



فهرست

- ۴..... ضمانت کیفیت ساخت
- ۵..... معرفی کلی راهنما
- ۵..... مسئولیت سازنده
- ۸..... (۱) اطلاعات عمومی سیستم
- ۸..... ۱-۱- مورد استفاده
- ۸..... ۱-۲- اجزای سیستم هولتر الکترو کاردیو گراف
- ۸..... ۱-۲-۱- دستگاه هولتر الکترو کاردیو گراف
- ۹..... ۱-۲-۲- نرم افزار آنالایزر هولتر الکترو کاردیو گراف HOLTER VIEWER

۲- ایمنی **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۲-۱- اطلاعات ایمنی **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۲-۲- ایمنی عمومی **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۲-۳- نکات مهم درباره ایمنی **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۲-۴- وضعیت عملکرد ایمن **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۳- راه اندازی و کاربری سیستم **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۳-۱- اطلاعات عمومی دستگاه **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۳-۱-۱- صفحه کلید **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

۳-۱-۲- روشن و خاموش کردن **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**



ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.EVENT ۳-۱-۳ ثبت رخداد یا

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED...... ۳-۱-۴ منوهای دستگاه

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.۳-۱-۵ نوع باتری، طول عمر و شارژ آن.

OR! BOOKMARK NOT DEFINED.۳-۱-۶ تعویض باتری و دسترسی به کارت حافظه.

۳-۲-۱ راه اندازی و کاربری سیستم هولتر مانیتورینگ ۱۰

۳-۲-۱ هولتر ۱۰

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.SYSTEM ۳-۲-۲ تنظیمات منوی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.HOLTER ۳-۲-۳ تنظیمات منوی

۳-۲-۴ بازبازی اطلاعات در نرم افزار آنالایزر هولتر ۱۲

۳-۲-۵ عملکرد نرم افزار VIEWER ۱۲

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED......ECG ۵- مانیتورینگ

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED...... ۵-۱ مقدمه

RROR! BOOKMARK NOT DEFINED.۵-۲ آماده سازی پوست برای نصب الکترودها.

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED...... ۵-۳ جایگذاری الکترودها

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.ECG ۵-۴ سمبل های نمایشگر در حالت

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED...... ECG ۵-۵ تنظیمات منوی

ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED...... ۵-۵-۱ تنظیم پیماس میکرو

OR! BOOKMARK NOT DEFINED.(HIGH FILTER) ۵-۵-۲ تنظیم فیلتر بالاگذر



۳-۵-۵- تنظیم فیلتر پایین گذر (LOW FILTER). (BOOKMARK NOT DEFINED)

۴-۵-۵- قابلیت LEAD FAIL. (BOOKMARK NOT DEFINED)

۶- نگهداری و تمیز کاری ۸۷

۱-۶- بخش همراه بیمار یا هولتر... (BOOKMARK NOT DEFINED)

۲-۶- کابل بیمار (BOOKMARK NOT DEFINED)

۳-۶- لیدهای سینه ای (CHEST LEADS). (BOOKMARK NOT DEFINED)

۴-۶- باتری (BOOKMARK NOT DEFINED)

۵-۶- کیف بیمار (BOOKMARK NOT DEFINED)

۷- لوازم جانبی ۸۸

۸- مشخصات دستگاه ۹۰

۹- EMC SPECIFICATION. (BOOKMARK NOT DEFINED)

۱-۱۰- تنظیمات پیش فرض سیستم ۹۱



معرفی کلی راهنما

این راهنما اطلاعاتی را در مورد نحوه صحیح کارکردن با سیستم هولتر الکتروکاردیوگراف در اختیار شما قرار می‌دهد. لازم است قبل از کارکردن با دستگاه، این راهنما را به طور دقیق مطالعه کنید.

مسئولیت سازنده

- سازنده تنها در صورتی مسئول اتفاقات ناشی از ایمنی، قابلیت اطمینان و عملکرد صحیح دستگاه است که:
- عملیات مونتاژ، گسترش، دمونتاژ یا تعمیر توسط افراد مجاز و تایید شده از سوی شرکت صنایع الکترواپتیک صابیران انجام پذیرد.
 - نصب دستگاه از لحاظ الکتریکی صحیح باشد و توسط واحد خدمات پس از فروش انجام شود.
 - دستگاه مطابق با این راهنما مورد استفاده قرار گیرد.



