

راهنمای استفاده از دستگاه الکتروشوک LIFEPAK 20

مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی استان فارس

1393/10/17

واحد آموزش و پژوهش

تهیه کننده : فریبرز توکلی مقدم





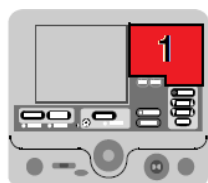
نمای دستگاه با درب بسته



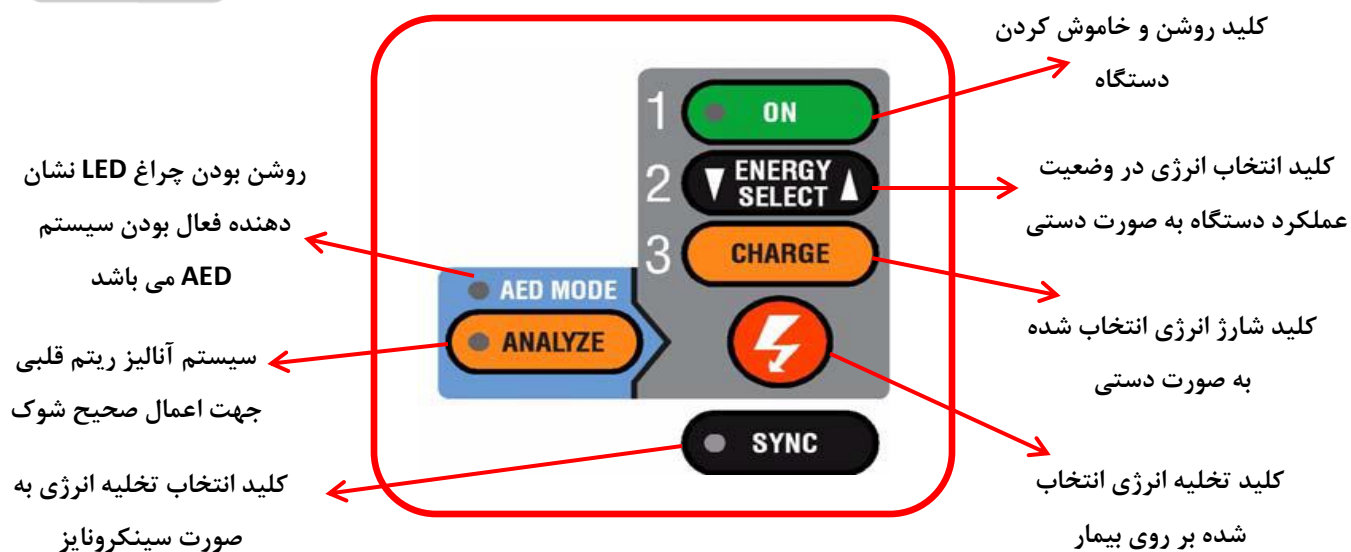
نمای دستگاه با درب باز

برای بررسی دفیبریلاتور، دستگاه را به چند ناحیه تقسیم و هر ناحیه را بطور مجزا مورد بررسی قرار خواهیم داد

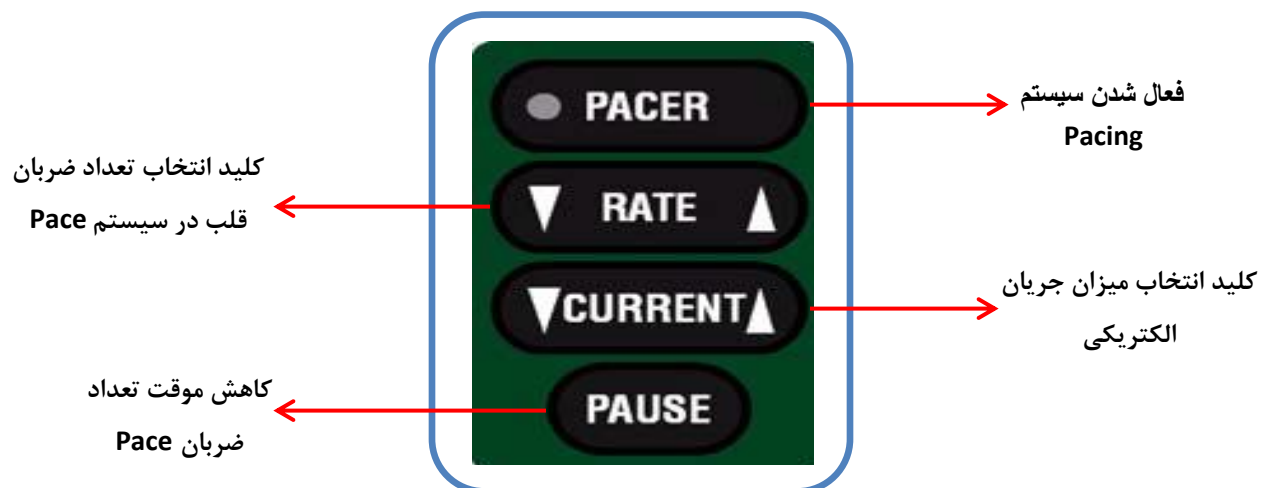




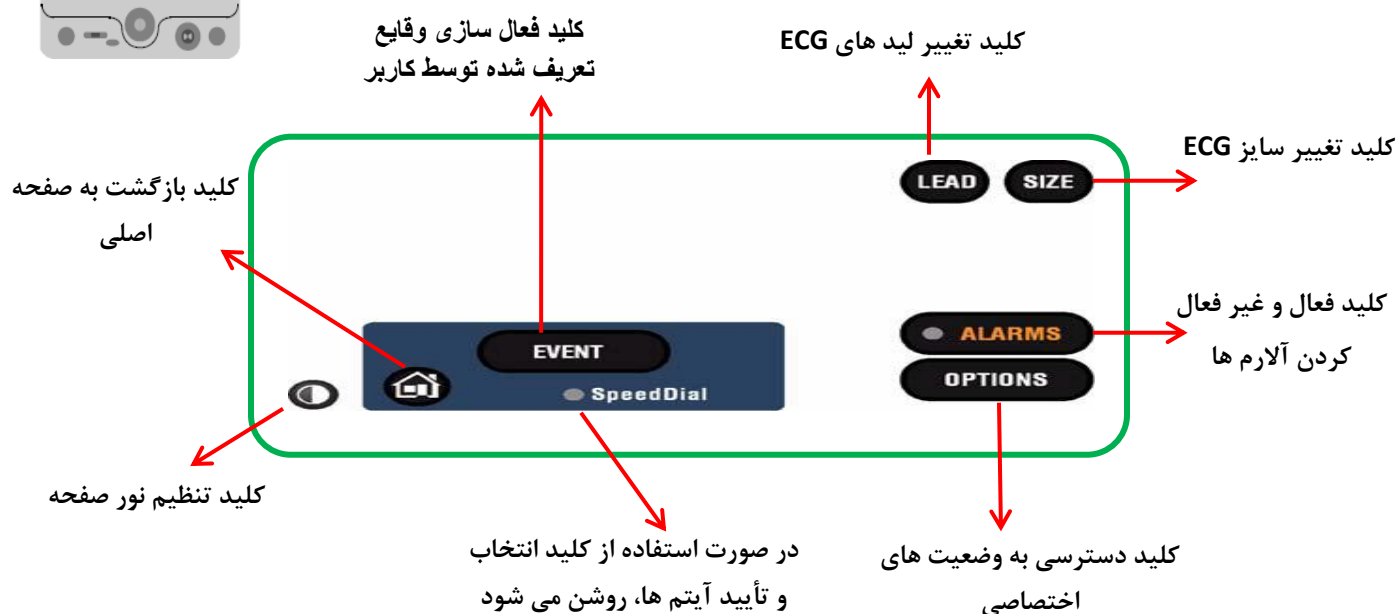
ناحیه یک :






ناحیه دو :




ناحیه سه :



تنظیم نور و شفافیت مانیتور دستگاه در صورتی انجام می شود که دستگاه روشن باشد. برای این منظور کلید تنظیم نور را فشار داده () و سپس با چرخاندن کلید انتخاب و تأیید سریع (speed dial) ( موجود در ناحیه ۴) وضعیت مناسب را انتخاب نمایید و با فشردن این کلید مورد انتخاب شده را تأیید نمایید. پس از روشن شدن دستگاه، نور و شفافیت مانیتور دستگاه به حالت پیش فرض تنظیم خواهد شد. کلید بازگشت به صفحه اصلی : () با فشردن این کلید در هر مرحله ای که باشید صفحه جاری مانیتور به صفحه اصلی تبدیل خواهد شد. صفحه اصلی همان صفحه ای است که در طول فرایند ECG مشخص می گردد. (مانند شکل)



با فشردن کلید **EVENT** ، بر روی صفحه نمایش موارد کلی زیر مشخص می گردد. با استفاده از کلید () آیتم مورد نظر را انتخاب و با فشردن کلید آن را تأیید نمایید . با فشردن کلید **EVENT** به صورت خودکار گزینه **generic** انتخاب شده است . موارد موجود در گزینه **EVENT** از طریق **code summary** قابلیت چاپ دارند.

Events	
Generic	Atropine
CPR	Lidocaine
Intubation	Adenosine
IV Access	Epinephrine
Nitroglycerine	More...

با استفاده از کلید **option** موارد زیر بر روی صفحه نمایش دیده خواهد شد که بوسیله کلید **speed dial** عبارت مورد نظر را انتخاب و با فشردن آن مورد را تأیید نمایید.

