوید

کاربری دستگاه الکتروشوک



دفیبریلاسیون دستی اورژانسی با پدالها

- تعیین وضعیت بیمار
- انتخاب defib
- انتخاب انرژی
- آماده سازی پدالها
- وصل کردن پدالها به سینه
- شارژ دفیبریلاتور
- تخلیه شوک
- تمیز کردن پدالها

روند دفیبریلاسیون اورژانسی با پد

- تعیین وضعیت بیمار
- آماده سازی بیمار
- وصل کردن پدهای MFE
- انتخاب DEFIB
- انتخاب انرژی
- شارژ دفیبریلاتور
- تخلیه شوک از روی پانل

- رفع نقص
- دفیبریلاسیون داخلی با الکترودها و قاشقکهای داخلی

کاردیوورسیون سینکرونیزه

- اطلاعات عمومی
- کاردیوورسیون سینکرونایز

۱) آماده سازی بیمار

۲) انتخاب monitor

۳) انتخاب defib

۴) انتخاب انرژی

۵) فشار کلید SYNC

۶) شارژ دفیبریلاتور

۷) تخلیه شوک

کاردیوورسیون سینکرونیزه

- اطلاعات عمومی
- کاردیوورسیون سینکرونایز

۱) آماده سازی بیمار

۲) انتخاب monitor

۳) انتخاب defib

۴) انتخاب انرژی

۵) فشار کلید SYNC

۶) شارژ دفیبریلاتور

۷) تخلیه شوک

پیس موقت غیر تهاجمی

- **MFE** □□□□□ □ □□□□□□□□□□ □□□□ □□□
- **pacer** □□ □□ □□□□□□□ □□□□□□□
- □□□ □□□ □□□□□
- □□□ □□□□□□ □□□□□
- **capture** □□□□□
- **4:1** □□) □□□□□□ □□□□□ □□□□□ (□□□ □□□ –
- (□□□□□□□□□□□ □□□ – □□□ □□□□□ □□□) □□□ □□□ □□□□□□□□□□
- □□□□□□ □□□

مانیتورینگ

- اتصال الکترودهای مانیتورینگ
- تنظیم کنترل ها ۱) پیچاندن سلکتور روی Monitor
۲) انتخاب Lead
۳) انتخاب SIZE
۴) تنظیم بوق QRS در صورت لزوم
- آلارمها (تنظیم محدوده آلارمها – عملکرد آلارم – محدوده هـای آلارم – ساکت کردن آلارمها – فعال و غیرفعال کردن آلارمها)
- عملکرد رکوردر
- مانیتورینگ ۵ لیده

نگهداری

- **بازرسی** (روی دستگاه چیزی ریخته نشود – تاریخ انقضای پدها سپری نشده باشد – سطح پدالها تمیز و عاری ار ژل و سایر آلودگیها باشد – کابلها و سیمها و کانکتورها سالم باشند – باتری کاملا شارژ باشد – لوازم مصرفی مثل ژل و الکترودها و .. موجود باشند)

- **تمیز کردن** (تمیز کردن دستگاه، پدالها و کابلها با پارچه نرم مرطوب با آب صابون یا سفیدکننده یا الکل ۹۰ درصد – تمیز کردن قسمتهای رکوردر با پارچه نرم مرطوب – دستگاه در آب فرو برده نشود – استریل نشود – از مواد ساینده برای پاک کردن صفحه نمایش استفاده نشود – از استن برای پاک کردن استفاده نشود- به هیچ وجه ژل روی پدال نماند)

- **تمیز کردن سر ثبت کننده** (قسمت کاغذ را به پائین فشار داده و دراور را از محلی که **release** نوشته شده بکشید – کاغذ را درآورید – دراور را بیرون بکشید – دستگاه را به سمت عقب برگردانید، بطوریکه ته دراور قابل رویت باشد- زائده پلاستیکی را در پشت دستگاه پیدا کنید – زائده را فشار دهید و دراور را بکشید تا در بیاید – موهای نرم و باریک را پیدا کنید – خط تیره باریک مجاور و موازی با مو را پیدا کنید – خط سیاه باریک را به آرامی با نوک یک پارچه پاک کنید و با پارچه دیگری خشک نمایید – دراور و کاغذ را به دستگاه برگردانید)