هشدارهای عمومی



در صورت بروز مشکل، به هیچ وجه دستگاه را باز نکنید و هیچ اقدامی در زمینه تعمیر آن انجام ندهید. فقط مشکل را با واحد خدمات پس از فروش مطرح کنید.

توجه



در صورتی که با دستگاه آشنایی ندارید، این راهنما را مطالعه کنید.



تحلیلگر خودکار آریتمی، سیگنال های ECG ذخیره شده بیمار را پردازش می کند و در صورت وقوع آریتمی، آنرا نمایش می دهد. این تحلیلگر برای شناسایی QRS نیازمندی های استاندارد IEC60601-2-47 را رعایت می کند.



هرگونه تغییر در نرم افزار دستگاه فقط توسط بخش خدمات پس از فروش امکان پذیر است. در صورت تغییر نرم افزار توسط افراد غیر مسئول، فروشنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال عواقب عملکرد دستگاه ندارد.



در صورتیکه مرکز درمانی دارای چند دستگاه هولتر میباشد که به صورت همزمان از بیماران رکورد ثبت کرده است، برای جلوگیری از جا به جایی رکورد های وارد شده به نرم افزار با نام بیماران، توصیه میشود نام بیماران را بر روی برچسب نوشته و به هنگام خروج SD_card از دستگاه هولتر به آن بچسبانید.




هر دستگاه هولترالکتروکاردیوگراف دارای یک شناسه منحصر بفرد می باشد که با سریال مندرج در برچسب آن یکسان است. این شناسه به همراه سیگنال



شرکت آتیه پزشکی ابزار دانا

ECG در کارت حافظه ذخیره می شود و توسط نرم افزار آنالایزر
قابل بازیابی است.

امکان جا به جایی اندک در نمایش نشانگرهای پالس پیس میکر بیمار نسبت به
محل واقعی وجود دارد. 



اطلاعات عمومی سیستم

۱) اطلاعات عمومی سیستم

۱-۱- مورد استفاده

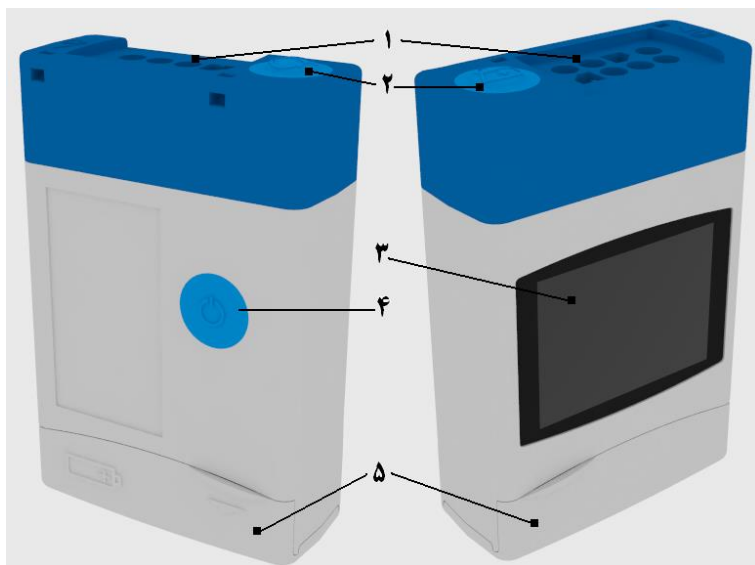
برای کنترل و ارزیابی فرایند درمان بیمار، در مواردی لازم است تا علائم حیاتی او بصورت بلند مدت و در شرایطی که مشغول امور روزانه خود در محیط کار و یا منزل است ثبت و ذخیره گردد. به این منظور می توان از دستگاه هولترالکتروکاردیوگراف استفاده نمود که با قابلیت حمل، علائم حیاتی بیمار را ثبت و ذخیره نماید تا در مرحله بعد اطلاعات ذخیره شده توسط یک نرم افزار ویژه مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد.