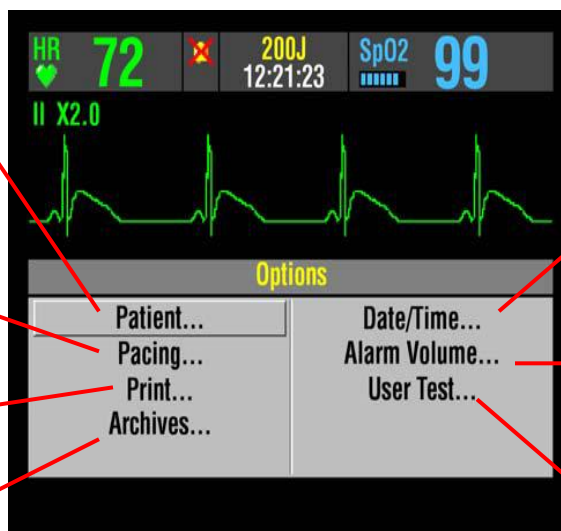
جهت وارد نمودن مشخصات بیمار -

سن - جنس و

تنظیمات **pace** خارجی بصورت **demand*** و **non demand*** و تنظیمات **pace** به صورت داخلی

تنظیمات پرینتر از نظر ساختار چاپ و گزارشات

دسترسی به اطلاعات ثبت شده بیمار



تنظیمات ساعت و تاریخ

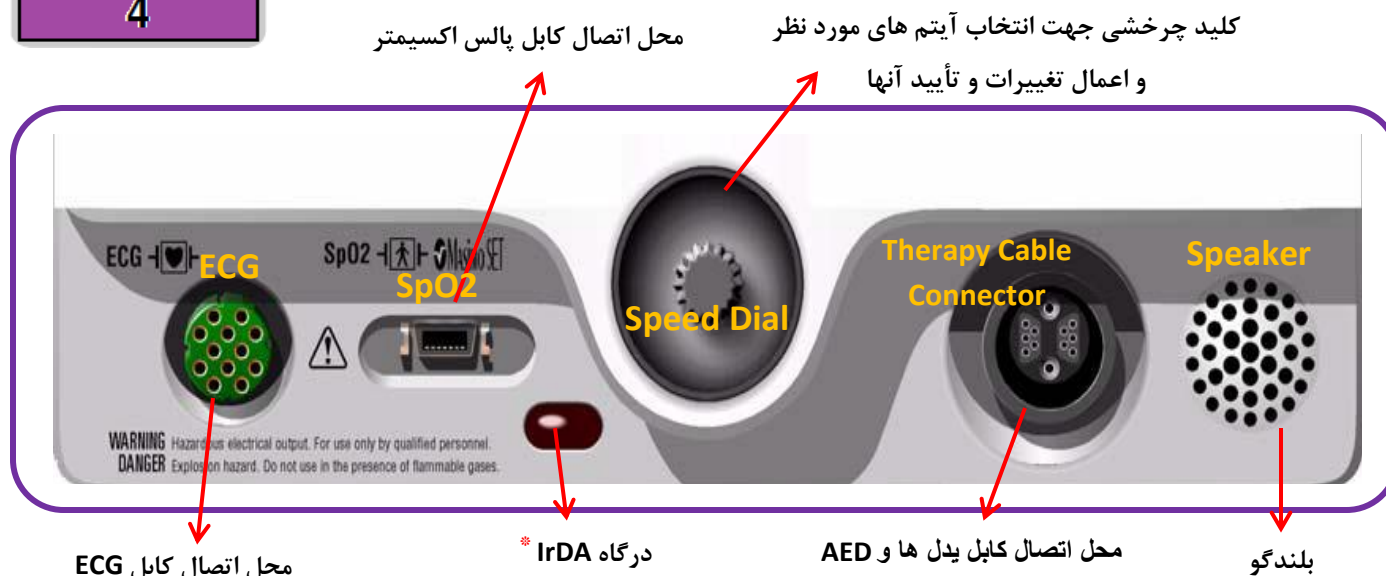
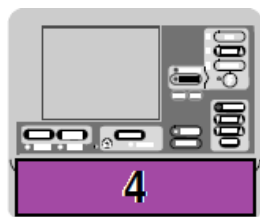
تنظیمات صدا و آلارم

تست اتوماتیک سیستم توسط دستگاه

* اصطلاح **demand** به معنی نیاز و تقاضا می باشد و در سیستم **pace** در صورت نیاز بیمار، طبق تنظیمات از پیش تعریف شده فعال می گردد

** در اصطلاح **non demand** سیستم **pace** به صورت ثابت طبق تنظیمات از پیش تعریف شده فعال میشود

ناحیه ۴ :



Infrared Data Association (IrDA) : سیستم انتقال اطلاعات از طریق امواج مادون قرمز . با استفاده از این سیستم میتوان اطلاعات مربوط به بیمار و اقدامات درمانی را بر روی کامپیوتر ذخیره نمود.

کلید speed dial :

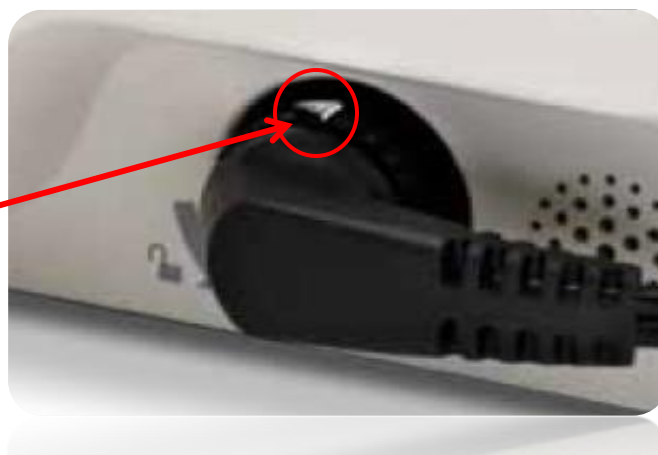
زمانی که نشانگر LED واقع در ناحیه ۳ روشن باشد کلید **speed dial** فعال خواهد بود .

در زمان فعال بودن کلید ، با چرخاندن آن منو و آیتم مورد نظر با تغییر رنگ مشخص می شود و با فشردن کلید منو و آیتم مورد نظر انتخاب میگردد . پیش فرض آیتم های منو با زمینه خاکستری رنگ و پس از انتخاب مورد به با زمینه مشکی مشخص خواهد شد .

برای نصب کابل پدل ها و AED به علامت فلش سفید رنگ موجود بر روی کانکتور کابل توجه کنید . علامت فلش بایستی در قسمت بالای کانکتور و نوک فلش به سمت راست دستگاه باشد. (تصویر شماره ۱ صفحه بعد)

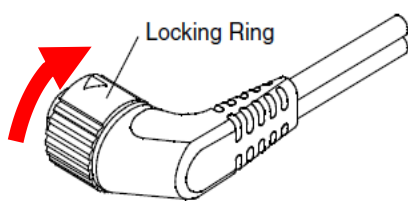


تصویر شماره 1

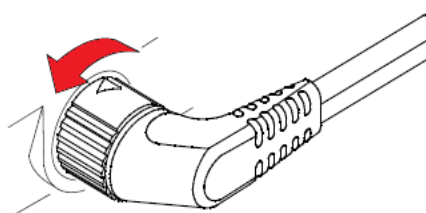


کابل پدل و یا AED را در محل اتصال کابل به دستگاه قرار داده و قفل چرخشی (Locking Ring) را که بر روی ابتدای کابل قرار دارد، در جهت موافق عقربه های ساعت چرخانده تا کابل در محل خود ثابت شود . سپس کانکتور را به آرامی تکان داده تا از اتصال کامل کابل اطمینان حاصل شود.

برای جدا کردن کابل از دستگاه قفل چرخشی (Locking Ring) را در جهت فلش (مخالف حرکت عقربه های ساعت) تا انتها چرخانده سپس کابل را به آهستگی از محل کانکتور جدا کنید . (شکل زیر)

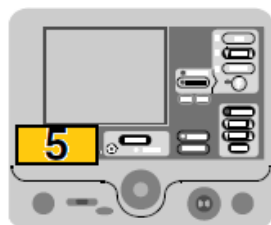


Therapy Cable Orientation



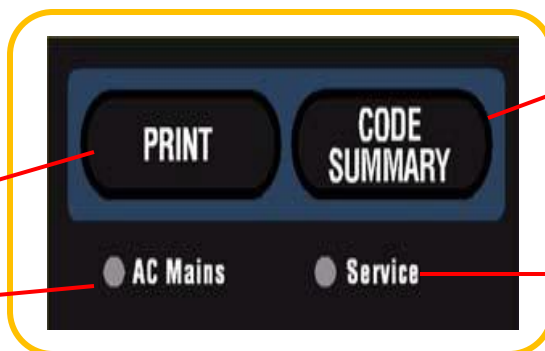
Disconnecting the Therapy Cable

ناحیه ۵ :



شروع به کار و توقف پرینتر

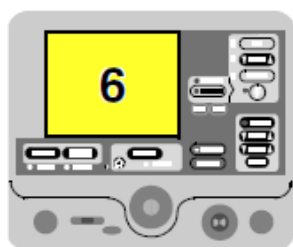
روشن بودن لامپ LED نشان دهنده اتصال دستگاه به برق شهر و شارژ شدن باتری داخلی دستگاه



ثبت و پرینت وقایع مهم

روشن شدن لامپ LED نشان دهنده نیاز دستگاه به سرویس می باشد

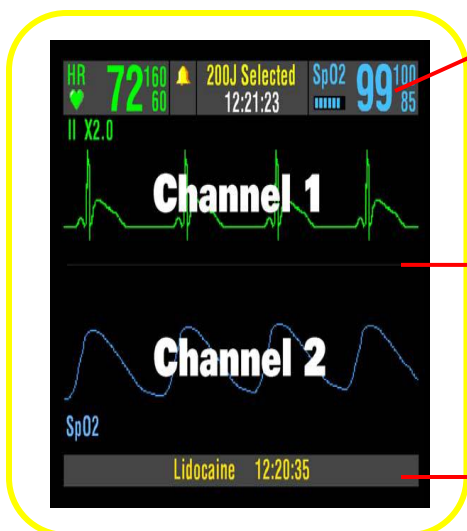
ناحیه ۶:



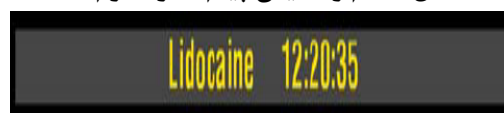
محل نمایش تعداد ضربان قلب - زمان - SpO2 - آلارم ریتم VF و VT و انرژی
انتخاب شده جهت اعمال شوک




محل نمایش امواج ECG و SpO2



محل اعلام و نمایش پیام ها و آلارم ها



تعداد ضربان قلب بر روی صفحه نمایش در ناحیه ۶ بین ۲۰ تا ۳۰۰ ضربه در دقیقه قابل مشاهده می باشد. نشانگر ضربان قلب () با هر ضربان به صورت چشمک زن فعالیت الکتریکی قلب را نشان می دهد.