تست دفیبریلاتور

- چک کردن توالی روشن شدن (سلکتور را به وضعیت MONITOR چرخانده و مشاهده کنید :
۱- صدای ۴ تا بیپ – سایز ECG برابر 1* و کلمه MONITOR وسط صفحه – کلمه PADDLES یا PADS بالای صفحه – اگر کابل ECG وصل نباشد پیغام ECG LEAD OFF و خط مقطع به جای خط ممتد)
- کلیدهای تخلیه داخلی انرژی (وضعیت پدال: پدالها وصل - سلکتور را روی DEFIB بچرخانید – انرژی روی ۳۰ ژول – کلید شارژ روی پدال APEX را فشار – انرژی را بعد از شارژ با پانل جلو یا با پدال استرنوم به ۲۰ ژول تغییر دهید – دفیبریلاتور خود را تخلیه می کند – انرژی را به ۳۰ ژول بازگردانید)

(وضعیت کابل مولتی فانکشن : کابل MFE را به دستگاه وصل – سوئیچ روی DEFIB و انتخاب انرژی ۳۰ ژول – پیغام CHECK PADS و POOR PAD CONTACT به طور متناوب نمایش – کابل را به رابط تست وصل کنید – پیغام DEFIB PAD SHORT نمایش)

- تست تخلیه انرژی (هم با پدال و هم با MFE) (کلید شارژ را فشار – صدا و پیغام DEFIB 30J READY را چک – کلیدهای شوک را در صورت استفاده از پدالها همزمان فشار – انجام رکورد و پیغام TEST OK را چک – در صورت پیغام TEST FAILED با واحد سرویس شرکت تماس)

- عملکرد pace: سلکتور روی PACE- کنترل PACER RATE را تا ۱۵۰ بچرخانید – رکوردر را فشار داده استریپ بگیرید – مارکرهای تحریک پیس هر ۱۰ قسمت کوچک یکبار اتفاق می افتد – امتحان کلید 1:4 – کنترل PACER OUT PUT را روی صفر بچرخانید پیغام CHECK PAD و POOR PAD نباشد – پدالها یا پدها را درآورید – کنترل را تا 16 Ma بچرخانید پیغامهای check pad و poor pad contact ظاهر شوند و آلارم – کابل MFE را وصل به رابط تست – کلید نرم clear pace alarm را فشار پیغامها ناپدید و آلارم خاموش)
- چک کردن رکوردر (مقدار کافی کاغذ – فشار دکمه recorder و حرکت کاغذ و فشار دادن مجدد – فشار size برای ۲ ثانیه برای پالس کالیبراسیون (1 MV)- شکل موج بدون سیاهی و یکنواخت باشد – کلمات کامل و واضح باشند – چک کردن سرعت رکوردر با پهنای پالس 2.5+-1/2

- تعویض کاغذ: قسمت کاغذ را با پائین فشار داده بیرون بکشید. اگر کاغذ کم بود کاغذ را درآورده بسته جدید را طوری قرار دهید که رویه حساس به گرما به سمت بالا باشد – مقداری از کاغذ را بیرون بکشید – دراور را به سمت داخل فشار دهید

تنظیم زمان و تاریخ

- سلکتور را روی **off** بچرخانید و حداقل ۱۰ ثانیه در این حالت نگهدارید
- آخرین کلید نرم سمت راست را فشرده و نگهدارید و همزمان سلکتور را روی **monitor** بچرخانید. صفحه **set time** ظاهر می شود، کلید نرم را رها کنید.
- قسمت ماه روشن می شود . کلیدهای نرم **Inc value** و **Dec value** را برای انتخاب ماه مناسب بکار ببرید. کلید **next field** را فشار دهید و به قسمت بعدی (روز) بروید.
- مراحل فوق را برای انتخاب صحیح روز و سال و دقیقه تکرار کنید. اگر لازم شد برای برگشتن به قسمت قبلی ار کلید **prev Field** استفاده کنید.
- کلید نرم **Enter and Press** را برای برگشتن به مد مانیتورینگ فشار دهید
- یک رکورد بگیرید تا تنظیمات را روی آن ببینید و تائید کنید