۲-۱- اجزای سیستم هولتر الکتروکاردیوگراف

۱-۲-۱- دستگاه هولتر الکتروکاردیوگراف

این دستگاه برای ذخیره سازی سیگنال حیاتی قلب و ضربان آن قابل استفاده می باشد. این دستگاه، امکان ذخیره سازی و بازبینی سیگنالهای ECG به همراه زمان و تاریخ ذخیره سازی و پارامترهای مرتبط با آن را مهیا می سازد. بخشهای مختلف هولتر، با توجه به شکل ۱-۱ عبارتند از:

- ۱) کانکتور ورودی کابل ECG بیمار
- ۲) دکمه احضار پرستار
- ۳) صفحه نمایش گرافیکی
- ۴) دکمه خاموش و روشن کردن دستگاه
- ۵) محل قرارگیری باتری



شکل ۱-۱: بخشهای مختلف هولتر

۱-۲-۲- نرم افزار آنالایزر هولتر الکتروکاردیوگراف Holter Viewer
این نرم افزار به صورت یک نمایشگر و تحلیل گر سیگنال می باشد. لازم است این نرم افزار بر روی یک رایانه، به صورت مستقل نصب و استفاده شود. نرم افزار از طریق کارت حافظه microSD به داده های دستگاه ارتباط پیدا کرده و لیست سیگنالهای ذخیره شده بیماران را نشان می هد. کاربر می تواند سیگنالهای ذخیره شده را دریافت و بر روی رایانه ذخیره کند. امکان trend ضربان قلب و تشخیص ۱۳ نوع آریتمی و چاپ سیگنالها به همراه گزارش بیمار از جمله ویژگی های این نرم افزار می باشد.



۳-۲- راه اندازی و کاربری سیستم هولتر مانیتورینگ

۳-۲-۱- هولتر

بعد از روشن کردن دستگاه، وضعیت کارت حافظه بررسی می شود و در صورتیکه کارت حافظه در محل خود قرار نداشته باشد پیغامی مبنی بر عدم وجود کارت صادر می شود. لازم است باتری دستگاه را خارج و کارت حافظه را وارد کرده و دوباره دستگاه را روشن کنید. پس از تشخیص کارت، دستگاه فضای خالی و کل فضای کارت را نوشته و یک فایل جدید برای ذخیره سازی ایجاد می کند. به طور کلی برای هر ۲۴ ساعت ذخیره رکورد به حدود ۱۰۰ مگابایت فضای خالی بر روی کارت نیاز است. لازم است کاربر در ابتدای ذخیره سازی به فضای آزاد نوشته شده توجه داشته باشد.

هر دستگاه هولترالکتروکاردیوگراف دارای یک شناسه منحصر بفرد می باشد که با سریال مندرج در برچسب آن یکسان است. این شناسه به همراه سیگنال ECG در کارت حافظه ذخیره می شود و توسط نرم افزار آنالایزر قابل بازیابی است.

تذکره ۱: چنانچه در مراحل روشن شدن دستگاه و در مرحله بررسی کارت حافظه مقدار ID برابر با "۰۰۰۰۰۰۰۰" باشد، باتری داخلی دستگاه تمام شده است و برای تعویض آن با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل فرمایید.


تذکره ۲: شناسه منحصر بفرد در مراحل روشن شدن دستگاه و در مرحله بررسی کارت حافظه با عنوان ID نمایش داده میشود. چنانچه مقدار آن با سریال نامبر مندرج در برچسب دستگاه برابر نبود، با واحد خدمات پس از فروش تماس حاصل فرمایید.


دستگاه پس از هر بار روشن شدن یک فایل به نام HOLTERxx.HLR ایجاد می کند (بر روی صفحه نمایش به صورت Hxx نمایش داده می شود) که xx می تواند از 00 تا 09 تغییر کند. لذا به این ترتیب حداکثر ۱۰ فایل ایجاد می شود و تا موقعی که دستگاه مجدداً ریست نشود، رکوردها بر روی همان فایل ذخیره می شود. در صورتی




که تمامی ۱۰ فایل ایجاد شده باشند لازم است که حافظه توسط منوی دستگاه و یا از طریق رم ریدر در رایانه پاک شود.