نشانگر ضربان قلب ابزاری برای کمک به ارزیابی بیمار می باشد . مراقبت از بیمار در تمام مدت بایستی توسط پرسنل انجام شده و تنها به نشانگر ضربان قلب اعتماد نکنید.

اگر کابل ECG به بیمار متصل نباشد بوسیله پالس اکسیمتر تعداد ضربان قلب بیمار نمایش داده خواهد شد.

میزان اشباع هموگلوبین به صورت درصد و بین اعداد ۵۰ تا ۱۰۰ متغیر خواهد بود . اشباع اکسیژن کمتر از ۵۰٪ به صورت ۵۰٪ بر روی صفحه مانیتور نمایش داده خواهد شد.

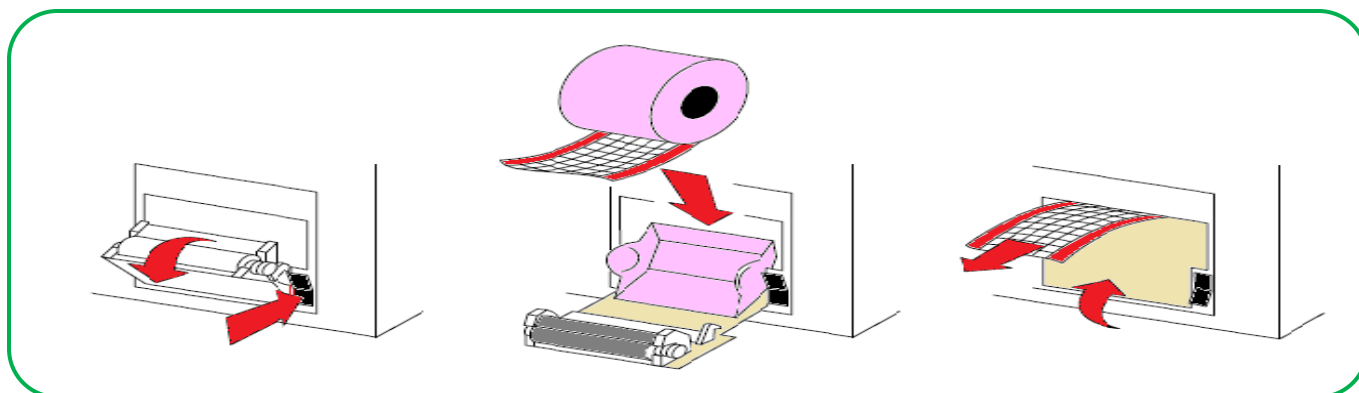
2 کانال برای نمایش شکل امواج بر روی صفحه مانیتور وجود دارد. در کانال 1 که در بالای صفحه مانیتور دیده می شود ECG ابتدایی بیمار نمایش داده خواهد شد. در کانال 2 می توان موج مورد نظر (مثلاً SpO2) را انتخاب نمود و یا ادامه موج کانال 1 را مشاهده کرد .



روش انتخاب نوع موج قابل مشاهده در کانال ها:

- ۱- دستگاه را روشن کنید
- ۲- کلید () را فشار دهید
- ۳- با ظاهر شدن منوی دستگاه و با چرخاندن کلید () کانال ۱ و ۲ را انتخاب نمایید
- ۴- با فشردن کلید () کانال انتخاب شده را تأیید نموده و آیتم های ظاهر شده را بر حسب نیاز انتخاب و تغییرات لازم را اعمال نموده و با فشردن کلید () موارد را تأیید کنید.

روش تعویض کاغذ پرینتر :



مرحله ۱

مرحله ۲

مرحله ۳

سیستم چاپگر دستگاه مجهز به حس گر اتمام کاغذ چاپ به منظور جلوگیری از آسیب به پرینتر می باشد. حس گر بصورت خودکار با اتمام کاغذ و یا باز شدن درب، پرینتر را خاموش می کند.

- ۱- با فشردن کلید مشکی درب پرینتر را باز کنید
 - ۲- رول خالی را خارج و کاغذ جدید را جایگزین کنید بطوری که صفحه شطرنجی کاغذ به سمت بالا باشد
 - ۳- مقدار کمی از کاغذ را از چاپگر خارج کرده و درب پرینتر را ببندید
- سایز کاغذ مورد استفاده ۵۰ mm می باشد.

تنظیمات آلام :

محدوده آلام های موجود در دستگاه دفیبریلاتور قابلیت تغییر و تنظیم داشته و میتوان در طول کارکرد دستگاه آلام ها را خاموش و یا فعال نمود. هر زمان که دستگاه را روشن نمودید، آلام های از پیش خاموش شده مجدداً فعال خواهند شد. محدوده تنظیم آلام ها زمانی امکان پذیر است که آلام ها فعال باشند. (بعنوان مثال برای تغییر در محدوده آلام ضربان قلب بایستی آلام مربوطه فعال باشد)

برای اعمال تغییرات کلید آلام (**ALARMS**) واقع در ناحیه ۳ را فشار دهید. با انتخاب عبارت **Quick set** تغییرات را می توان اعمال کرد .

زمانی که آلام ها غیر فعال باشند کلید آلام (**ALARMS**) را فشرده و **Quick set** را انتخاب کرده تا آلام ها فعال شوند .

زمانی که شما کلید آلام (**ALARMS**) را فشار دهید بر روی صفحه مانیتور موارد زیر را مشاهده خواهد شد :

Alarms	
Quick Set	
Limits	Wide
Suspend	2 Minutes
VF/VT Alarm	On

Quick set را انتخاب کنید تا آلام های پارامتر های موجود فعال شود. محدوده **Quick set** بر اساس میزان علائم حیاتی پایه بیمار به صورت خودکار تنظیم می شود. (جدول شماره ۱)

Alarms	
Quick Set	
Limits	Wide
Suspend	Narrow
VF/VT Alarm	

با انتخاب **Limit** محدوده آلام ها را به صورت **narrow** و یا **wide** انتخاب کنید (بر اساس جدول شماره ۱)

Alarms	
Quick Set	
Limits	Wide
Suspend	2 Minutes
VF/VT Alarm	On

با انتخاب آیتم **Suspend** آلام های شنیداری به صورت موقت برای مدت حداکثر ۱۵ دقیقه قطع خواهد شد. در صورت قطع شدن آلام ها ی شنیداری سمبل آلام به صورت چشمک زن فعال خواهد بود.



در قسمت آلارم ها عبارت VF/VT را جهت مانیتورینگ دائم ریتم قلب از نظر فیبریلاسیون و تاکیکاردی بطنی در وضعیت دفیبریلاتور انتخاب کنید. سمبل (🔍) در بالای ECG و در زمانی که آلارم ها فعال باشند مشاهده خواهد شد. با انتخاب مجدد آلارم VF/VT می توان آلارم را غیر فعال کرد.

زمانی که آلارم VF/VT فعال باشد فقط لید II قابل استفاده خواهد بود و یا از پدل ها بایستی استفاده شود.

فعال بودن آلارم با علامت (🔔) و غیر فعال بودن آلارم به صورت موقت (به مدت ۲ - ۵ - ۱۰ و ۱۵ دقیقه) با علامت (❌) در بالای صفحه نمایش مشخص خواهد بود.

جدول شماره ۱


Parameter	Range	Wide Limits ¹		Narrow Limits ¹		Limits Range ²	
		Low	High	Low	High	Low	High
Heart Rate (bpm)	<60	-20	+35	-10	+25	30-150	100-250
	60-79	-25	+40	-20	+30		
	80-104	-30	+40	-30	+30		
	≥105	-35	+45	-25	+25		
SpO2 (%)	≥90	-5	+3	-5	+3	50	90-100
	<90	-5	+3	-5	+3		

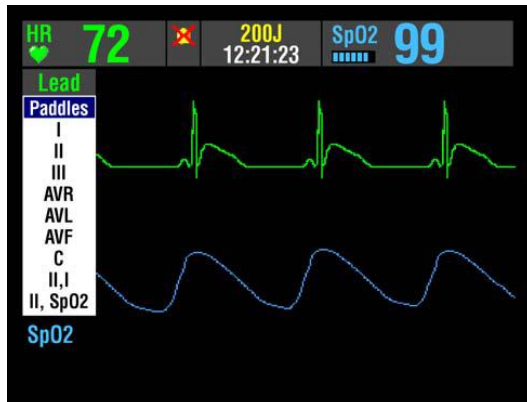
¹ Numbers are ± from patients' initial value

² Numbers are absolute range values

عملکرد باتری: نوع باتری nickel – metal hybride بوده و قابلیت شارژ دارد. یک ست باتری نو و با شارژ کامل توانایی تخلیه ۹۰ شوک ۳۶۰ ژول، ۷۰ دقیقه pacing یا ۱۲۰ دقیقه مانیتورینگ مداوم را خواهد داشت. زمانی که پیام LOW BATTERY : CONECT TO AC POWER بر روی صفحه مانیتور ظاهر شد برای شارژ باتری دستگاه را به برق AC متصل کنید. زمانی که پیام LOW BATTERY به صورت متناوب بر روی صفحه مانیتور ظاهر شد، باتری بایستی تعویض شود. شارژ اولیه باتری جدید ۲.۵ ساعت می باشد. بعد از هر بار استفاده از دستگاه برای تکمیل شدن شارژ باتری دفیبریلاتور را به برق AC وصل نمایید. عمر مفید باتری در صورتیکه به صورت مناسب استفاده شود ۲ سال خواهد بود.