مراقبت از باتری

- باتری باید بطور کامل شارژ شود. استفاده از باتریی که کم شارژ شده و کامل شارژ نشده است منجر به کاهش دائمی ظرفیت و زود خراب شدن آن خواهد شد
- کم شدن باتری با پیغام low Battery و در هر دقیقه یک بوق ۲ تایی خواهد بود که بلافاصله باید باتری عوض شود.
- با کهنه شدن باتری زمان کارکرد بین هشدار LOW BATTERY و قطع مانیتور یا دفیبریلاتور به صورت تصاعدی کاهش خواهد یافت.
- باتری را نباید در حالت تخلیه نگهداری کنید
- برای تعویض باتری ابتدا دستگاه را به مدت ۱۰ ثانیه خاموش کنید . با فشار دادن گیره سمت چپ باتری آزاد می شود آن را درآورده و تعویض کنید تنظیمهای آلارمها و لیدها و تعداد و دامنه پیس را مجدد تعیین کنید.
- باتری را یا با برق شهر یا با شارژ کننده مخصوص خود کمپانی Zoll شارژ کنید. اگر دوشاخه دستگاه به برق باشد و دستگاه کار نکند مدت ۲۴ ساعت شارژ طول خواهد کشید. اگر دستگاه به برق باشد و کار نکند مدت زمان شارژ دستگاه ۴ ساعت خواهد بود.
- نشانگر charger on:

مداوم زرد پرتغالی : دستگاه خاموش و در حال شارژ باتری – یا روشن و در حال شارژ باتری

مداوم سبز رنگ: باتری نصب شده بطور کامل شارژ است.

متناوب زرد وسبز: باتری درست نصب نشده یا نقصی در شارژ باتری مشاهده شده است

خاموش: دستگاه به جریان برق شهر وصل نیست

رفع نقص مانيتور

□□□ □□□□□ □□□□□	□□□□□
بررسي كنيد كه باتري به درستي نصب شده باشد. تاييد كنيد كه دستگاه به جريان برق شهر متصل مي‌باشد. باتري را با يك باتري جديد كاملاً شارژ شده تعويض كنيد.	دستگاه روشن نمي‌شود يا بطور ناگهاني خاموش مي‌شود .
نقص تشخيص داده شده است. وسپس بازگشت به مود عملكردي مورد نظر ،مبادرت به OFFبا چرخاندن پيچ انتخابگر به روي " نماييد.XFAULT XXپاك كردن پيام"	پيام " XFAULT XX“
)نياز به ECG): برخي تنظيم ها (مثلاًتنظيم هاي آلارم ،انتخاب ليد ،اندازه NOTEتوجه (بازگرداندن مجدد دارند.	
اطلاعات ساعت و تاريخ را تنظيم كنيد. تاييد كنيد كه باتري ليتيوم داخلي ظرف ٥ سال گذشته تعويض شده باشد.براي كمك با مركز تماس بگيريد.ZOLLسرويس فني	پيام " SET COLOCK“
به بيمار و دستگاه متصل شده است.ECGبررسي كنيد كه كابل تماس خوبي دارند و خشك نمي‌باشند.ECGبررسي كنيد كه الكترودهاي ٣ليدي،دستگاه را براي حداقل ECG ٥ ليدي به كابل بيمار ECGدر صورت تغييركابل بيمار ١٠ثانيه خاموش كنيد . را تعويض كنيد.ECGكابل	پيام "ECG LEAD OFF "