بعد از کنترل حافظه کارت و ایجاد موفق فایل، در صفحه رسم رکورد دستگاه مطمئن شوید که علامت  به معنای روشن بودن سیستم هولتر روشن باشد، در غیر اینصورت از منوی Holter و زیرمنوی MMC Record گزینه ON را انتخاب و آن را روشن کنید. در این حالت، علامت ذخیره اطلاعات روی نمایشگر ظاهر شده و اطلاعات بیمار به همراه تاریخ و زمان در سیستم ذخیره می گردد. با هر بار فشردن دکمه  توسط بیمار زمان و تاریخ آن به عنوان یک رخداد در دستگاه ثبت شده و توسط نرم افزار آنالایزر قابل بازیابی خواهد بود.

 توصیه می شود قبل از شروع ذخیره سازی سیگنال از هر بیمار، کارت حافظه را پاک کنید. توجه کنید که پس از پاک شدن حافظه، سیگنالهای قبلی بیمارها قابل بازیابی نمی باشد لذا از ذخیره شدن این سیگنالها بر روی رایانه خود اطمینان حاصل نمایید.

 برای پاک کردن کارت حافظه می توان هنگام اتصال کارت توسط رم ریدر به رایانه، کارت حافظه را فرمت و یا فایلها را پاک کنید. همچنین بوسیله دستگاه از طریق زیرمنوی Erase All از منوی Holter نیز پاک کردن حافظه امکان پذیر است.

 در صورت نیاز به تغییر تاریخ و ساعت، برای اعمال تاریخ و ساعت جدید در اطلاعات ذخیره شده، بعد از اعمال تغییرات، بایستی یکبار دستگاه هولتر را خاموش و روشن نمایید. در غیر این صورت تا وقتی که دستگاه مجدداً راه اندازی نشده است، دستگاه قابل استفاده نمی باشد.



۳-۲-۴- بازیابی اطلاعات در نرم افزار آنالایزر هولتر

برای مشاهده و بررسی اطلاعات ذخیره شده، ابتدا دستگاه را خاموش و باتری آن را خارج کنید تا کارت حافظه دیده شود. کارت را با نوک انگشت کمی به داخل فشار دهید تا آزاد شود. سپس آن را از دستگاه بیرون بکشید. کارت را بوسیله یک RAM Reader یا کارت خوان به پورت USB رایانه خود وصل کنید. در صورتی که این مراحل به درستی انجام شده باشد، رایانه RAM Reader به همراه کارت حافظه را به عنوان یک درایو اضافه خواهد شناخت. حال نرم افزار Holter Viewer را اجرا کنید.

۳-۲-۵- عملکرد نرم افزار Viewer

۱-۲-۳- مدیریت اطلاعات بیمار و رکوردها

برای ایجاد فایل سیگنال جدید و فراخوانی رکورد های ذخیره شده ای که قبلا وارد نرم افزار نشده است، گزینه Import را انتخاب کرده پس از باز شدن پنجره New ECG File، دکمه Browse را انتخاب کرده و در مسیری که رکورد جدید وجود دارد (SD card دستگاه و یا اگر بر روی سیستم ذخیره نموده اید)؛ سپس مشخصات بیمار را وارد نمایید. در صورتیکه اطلاعات بیمار قبلا در سیستم ذخیره شده است و فقط قصد وارد کردن سیگنال جدید از این فرد را دارید میتوانید با روش گفته شده سیگنال جدید را انتخاب و توسط دکمه Select Patient اطلاعات فرد مورد نظر را انتخاب و ثبت نمایید.

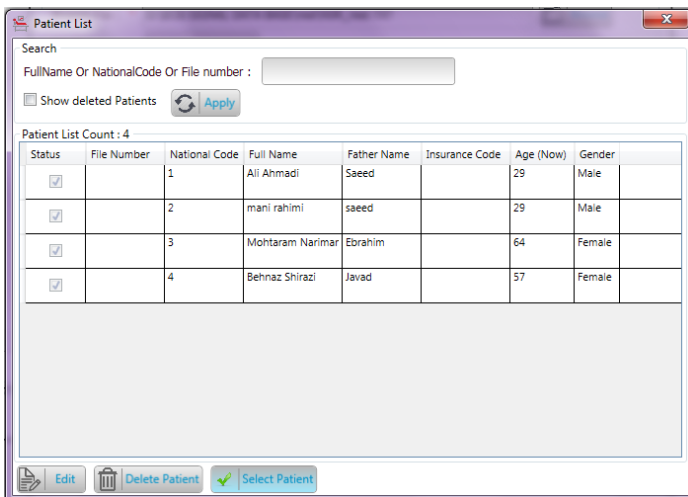


نکته: در صورت وارد کردن فایلی با فرمت HLR که در دستگاه هولتر ماتور صایران ساخته نشده باشد و فایل دیگری باشد، نرم افزار پیغام Invalid Input File! میدهد.