روش انتخاب لیدهای ECG :

در دستگاه دفیبریلاتور LIFEPAK 20 دو روش برای انتخاب و یا تغییر لیدهای ECG وجود دارد . دسترسی به لیدها بستگی به استفاده از کابل ECG سه یا پنج رشته ای مورد استفاده دارد . (در این دستگاه هر دو کابل قابل استفاده است) . برای انتخاب و یا تغییر لید قابل نمایش بر روی صفحه مانیتور از کلید lead () استفاده کنید:






۱- کلید lead را فشار دهید . اگر ECG Lead ظاهر شد ، لید به صورت خودکار به Paddles تغییر خواهد یافت و اگر Paddle Lead ظاهر شد لید به صورت خودکار به لید II تغییر خواهد کرد .

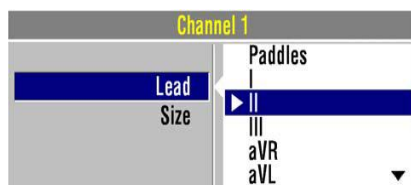
۲- زمانی که منوی Lead ظاهر می شود کلید () را دوباره فشار

دهید و یا با استفاده از کلید () و چرخاندن آن لید مورد نظر را انتخاب کنید.

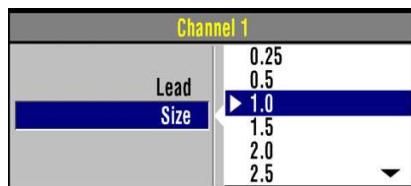
زمانی که آلارم VF/VT فعال باشد در کانال ۱ فقط امکان انتخاب لید II و یا پدل وجود دارد. اگر یک و یا بیش از یک لید انتخاب شود ، لیدهای انتخابی در منو قابل مشاهده خواهد بود .

برای انتخاب و یا تغییر لید ECG از کلید () استفاده کنید:


کلید () را فشار دهید و با استفاده از کلید () کانال ۱ را انتخاب کنید



پس از انتخاب کانال عبارت Lead را انتخاب و از منوی باز شده لید مورد نظر را انتخاب کنید. همین مراحل را برای کانال ۲ نیز اجرا کنید.



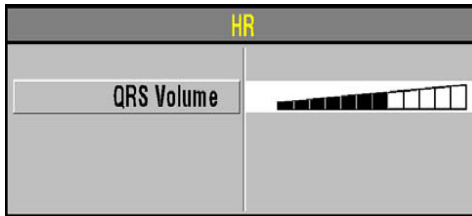
برای تغییر اندازه ECG (size) در کانال ۱ عبارت Size را انتخاب و از منوی باز




شده عدد مورد نظر را انتخاب کرده و یا با استفاده از کلید () در ناحیه ۳

وارد منوی مربوطه شده و عدد مورد نظر را انتخاب کنید. این مرحله به صورت

خودکار برای کانال ۲ نیز اجرا می شود.

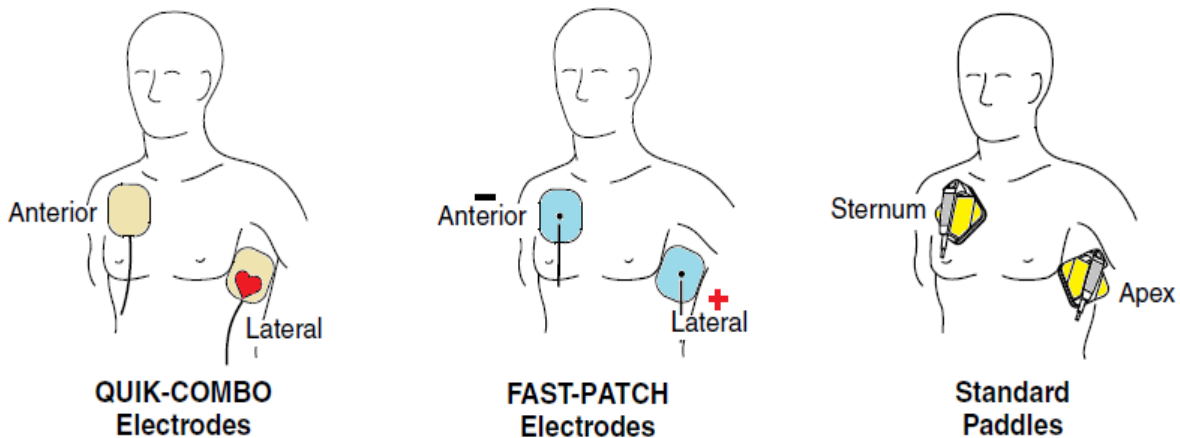
تنظیم صدای ضربان قلب (systole tone):



در ناحیه ۶ دستگاه دفیبریلاتور (ناحیه مانیتور) با چرخاندن کلید () عبارت HR را انتخاب و سپس تأیید نمایید . پس از ظاهر شدن تصویر روبرو و با چرخاندن کلید () صدای مورد نیاز را انتخاب کرده و با فشردن کلید () از منو خارج شوید.

مانیتورینگ بیمار با کابل ECG و دیگر تجهیزات

برای مانیتور کردن بیمار علاوه بر استفاده از کابل ECG سه شاخه ای و یا پنج شاخه ای می توان بوسیله پدل های استاندارد و الکتروود های چسب دار در ناحیه Anterior – lateral بیمار را مانیتور نمود. (مانند شکل)

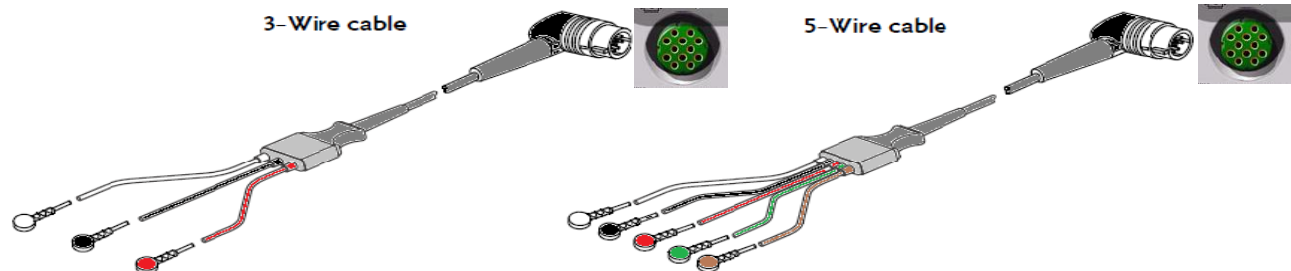


علاوه بر مانیتورینگ بیمار، اعمال شوک در این وضعیت آناتومی قرار گیری پدل ها و الکتروود های چسب دار قابل اجراست .

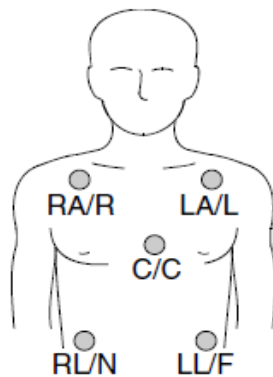
الکتروود چسب دار با علامت ♥ و + و پدل APEX را در ناحیه کناری نوک سینه در سمت چپ و در خط میانی زیر بغل قرار دهید . دیگر الکتروود چسب دار و یا پدل STERNUM را در سمت راست جناغ سینه و در زیر استخوان ترقوه قرار دهید .

مانیتورینگ بیمار با کابل ECG سه و یا پنج رشته ای :

کابل سه و یا پنج رشته ای را به محل خود متصل کنید.



3-wire and 5-wire ECG Cables



AHA Labels

RA Right Arm
LA Left Arm
RL* Right Leg
LL Left Leg
C* Chest

IEC Labels

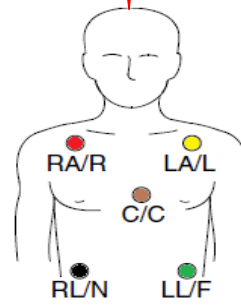
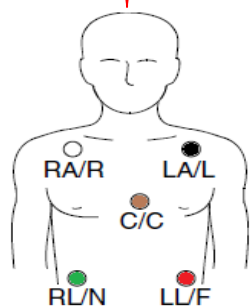
R Right
L Left
N Negative
F Foot
C Chest

*Note: Not used for 3-wire cable.

AHA : American Heart Association

IEC : International Electrotechnical Commission

Leads	AHA Label	AHA Color	IEC Label	IEC Color
Limb Leads	RA	White	R	Red
	LA	Black	L	Yellow
	RL	Green	N	Black
	LL	Red	F	Green
	C	Brown	C	Brown