ضعيف ، كاليبراسيون نرمال پالسECGسطح سيگنال	ليد ديگري را انتخاب كنيد. را تغيير دهيد.ECGاندازه الكترودهاي جديد را در محلهاي مختلف بكار بريد.
يا ضربان قلب QRSناهماهنگي بوق	ميزان آلارم را افزايش دهيد. ليد ديگري را انتخاب كنيد . را تغيير دهيد.ECGاندازه را تغيير دهيد.ECGمحل قرار گيري الكترود
روي نمايشگر و QRS مفقود يا با امواج Syncعلامت ثبت ناهماهنگ مي‌باشد.	مي‌باشد.SYNCمطمئن شويد دستگاه در مود را تغيير دهيد.ECGانخاب ليد را تغيير دهيد .ECGاندازه را تغيير دهيد.ECGمحل قرار گيري الكترود ۹۰باشد.mmكاغذ باريك است .پهناي آن بايستي
" CHECK RECORDER پيام “	ثبت كننده بدون كاغذ است. كاغذ را برداريد ،نوع كاغذ را بررسي كنيد ،ثبت كننده را از نظر تراكم كاغذ بررسي كنيد ،كاغذ را دوباره جاگذاري كنيد. درب پريتر باز مي باشد.
كيفيت كم يا بد چاپ	مطمئن شويد كه كاغذ مناسبي استفاده مي شود. مطمئن شويد سمت دانه دار كاغذ در مقابل قلم ثبت كننده نصب شده است. قلم ثبت كننده نياز به تميز كردن دارد.(فقط پرسنل آموزش ديده)
فشرده مي شود،گزارش SUMMARYهنگاميكه دكمه خلاصه چاپ نخواهد شد.	۱۵ ثانيه از زمانيكه يكي از وقايع فعال كننده ثبت گزارش خلاصه رويداده،سپري نشده است. ۱۵ ثانيه صبر كنيد و مجدداً امتحان كنيد.
هنگام فعاليت ،ثبت كننده صداي گرفته اي ايجاد مي كند.	مطمئن شويد كه كاغذ مناسبي استفاده كنيد.

رفع نقص پيس

پيام " CHECK PADS	مطمئن شويد پدهاي MFEبه كابل چند منظوره متصل مي باشند. مطمئن شويد ژل الكترود خشك نشده است .در صورت لزوم پدهاي MFE را تعريف كنيد. مطمئن شويد الكترود با بيمار تماس خوبي دارد . درستي كابل چند منظوره را با وارد كردن در شاخه آن بداخل رابط تست بررسي نماييد." CHECK PADS" بايستي ناپديد شود.
هيچ علامت تحريكي Цروي تراسه ECG ظاهر نمي شود.	مطمئن شويد دستگاه در مود PACER باشد. مطمئن شويد PACER RATE(ppm) بيش از تعداد ضربان قلب بيمار تنظيم شده باشد.
بعد ازنمايش علامت تحريك روي نمايشگر ECG ،بطن با ضربان هماهنگ نمي شود	نبض بيمار را بررسي كنيد. جريان برون ده (output) را افزايش دهيد. مطمئن شويد پدهاي MFE با بيمار تماس خوبي برقرار نمودند. ليد ECG مختلفي را انتخاب كنيد. محل قرار گيري پدMFE را بازديد كنيد.
بيمار به طور متناوب روي"standby" پيس مي شود.	مطمئن شويد اتصال و قرار گيري الكترود ECG درست است .اگر سيم ليد ECG جدا شده باشد،بطور اتوماتيك پيس غير همزمان خواهد شد. كابل ECG را از نظر آسيب ديدگي بررسي كنيد . فاصله Rتا R بيمار متغير است .ميزان پيس به تعداد ضربان بيمار نزديك است . تاكيد كنيد ميزان پيس بطور مناسب تنظيم مي شود.
علامت Sync مفقود يا با امواج QRS روي نمايشگر و ثبت ناهماهنگ مي‌باشد.	مطمئن شويد دستگاه در مود SYNC مي‌باشد. انخاب ليد ECG را تغيير دهيد. اندازه ECG را تغيير دهيد . محل قرار گيري الكترود ECG را تغيير دهيد. كاغذ باريك است .پهناي آن بايستي ۹۰mmباشد.