شکل ۳-۳ پنجره باز شده توسط دکمه Import

در این بخش در صورتیکه در کادر Description متنی تایپ شود در صفحه اول گزارش خواهد آمد.

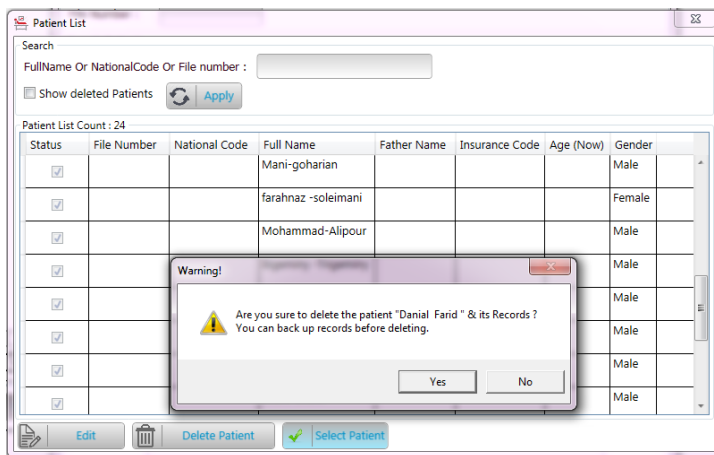


شکل ۳-۴ پنجره باز شده توسط دکمه Select Patient

در این قسمت میتوان با استفاده از پارامترهای Full name, National Code و یا File Number، بیمار مورد نظر را جستجو کرد. و سپس با استفاده از گزینه Select Patient میتوان مشخصات بیمار مورد نظر که قبلاً ذخیره شده است را انتخاب و به سیگنال جدید ضمیمه نمود. گزینه Edit در پایین پنجره برای ویرایش اطلاعات کلی در همه سیگنالهای ذخیره شده برای بیمار انتخاب شده است و برای ویرایش اطلاعات بیمار برای سیگنال جاری انتخاب شده فقط از طریق امکانات قرار داده شده در پنجره New ECG File باید این عمل صورت گیرد. با استفاده از گزینه Delete Patient میتوان مشخصات یک بیمار به همراه فایل هایی که از این فرد در حافظه ذخیره شده است را حذف نمود. در این صورت پس از انتخاب بیمار مورد نظر نرم افزار پیغام "Are you sure to delete the patient name" & its Records? می دهد. در صورت انتخاب گزینه yes مشخصات بیمار به همراه رکوردهای آن حذف میشوند، و پیغام



Patient Successfully Deleted نمایش داده میشود. اگر قصد حذف بیماری که هم اکنون در نرم افزار رکورد آن باز است را داشته باشید پس از انتخاب گزینه yes نرم افزار پیغام Current open ecg file is selected for delete! Are you sure to close this file to delete it? می دهد و در صورت انتخاب گزینه yes رکورد از صفحه نرم افزار بسته شده و به همراه اطلاعات بیمار حذف میگردد.



شکل ۳-۵ نحوه حذف یک بیمار از Record

در صورت انتخاب گزینه Show Deleted Patients و کلیک بر روی دکمه Apply، میتوان لیست بیمارانی که حذف گردیده اند را مشاهده نمود و در صورت تمایل به برگرداندن هر یک با انتخاب گزینه Retrieve، دوباره مشخصات بیمار را برگرداند. لازم به ذکر است با انجام این عمل تنها مشخصات بیمار برگردانده میشود و رکوردهای آن حذف شده است برای اینکه رکوردهای بیمارانی که قصد حذف کردن آنها را دارید از بین نرود بهتر است ابتدا آنها را back up گرفته سپس آنها را حذف کنید.



روش back up گرفتن و برگرداندن رکوردهای back up گرفته شده در ادامه شرح داده خواهد شد.

با برداشتن تیک این گزینه و انتخاب دکمه Apply دوباره لیست بیماران حذف شده پنهان میگرددند.