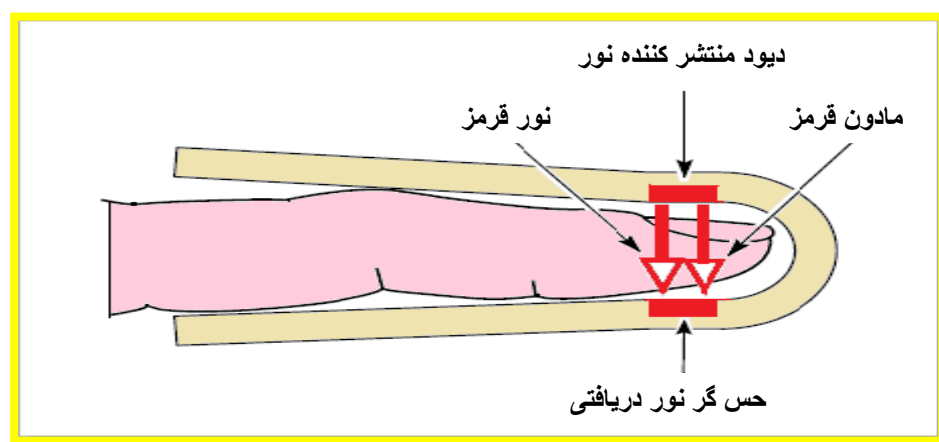


مشکلات احتمالی ایجاد شده در حین مانیتورینگ بیمار

مورد	علت احتمالی	اقدام مناسب
دستگاه روشن است ولی هیچ موردی بر روی صفحه نمایش دیده نمی شود	صفحه مانیتور از عملکرد طبیعی خارج شده است 	بعنوان مدرک و پشتیبان از وضعیت موجود یک پرینت بگیرید برای تعمیر دستگاه اقدام نمایید
مشاهده هر یک از پیام های زیر بر روی صفحه مانیتور CONNECT ELECTRODES CONNECT ECG LEADS ECG LEADS OFF XX LEADS OFF	کابل الکترودهای یک بار مصرف جهت شوک و یا پیس متصل نمی باشد.  یک یا چند الکترو ECG جدا شده است کابل ECG به مانیتور متصل نمی باشد	اطمینان از اتصال کابل ها اطمینان از اتصال CHEST LEAD ها به کابل ECG اطمینان از اتصال کابل قرارگیری مناسب کابل برای جلوگیری از کشیده شدن الکترودها آماده سازی پوست و تعویض الکترودها تعویض کابل و در حال حاضر برای مانیتور کردن بیمار از پدل ها استفاده نمایید
کیفیت سیگنال های ECG ضعیف است	اتصال ضعیف الکترودهای پوستی تاریخ مصرف الکترودها به پایان رسیده، خشک و فاقد ژل بوده و یا فاسد شده است ایجاد NOISE به دلیل تداخلات امواج رادیویی	به دلیل کشیده شدن کابل الکترودها از بیمار جدا شده است الکترودها را تعویض کنید محل الکترودها را تغییر دهید تاریخ مصرف الکترودها را کنترل نمایید فقط از الکترودهای نقره / کلرید نقره استفاده نمایید کنترل تجهیزات ایجاد کننده NOISE مانند بیسیم و موبایل و ... و خاموش نمودن یا جابجا کردن تجهیزات مذکور

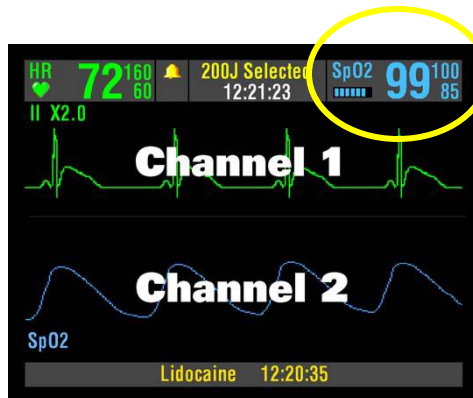
صدای انقباضات بطنی شنیده نمی شود (SYSTOL BEEP) و یا این صدا با هر کمپلکس QRS شنیده نمی شود	میزان صدا کم است (LOW VOLUME) QRS بقدری کوچک است که توسط دستگاه حس نمی شود	بالا بردن میزان صدا (ADJUST VOLUME) لید ECG را تغییر دهید
بر روی صفحه مانیتور خطوط نقطه چین دیده می شود در صورتی که پیام ECG LEAD OFF مشاهده نمی شود	بیمار به کابل ECG متصل است اما دستگاه بر روی مانیتورینگ با پدل قرار دارد	یکی از لیدهای اندامی را انتخاب کنید

مانیتورینگ SpO2 :



برای تعیین میزان اشباع اکسیژن محیطی نوعی حس گر را بر روی نوعی بستر مویرگی محیطی مانند نوک انگشت دست، نوک انگشت پا یا لاله گوش قرار می گیرد. (مانند شکل)

حس گر شامل دو دیود منتشرکننده نور و دو سنسور است . یکی از دیود ها نور تقریباً قرمز (یعنی طول موج مخصوص هموگلوبین دارای اکسیژن) را منتشر می کند و دیود دیگر نور مادون قرمز (یعنی طول موج مخصوص هموگلوبین بدون اکسیژن) را منتشر می کند . هر کدام از دو نوع هموگلوبین میزان خاصی از نور منتشر شده را جذب می کنند و از رسیدن آن به سنسور مربوطه جلوگیری می کنند. اگر نور کمتری به سنسور برسد به این معنی است که میزان بیشتری از هموگلوبین مربوطه در خون وجود دارد. سپس دستگاه نسبت نور تقریباً قرمز و مادون قرمز دریافت شده را محاسبه می کند تا درصد اشباع اکسیژن را مشخص کند.





محل نمایش اطلاعات مربوط به مانیتورینگ SpO2


محل نمایش موج پالس اکسیمتری در کانال 2

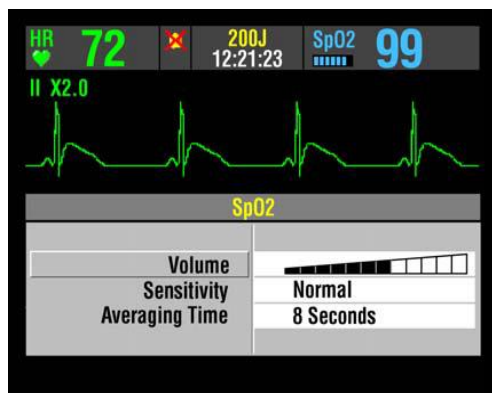
با انتخاب کانال ۲ و سپس انتخاب SpO2 از منوی دستگاه موج پالس اکسیمتری بر روی صفحه مانیتور نمایش داده خواهد شد.

برای تنظیم تون پالس در SpO2 (SpO2 VOLUME) بدین صورت عمل نمایید:

پس از فشردن کلید () از منوی باز شده SpO2 را انتخاب کنید. سپس از منوی باز شده با چرخاندن کلید

() عبارت SpO2 VOLUME را انتخاب کرده و سپس با استفاده از کلید () میزان صدا را انتخاب و با

فشردن () انتخاب خود را تأیید نمایید (مانند شکل)



در منوی باز شده برای تعیین میزان حساسیت پالس اکسیمتر عبارت

Sensitivity را انتخاب و سپس وضعیت مورد نظر را انتخاب نمایید. به

صورت پیش فرض وضعیت Normal انتخاب شده است. حساسیت بالا

(High Sensitivity) را زمانی انتخاب نمایید که بیمار در شرایط کاهش

خون‌رسانی مانند شوک و یا افت شدید فشار خون قرار داشته باشد. در صورت انتخاب حساسیت بالا پارازیت و نامنظمی احتمالی در امواج تولیدی دیده خواهد شد. همچنین در منوی باز شده می توانید میانگین زمان بررسی سطح اکسیژن خون توسط دستگاه را تنظیم نمایید. پس از انتخاب عبارت Averaging Time در منوی SpO2 چهار زمان ۴ - ۸ - ۱۲ و ۱۶ ثانیه مشاهده می شود. به صورت پیش فرض دوره زمانی محاسبه اشباع اکسیژن هر ۸ ثانیه برای اکثر بیماران می باشد. برای بیمارانی که سطح اکسیژن خون شریانی آنان به سرعت تغییر میکند این دوره زمانی محاسبه را بر روی ۴ ثانیه تنظیم نمایید. دوره زمانی ۱۲ و ۱۶ ثانیه را زمانی انتخاب کنید که پارازیت ها بر روی نتیجه مانیتورینگ SpO2 تأثیر گذار باشد.

مشکلات احتمالی ایجاد شده در حین استفاده از پالس اکسیمتر		
مورد	علت احتمالی	اقدام مناسب
پالس اکسیمتر وجود نبض را به صورت موج در کانال ۲ نمایش میدهد اما میزان اشباع اکسیژن و تعداد ضربان قلب را نشان نمی دهد	بیمار به هر دلیل به شدت تکان می خورد خونرسانی بیمار به شدت کاهش یافته	از حرکت بیمار جلوگیری کنید محل قرار گیری حس گر را بررسی کنید محل حس گر را تغییر دهید حس گر را تعویض کنید وضعیت بیمار را بررسی کنید حساسیت دستگاه را افزایش دهید
درصد SpO2 بر روی صفحه نمایش دیده نمی شود	تست داخلی اکسیمتر در حال اجراست زمان اجرای تست ۱۰ ثانیه است	برای کامل شدن تست منتظر بمانید
پیام SpO2: NO SENSOR DETECTED بر روی صفحه نمایش مشاهده می شود	حس گر از بیمار جدا شده و یا به دستگاه متصل نمی باشد	کابل و حس گر اکسیمتر را کنترل کنید
پیام SpO2: CHECK SENSOR بر روی صفحه نمایش دیده می شود	حس گر از بیمار یا دستگاه جدا شده است شدت نور محیط زیاد است نبض بیمار ضعیف است یا فشار خون بیمار پایین است	کنترل اتصالات حس گر در صورت امکان نور محیط را کاهش دهید حس گر را بپوشانید حس گر را بر روی فرد دیگری امتحان کنید در صورت کافی بودن جریان خون محل حس گر را چک کنید کنترل کنید حس گر بر روی اندامی که کاف فشار خون دارد قرار نداشته باشد
پیام SpO2: UNKNOWN SENSOR بر روی صفحه مانیتور مشاهده می شود	حس گر مربوط به دستگاه نمی باشد	تعویض حس گر
پیام SpO2: LOW PERFUSION بر روی صفحه مانیتور مشاهده می شود	نبض بیمار ضعیف دارد	محل حس گر را عوض کنید وضعیت بیمار را کنترل کنید

از غوطه ور کردن متعلقات پالس اکسیمتر (سنسور - کابل - اتصال دهنده) در محلول های ضد عفونی کننده و همچنین از استریل کردن آنها شدیداً خودداری نمایید .

برای تمیز کردن متعلقات پالس اکسیمتر از دستمال آغشته به ایزوپروپیل الکل ۷۰٪ استفاده نمایید .

آنمی شدید - بالا بودن قابل توجه کربوکسی هموگلوبین و متهموگلوبین خون - تزریق داروهای رنگی که باعث تغییر پیگمان های خون گردد - تحرک شدید بیمار - تداخل با دیگر دستگاه های پزشکی (electro surgical) - افت فشار خون - سرد بودن اندام - وجود رنگ بر روی ناخن - استفاده از اکسیمتر بر اندامی که بر روی آن کاف فشار خون بسته شده باشد بر روی محاسبات دستگاه برای مشخص کردن اشباع اکسیژن خون اختلال ایجاد میکند.