رفع نقص دفيبريلاتور

هنگام استفاده پدالها بعنوان منبع ECG پارازيت زياد مي‌شود .	مطمئن شويد"PADDLES" انتخاب شده است . پدالها را بطور محكم مقابل پوست بيمار فشار دهيد. روي پدالها ژل استفاده كنيد . سطح پدال را تميز كنيد. بين پدال بزرگسال و اطفال را بررسي و تميز نماييد. كابل را از نظر آسيب ديدگي بررسي كنيد. الكترودهاي ECG را بكار ببريد.
دفيبريلاتور شارژ نمي‌كند (سطح انرژي روي نمايشگر افزايش نمي‌يابد).	بررسي كنيددكمه‌هاي SHOCK روي پدالهاياپانل جلوگيرنكرده باشند. باتري را شارژ نماييد.
زمان شارژ براي j ٣٦٠ بيش از ١٠ ثانيه است.	براي مثال در شرايط باتري كم (تاسقف ٢٠ ثانيه) باتري را شارژ نماييد. دستگاه رابه برق شهري متصل كنيد. باتري كاملاً شارژ شده را نصب نماييد. باتري كانوشارژ شدة جديدي را نصب كنيد.
هنگاميكه دكمه‌هاي SHOCK فشرده مي شوند،انرژي تخليه نمي‌شود.	درمود دستي ،٦٠ ثانيه اززماني كه شارژ اول آماده شده،سپري شده است. انرژي بطور داخلي تخليه شده است . درمود اتوماتيك ١٥ ثانيه اززماني كه شارژ اول آماده شده ،سپري شده است.انرژي بطور داخلي تخليه شده است. دستگاه درمود "SYNC" است وكمپلكس QRS تشخيص داده نشده است. انرژي بطور داخلي تخليه شده است زيرا انتخاب انرژي درطي شارژ يا بعد ازآماده بودن دستگاه تغيير داده شده است. هنگاميكه دكمه‌هاي SHOCK فشرده مي شوند،دستگاه بطور كامل شارژ نشده است.منتظر پيام " DEFIB XXXJ READY" وصداي آماده بودن باشيد. دكمه‌هاي SHOCK را فشرده ونگهداريد تا اينكه انرژي به بيمار تخليه شود

هنگاميكه دكمه‌هاي SHOCK فشرده مي شوند،انرژي تخليه نمي‌شود	درمود دستي ، ٦٠ ثانيه اززماني كه شارژ اول آماده شده،سپري شده است. انرژي بطور داخلي تخليه شده است . درمود اتوماتيك ١٥ ثانيه اززماني كه شارژ اول آماده شده ،سپري شده است.انرژي بطور داخلي تخليه شده است. دستگاه درمود "SYNC" است وكمپلكس QRS تشخيص داده نشده است. انرژي بطور داخلي تخليه شده است زيرا انتخاب انرژي درطي شارژ يا بعد ازآماده بودن دستگاه تغيير داده شده است. هنگاميكه دكمه‌هاي SHOCK فشرده مي شوند،دستگاه بطور كامل شارژ نشده است.منتظر پيام "DEFIB XXXJ READY" وصداي آماده بودن باشيد. دكمه‌هاي SHOCK را فشرده ونگهداريد تا اينكه انرژي به بيمار تخليه شود.
درمود "SYNC"قادر به شوك دادن نيست.	مطمئن نشويد " SYNC XXXJ SEL" روي مانيتور نمايش داده شود. علت "SYNC"(پيكان "↓" بالاي موج R)رابررسي كنيد.اگر نمايان نشد ،اندازه ECG ،انتخاب ليد يا محل قرارگيري الكترود را تغيير دهيد.
	دكمه‌هاي SHOCK را فشرده و نگهداريد تا اينكه انرژي به بيمار تخليه شود. محل قرارگيري الكترود ECG را تغيير دهيد. مطمئن شويد سيگنالهاي ECG نمايش داده مي‌شوند.
تخليه انرژي به بيمار آشكار نمي‌شود	تحت برخي شرايط،هنگاميكه انرژي تخليه مي‌شود ما بعضي بيماران "تكان ناگهاني "ندارند. مطابق توضيحات داده شده دربخش "كليات نگهداري " تست خودكار دفيبريلاتور را انجام دهيد. پيام‌هاي متناوب "CHECK PADS"و"POOR PAD"روي مانيتور را بررسي كنيد. اگر الكترودهاي چند منظوره مورد استفاده قرار گيرند،از درستي قرار گيري و تماس مطمئن شويد