نکته:



در صورتیکه مشخصات بیمار انتخاب شده باشد ولی رکورد جدید بیمار را وارد نکرده باشید پیغام please select New file نمایش داده میشود.

نکته:



در صورتیکه گزینه physician انتخاب نشده باشد پیغام please select physician from dropdown list or create new operator وارد نشده باشد، پیغام please select operator from dropdown list or create new نمایش داده میشود.

پس از انتخاب سیگنال مورد نظر و مشخصات بیمار، سیگنال وارد نرم افزار آنالایزر شده و با پیغام Loading روبرو خواهید شد. پس از اتمام بارگزاری سیگنال، نرم افزار آنالایزر templateهایی را که از رکورد تشخیص داده است را نمایش میدهد، در صورتیکه هر یک از templateهای تشخیص داده شده را ضریبدر کرده و حذف نمایید به عنوان نویز در نظر گرفته شده و در دسته ی نویز جای میگیرند. پس از اینکه تمام templateهای مورد نظر انتخاب شد باید دکمه OK در پائین پنجره نمایش templateها را انتخاب نمایید. با انتخاب این گزینه پیغام Are you sure to apply changes to selected templates for analysis? تایید templateهای انتخاب شده برای آنالیز است با انتخاب گزینه yes بارگزاری رکورد اتمام میابد. ولی در صورتیکه تمامی templateهای نمایش داده شده انتخاب شده باشد و بر روی هیچ کدام ضریبدر نخورده باشد این پیغام نمایش داده نمیشود.



نکته:

توجه داشته باشید در ابتدای ورود رکورد جدید به نرم افزار، تنظیمات پیش فرض اعمال میشود و Master Lead بر روی لید II است، بنابراین تحلیل رکورد بر روی این لید انجام میگردد، در صورت نامناسب بودن و یا قطع شدن این لید میتوانید Master Lead را از پنجره Setting تغییر دهید.



نکته:

در صورتیکه از قسمت Open رکورد هایی که قبلا وارد نرم افزار شده اند را فراخوانی نمایید این رکورد ها در وضعیتی که بار گذشته ذخیره شده اند فراخوانی میشود، این وضعیت ها به صورت های زیر است:

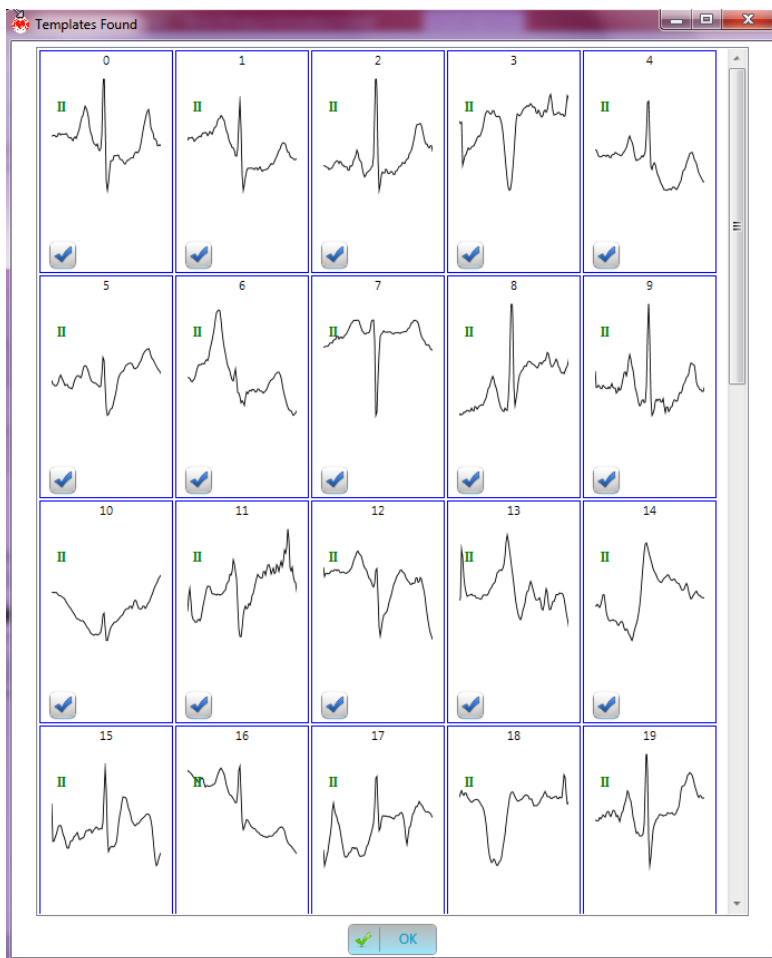
۱. هیچ گونه آنالیزی بر روی رکورد انجام نشده است. در این صورت نرم افزار پیغام `This ECG file has not been analyzed , Are you want to start analysis?` را نمایش میدهد، که در صورت انتخاب گزینه `yes` نرم افزار شروع به آنالیز مینماید و در صورت انتخاب `No` آنالیز انجام نمیگیرد.