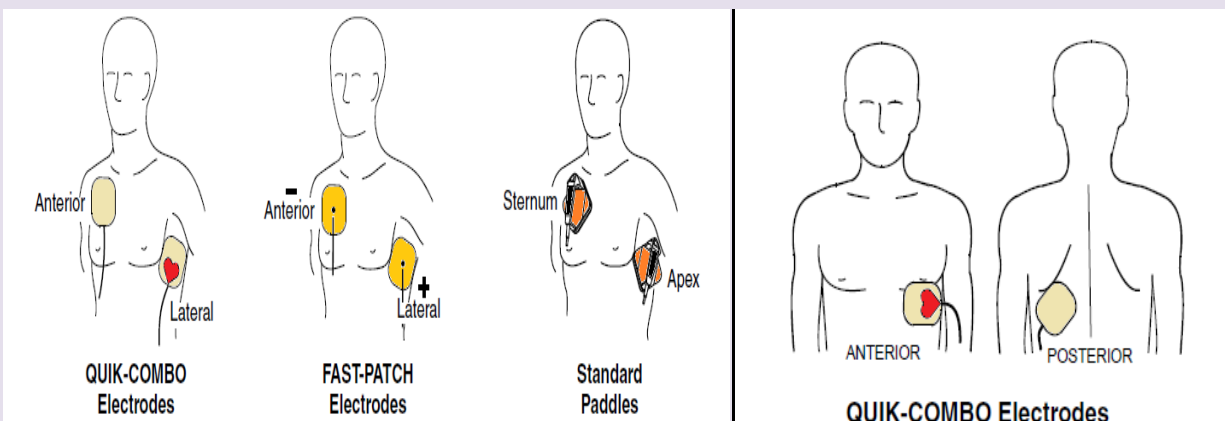
استفاده طولانی مدت از انگشتی پالس اکسیمتر باعث ایجاد تحریکات پوستی - احتمال ایجاد تاول یا نکروز پوست میگردد.

محل حس گر را به صورت دوره ای تغییر دهید .

استفاده از دستگاه دفیبریلاتور به صورت دستی

یکی از شرایط اصلی اعمال مناسب شوک الکتریکی برای دفیبریله کردن قلب کم بودن مقاومت قفسه سینه و محاسبه این مقاومت توسط دستگاه الکتروشوک می باشد. دستگاه الکتروشوک lifepak20 با موج Biphasic بصورت خودکار با قرار دادن پدل ها بر روی قفسه سینه و یا استفاده از الکتروود Quick - Combo مقاومت قفسه سینه را مشخص کرده و میزان انرژی مناسب را برای هر بیمار آماده تخلیه می نماید.

میزان مقاومت قفسه سینه زمانی محاسبه می گردد که پدل ها و یا الکتروود Quick - Combo بر روی قفسه سینه قرار گرفته و سپس انرژی انتخاب شده، توسط دستگاه شارژ شود.



محل قرار گیری الکتروودها و یا پدل ها بر روی قفسه سینه

اگر زمانی که پدل ها بر روی دستگاه قرار داشته باشد اقدام به شارژ انرژی انتخابی نمایید و سپس پدل ها را از محل خود برداشته و بر روی قفسه سینه بیمار قرار دهید دستگاه فقط به ادامه شارژ انرژی ادامه داده و مقاومت قفسه سینه را محاسبه نخواهد کرد. این نکته بسیار مهم است که زمانی محاسبه مقاومت قفسه سینه توسط پدل ها صورت می گیرد که قبل از شارژ شدن انرژی انتخابی پدل ها بر روی قفسه سینه بیمار قرار داشته باشد.

زمانی که دستگاه مقاومت قفسه سینه را $15\text{ ohm} \leq$ (کمتر یا مساوی) تشخیص داد و دستگاه برای تخلیه انرژی انتخابی شارژ شده باشد خازن های دستگاه به صورت خودکار تخلیه و انرژی مورد نیاز توسط دستگاه مجدداً شارژ خواهد شد و پیام LOW IMPEDANCE – Recharging بر روی صفحه نمایش مشاهده خواهد شد.

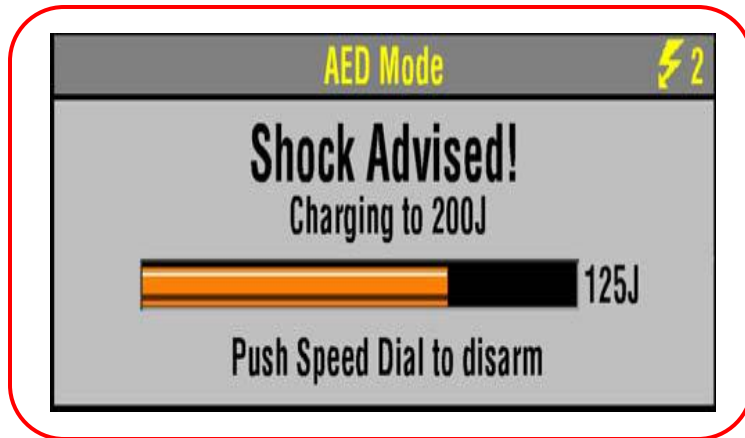
فرایند دفیبریلاسیون

دستگاه را روشن کنید
محل قرار گیری الکترودهای Quick – Combo و پدل ها را مشخص کنید
پوست بیمار را جهت چسباندن الکترودها آماده کنید
بیمار در محیط خیس قرار نداشته و یا اتصال با فلز نداشته باشد
لباس بیمار را در محل قفسه سینه خارج سازید
در صورت امکان و نیاز موی قفسه سینه را در محل پدل ها بتراشید
قفسه سینه را تمیز و خشک کنید
از الکل و تئتور بنژوئن و یا اسپری ضد عرق استفاده ننمایید
از اتصال کابل ها به دستگاه و همچنین از اتصال آنها به پدل ها بطور کامل مطمئن باشید
اگر از الکترودهای Quick – Combo استفاده می کنید آنها را در وضعیت های anterior – posterior و یا anterior – lateral چسبانده و اگر از پدل ها استفاده می کنید سطح آنها را کاملاً با الکترودل آغشته نموده و بر روی قفسه سینه بیمار قرار دهید .





انرژی مورد نظرتان را انتخاب کنید .

انرژی انتخاب شده را شارژ نمایید . زمانی که دستگاه در حال شارژ شدن می باشد علامت شارژ انرژی بر روی صفحه نمایش بصورت یک ستون افقی و همراه با صدای شارژ شدن انرژی دیده و شنیده خواهد شد .



با شارژ شدن کامل انرژی قبل از اعمال شوک از عدم اتصال بیمار با فلز و همچنین از جدا بودن خودتان و دیگر افراد با بیمار مطمئن شوید.

با فشردن کلید SHOCK انرژی را تخلیه نمایید و یا با فشردن کلید () سیستم را از شارژ خارج نموده و تخلیه انرژی را متوقف نمایید .

در صورت استفاده از الکتروود های Quick – Combo برای تخلیه انرژی از کلید شوک بر روی دستگاه () استفاده نمایید . و برای تخلیه انرژی با استفاده از پدل ها هر دو کلید تخلیه انرژی بر روی پدل ها را همزمان بفشارید. اگر تخلیه انرژی به هر دلیلی طی مدت ۶۰ ثانیه صورت نگیرد دستگاه بصورت خودکار انرژی را بصورت داخلی بی اثر می نماید.

اگر پیام ABNORMAL ENERGY DELIVERY بر روی صفحه نمایش مشاهده شود ، شوک اعمال شده مؤثر نخواهد بود . در صورت نیاز انرژی بالاتر را انتخاب نموده و اعمال شوک را تکرار نمایید.



تخلیه انرژی با استفاده از دو کلید موجود بر روی پدل ها به صورت همزمان

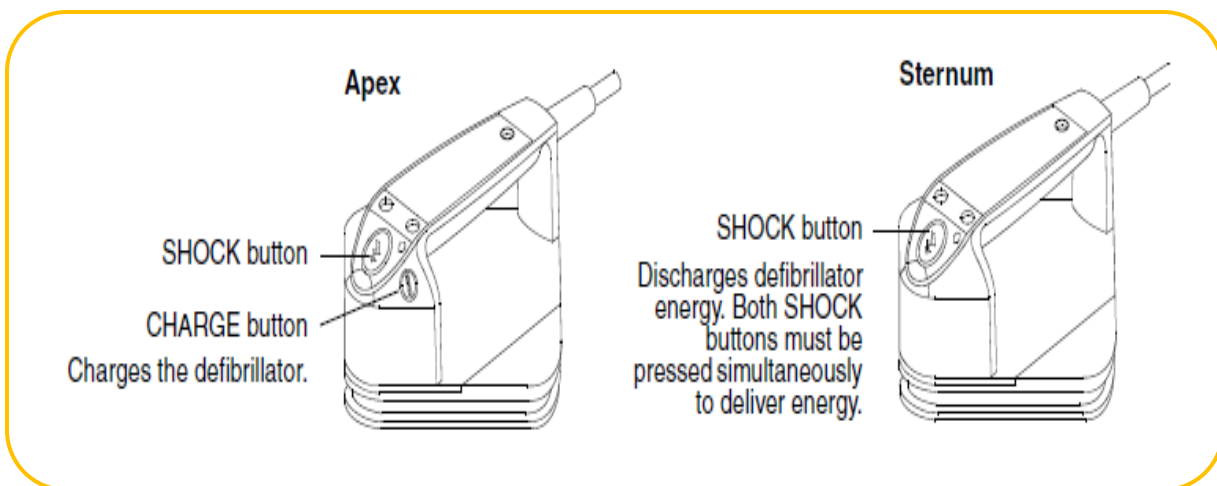
هر زمان که از الکترودهای **Quick – Combo** استفاده میکنید ، دستگاه دفیبریلاتور بایستی در وضعیت **AED** قرار داشته باشد .