پيام "SHECK PADS" نمايان مي‌شود .	•بوسيله جدا كردن و متصل كردن دوباره كابل چند منظوره وپدهاي MFE ،درستي اتصال كابل چند منظوره و پدMFE را تائيد كنيد. •از درستي تماس پدهاي چند منظوره و اينكه بيمار موي زيادي زير الكترودها نداشته باشد،اطمينان پيدا كنيد. •اگر روي پيام اصرار شود،كابل چند منظوره را از پدهاي MFE جدا كنيد و كابل را بداخل رابط تست متصل كنيد."CHECK PADS"بايستي به "DEFIB PAD SHORT" تغيير كند.(فقط مود دستي) •اگر تست موفق باشد ،براي دفيريله كردن پدالها را مورد استفاده قرار دهيد.
پيام " USE PADS	•آناليز ECG تنها هنگاميكه پدهاي MFE به بيمار متصل مي‌شوند بكار خواهد افتاد . •براي استفاده ازدفيبريلاسيون نيمه اتوماتيك ،پدال را جدا كنيد و پدهاي MFE را متصل كنيد . •براي استفاده پدالها ،مود دستي را فعال كنيد .
"NOISY ECG" RETRY ANALYSIS "	بررسي كنيد كه هيچكس بيمار را لمس نمي‌كند و بيمار بي حركت است
هنگام اجراي تست خودكار دفيبريلاتور ،پيام "TEST OK"نيست.	•براي اطمينان ،بررسي كنيد دستگاه تا ۳۰ ژول تنظيم مي‌شود . •در صورت تست يا كابل چند منظوره ،مطمئن شويد كه كابل بطور محكم بداخل رابط تست وارد شده است. •درصورت تست با پدالها ،مطمئن شويد هنگام تخليه ،پدالها بطور محكم در مقابل صفحه تست دستگاه فشرده شوند.
پيام "DEFIB MAINT .REQ" نمايان مي‌شود	با مركز سرويس فني ZOLLتماس بگيريد

رفع نقص شارژ کننده AC

نشانگرهاي CHARGER ON بطور متناوب سبز و نارنجي و زرد روشن مي‌شوند.	•تائيد كنيد باتري نصب شده است . •براي تشخيص شرايط نقص ،دستگاه را روشن كنيد. •باتري را با يك باتري كاملاً شارژ شده تعويض كنيد. •اگرروي مشكل اصرار شود،باتري را تعويض كنيد ،دستگاه را از جريان اصلي برق جدا كنيد و دوباره دو شاخة دستگاه را به داخل جريان اصلي برق وارد كنيد.
هنگاميكه دستگاه به جريان اصلي برق متصل مي‌شود ،پيام "LOW BATTERY " نمايان مي‌گردد	•باتري رابايك باتري كاملاً شارژ شده تعويض كنيد . •دستگاه را از جريان اصلي برق جدا كرده ،دوباره به برق اصلي AC وصل كنيد. •تائيد كنيد جريان اصلي برق به درستي كار مي‌كند.
هنگاميكه دستگاه به جريان اصلي برق متصل مي شود،هيچيك از نشانگرهاي CHARGER ON روشن نمي‌شوند.	•دستگاه را از جريان اصلي برق جدا كنيد و دوباره به برق اصلي AC وصل كنيد . •تائيد كنيد جريان اصلي برق به درستي كار مي‌كند.


با تشکر از توجه تان !