پدل های استاندارد :

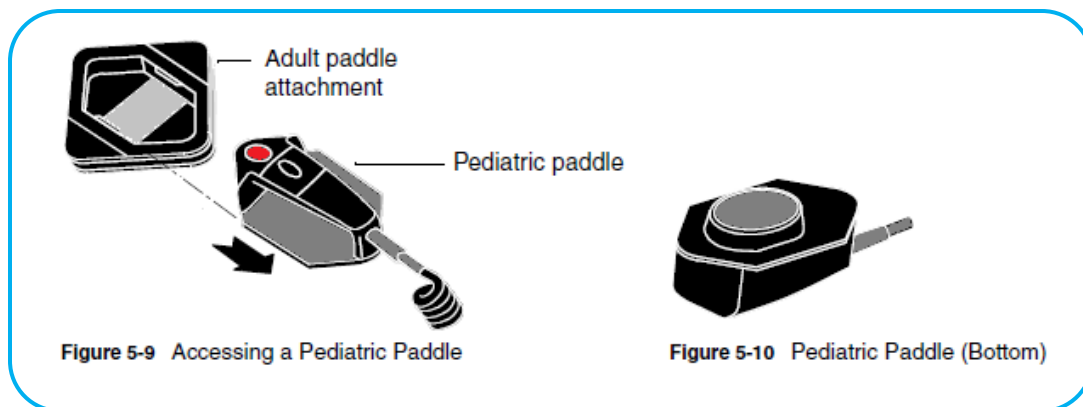
پدل های دستگاه الکتروشوک **LIFEPAK 20** شامل دو قسمت می باشد .

۱ – دسته که همراه با پدل اطفال بوده و کلید های شارژ و تخلیه انرژی بر روی آن قرار دارد

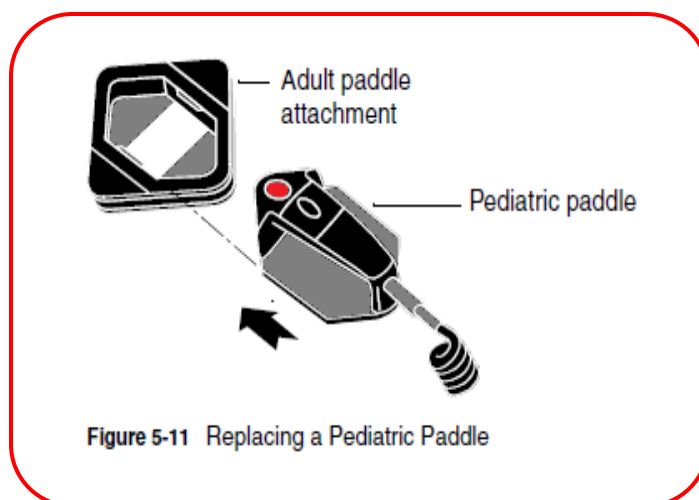
۲ – صفحه ی پدل بزرگسالان که بر روی دسته نصب می شود



روش استفاده از پدل اطفال در شکل زیر نشان داده شده است . دسته را در یک دست گرفته و صفحه بزرگسال را در کف دست دیگر قرار داده و سپس دسته را به سمت عقب بکشید تا صدای **Click** شنیده شود . در این زمان پدل اطفال قابل رؤیت خواهد بود .



برای استفاده از پدل بزرگسال بدین صورت عمل کنید . صفحه پدل را در یک دست و دسته پدل را در دست دیگر گرفته و دسته را بر روی صفحه بزرگسال تنظیم نموده و فقط دسته را به سمت جلو حرکت داده تا صدای **Click** که نشانه قرار گیری صفحه بزرگسال بر روی دسته می باشد شنیده شود.



برای تمیز کردن پدل های استاندارد ابتدا صفحه بزرگسال را از دسته جدا کنید. بوسیله آب و کمی صابون و یا مواد ضد عفونی کننده (ترکیبات آمونیاک ۴ ظرفیتی و ایزو پروپیل الکل) و با استفاده از دستمال و یا اسفنج قطعات پدل و کابل ها را تمیز نمایید. از غوطه ور کردن قطعات در آب خودداری نمایید.

پس از اطمینان از خشک بودن قطعات ، آنها را دوباره به دستگاه متصل کرده و استفاده نمایید .

از پدل های با سطح ناهموار و فرورفته استفاده نکنید .

بازنگری اطلاعات ذخیره شده و بازیافت اطلاعات :

با روشن شدن دستگاه اطلاعات اولیه مانند زمان و تاریخ و فرایند روشن شدن دستگاه بطور خودکار در حافظه دستگاه برای هر بیمار ذخیره می گردد . تمامی اطلاعات مربوط به بیمار (اعمال شوک و علایم حیاتی و) بصورت دیجیتال ذخیره شده و قابلیت چاپ خواهد داشت . با خاموش شدن دستگاه اطلاعات جاری بیمار در آرشیو بیمار ذخیره خواهد شد.

برای دسترسی به آرشیو بیمار کلید **OPTION** را فشرده و از منوی باز شده **ARCHIVE** را انتخاب کنید . در این وضعیت شما می توانید اطلاعات مربوط به بیمار را چاپ و یا حذف نمایید.

اطلاعاتی همچون مشخصات بیمار ، وقایع ، علایم حیاتی و شوک و در CODE SUMMARY ثبت می شود . گزارش چاپی CODE SUMMARY شامل مواردی چون مقدمه، وقایع و علایم حیاتی و امواج نمایش داده شده بر روی صفحه مانیتور (موج پالس اکسیمتری – ECG و ...) دیده می شود .

Figure 6-1 is an example of a CODE SUMMARY report. Press CODE SUMMARY to print the report.

Preamble

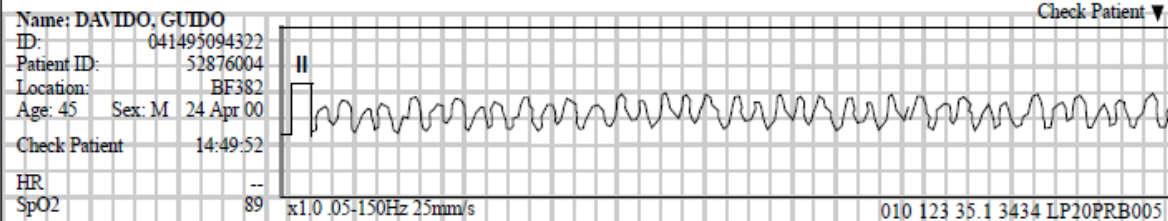
مقدمه			
Name:	DAVIDO, GUIDO	CODE SUMMARY™	
ID	041495094322	critical event record	
Patient ID:	52876004	Power On:	24 April 00 06:03:12
Location:	L483	Device:	100
Age: 45	Sex: M	Site:	ABCD
		Total Shocks:	3
		Total time paced	00:15:00
		Elapsed Time:	00:52:43
35.1 3434 LP20PRB005			

Event/Vital Signs Log

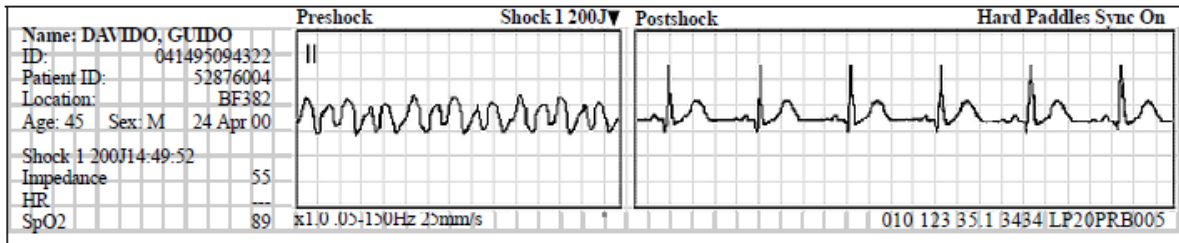
Time	Event	HR	SpO2•PR	COMMENTS:
07:15:34	Power On			
07:16:34	Initial Rhythm	95	99•95	
07:20:34	Vital Signs	92	98•94	
07:22:14	Pacing 1 Started	95	98•95	
07:24:34	Pacing 2 Set	99	98•99	
07:25:34	Vital Signs	92	98•93	
07:26:36	Alarm HR	152	99	

Figure 6-1 CODE SUMMARY Report

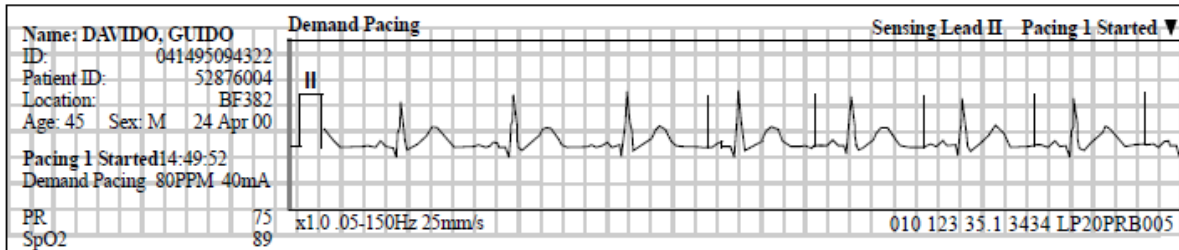
در مقدمه ی CODE SUMMARY مواردی چون نام بیمار ، شماره پرونده ، شماره شناسایی ، جنس و سن بیمار ، تاریخ و زمان روشن شدن دستگاه و اطلاعات اقدام های درمانی مانند تعداد شوک و ... دیده می شود. در ادامه تمامی تغییرات اعمال شده در تنظیمات دستگاه و علایم حیاتی مانند HR و SpO2 و استفاده از AED و شوک و Pace و همچنین ریتم قلبی نشان داده خواهد شد .



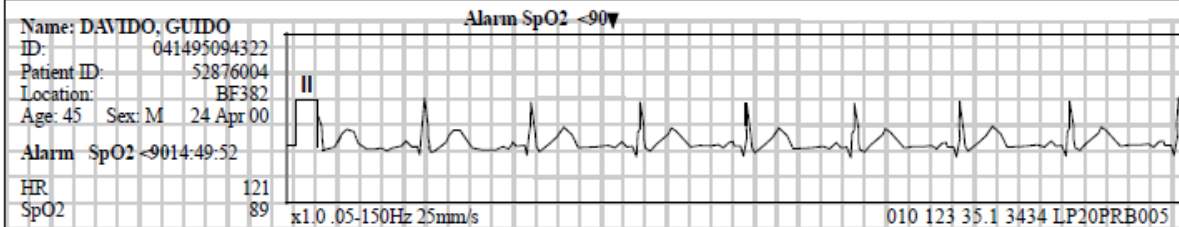
Check Patient Event



Defibrillation Event



Pacing Event







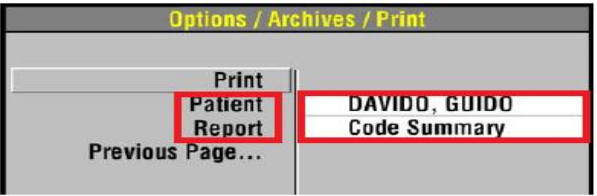
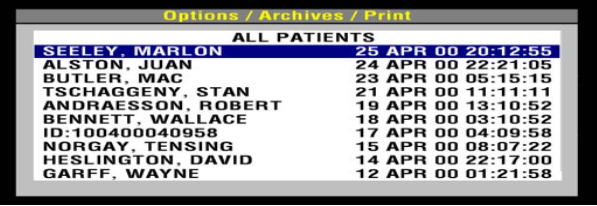
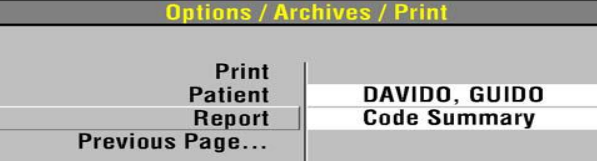
Parameter Alarm Event

مدیریت اطلاعات ثبت شده بیمار :

زمان خاموش شدن دستگاه اطلاعات و اقدامات انجام شده برای بیمار در آرشیو ذخیره می گردد. سه فعالیت عمده بر روی اطلاعات ثبت شده انجام می شود:


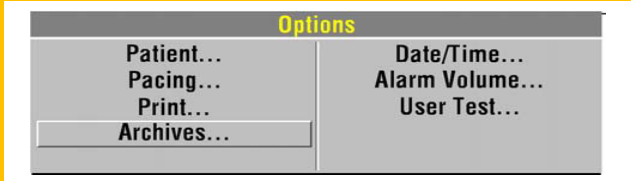
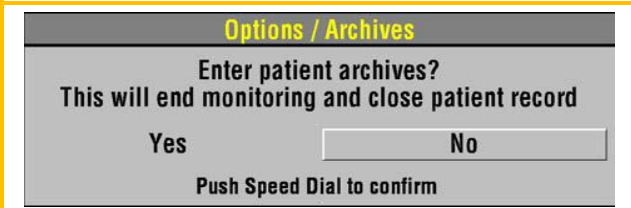

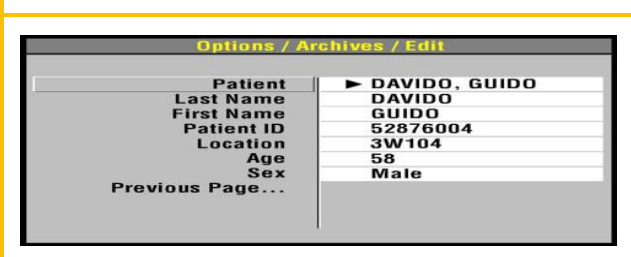

۱ - چاپ اطلاعات ۲ - مدیریت و تغییر اطلاعات ۳ - حذف اطلاعات

برای چاپ اطلاعات و اقدامات انجام شده برای بیمار بدین صورت عمل کنید:



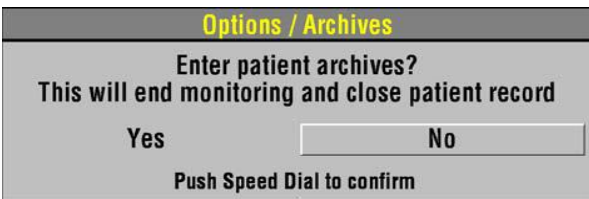

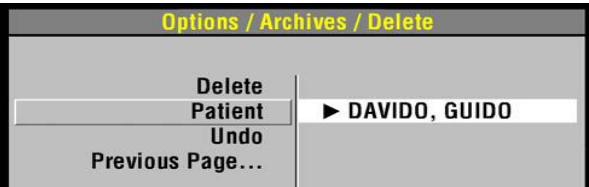
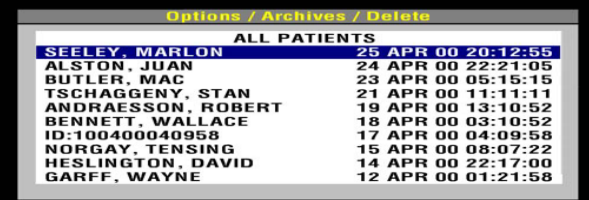
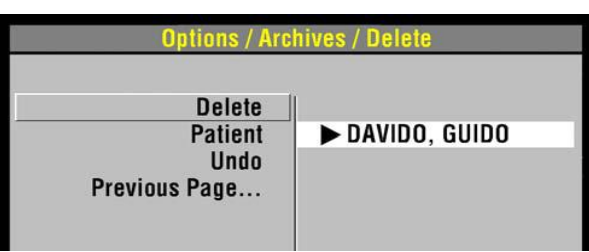

	<p>کلید OPTION را فشار دهید</p>
	<p>از منوی باز شده آرشیو را انتخاب کنید</p>
	<p>با انتخاب Yes تمام اطلاعات مربوط به بیمار ثبت و پایش بیمار پایان میابد. با انتخاب No صفحه جاری بسته شده و به صفحه قبلی باز می گردد</p>
	<p>Print را انتخاب کنید. در این مرحله برای خروج از آرشیو بدون انجام هر یک از موارد یاد شده دستگاه را خاموش کنید.</p>
	<p>اگر نام بیمار (PATIENT) و تنظیمات Report صحیح است عبارت Print را انتخاب کرده تا گزارش مورد نظر چاپ شود در غیر این صورت عبارت Patient را انتخاب کرده و به مرحله بعد بروید.</p>
	<p>در این مرحله نام بیمار مورد نظر را انتخاب کنید و به مرحله بعد بروید</p>
	<p>Report را انتخاب کنید تا لیست گزارشات باز شود. از لیست باز شده عبارت مورد نظر را انتخاب کنید</p>

	<p>Print را انتخاب کنید</p> <p>برای بازگشتن به منوی آرشیو کلید () را فشار دهید و برای خروج کلی از Archives Mode دستگاه را خاموش کنید.</p>
---	---

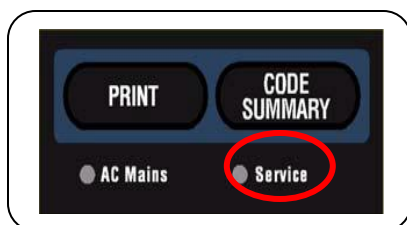
برای اعمال تغییرات و تصحیح اطلاعات بیمار بدین صورت عمل کنید:

	<p>کلید OPTION را فشار دهید</p>
	<p>از منوی باز شده آرشیو را انتخاب کنید</p>
	<p>با انتخاب Yes تمام اطلاعات مربوط به بیمار ثبت و پایش بیمار پایان میابد. با انتخاب No صفحه جاری بسته شده و به صفحه قبلی باز می گردد</p>
	<p>از منوی باز شده Edit را انتخاب کنید</p>
	<p>PATIENT را انتخاب کنید و از منوی باز شده تغییرات مورد نیاز را اعمال کنید (تصحیح نام ، شماره پرونده ،)</p> <p>کلید () را فشار دهید و سپس دستگاه را خاموش کنید</p>

برای حذف اطلاعات موجود بدین صورت عمل کنید:

	<p>کلید OPTION را فشار دهید</p>
	<p>از منوی باز شده آرشیو را انتخاب کنید</p>
	<p>با انتخاب Yes تمام اطلاعات مربوط به بیمار ثبت و پایش بیمار پایان میابد. با انتخاب No صفحه جاری بسته شده و به صفحه قبلی باز می گردد</p>
	<p>Delete را انتخاب کنید</p>
	<p>Patient را انتخاب کنید</p>
	<p>بیمار مورد نظر را از لیست بیماران انتخاب کنید</p>
	<p>با انتخاب Delete بطور کامل اطلاعات بیمار حذف می شود. اگر بعد از انتخاب Delete تصمیم به برگرداندن اطلاعات گرفتید بلافاصله عبارت UNDO را قبل از خارج شدن از منو انتخاب کنید. کلید () را فشرده و سپس دستگاه را خاموش کنید.</p>

تست عملکرد مناسب دستگاه :



هر زمان که دستگاه روشن شود ، تست خودکار توسط دستگاه انجام شده و در صورتی که مشکلی در دستگاه مشاهده گردد چراغ سرویس دستگاه بصورت چشمک زن فعال خواهد شد

تست روزانه :

الکتروشوک lifepak20 به گونه ای طراحی شده است که هر روز حدود ساعت ۳ صبح به صورت خودکار اقدامات زیر را انجام می دهد :

- ۱- دستگاه بطور خودکار روشن می شود
- ۲- تست خودکار را انجام می دهد
- ۳- سیستم را با انرژی پایین (۱ تا ۳ ژول) شارژ نموده و بوسیله پدل ها تخلیه می نماید
- ۴- تست مدار Pace
- ۵- در صورت فعال بودن پرینت خودکار از تست های انجام شده پرینت می گیرد
- ۶- در نهایت به صورت خودکار خاموش می شود

تست دستگاه به صورت دستی :

- ۱- دستگاه را روشن کنید
- ۲- کلید **OPTION** را فشار دهید . در صورتیکه دستگاه در وضعیت **AED** باشد ابتدا دستگاه را در وضعیت دستی (manual) قرار دهید و سپس کلید **OPTION** را فشار دهید
- ۳- از منوی باز شده **USER TEST** را انتخاب کنید.
- ۴- از منوی باز شده عبارت **YES** را انتخاب کنید تا فرایند تست دستگاه شروع شود . در طول انجام تست تمامی کلیدهای موجود بر روی دستگاه غیر فعال خواهند بود .