۲. آنالیز مرحله اول انجام شده است و ذخیره شده است. در این صورت نرم افزار پیغام `Are you want to call previous analysis results?` را نمایش میدهد که در صورت انتخاب گزینه `yes` نتایج آنالیز مرحله اول قبلی نمایش داده میشود و جمله `After end of type changing, Click Analyze button for final result` به صورت چشمک زن با رنگ قرمز نمایش داده میشود که بیانگر امکان تغییر دسته و آنالیز مجدد است.

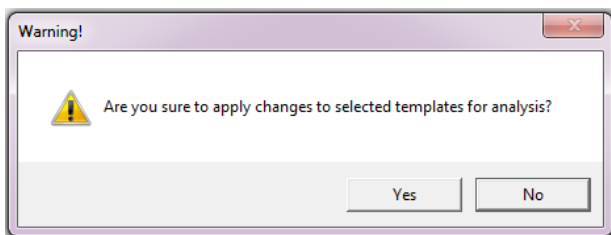
۳. آنالیز مرحله اول انجام شده است و پس از آن تغییر دسته انجام شده است ولی بدون انجام آنالیز دوم ذخیره شده است. در این صورت نیز نرم افزار پیغام `Are you want to call previous analysis results?` را نمایش میدهد که در صورت انتخاب گزینه `yes` نتایج آنالیز مرحله اول قبلی و تغییر دسته های انجام شده نمایش داده میشود و



جمله type changing, Click Analyze button for final result
After end of نیز به صورت چشمک زن با رنگ قرمز نمایش داده میشود که بیانگر امکان تغییر دسته و آنالیز مجدد است.
۴. آنالیز مرحله اول و دوم انجام شده است و ذخیره شده است. در این صورت امکان تغییر دسته و آنالیز مجدد وجود ندارد بنابراین جمله چشمک زن بیان شده در بند ۲ و ۳ دیگر نمایش داده نشده و در صورت کلیک بر روی گزینه Analyze پیغام Unable to Analyze! نمایش داده میشود.

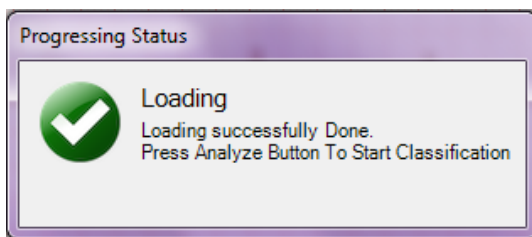


شکل ۳-۶ پنجره نمایش template های استخراج شده از رکورد



شکل ۳-۷ پیغام داده شده هنگام انتخاب و حذف template

سپس نرم افزار پیغام Loading Successfully Done, Press Analyze Button to Start Classification. میدهد.



شکل ۳-۸ پیغام اتمام بارگذاری سیگنال در نرم افزار



در صورت تمایل به وارد کردن سیگنال بیماری که قبلا وارد نرم افزار آنالایزر شده است، میتوان از گزینه Open استفاده نمود. در پنجره باز شده دکمه Search را انتخاب کرده تا سیگنال های وارد شده با مشخصاتشان نمایان شوند.

Record Date	Patient Name	Age	ECG Start Time	Duration	Physician	Operator	Description	Archived	Restore?
1400/11/10 یکشنبه	Kimia-Ahmadi	20	1400/10/18	24:20:14	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	
1400/11/10 یکشنبه	Kimia-Ahmadi	20	1400/10/18	24:20:14	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	
1400/11/02 شنبه	Kimia-Ahmadi	20	1400/10/18	24:20:14	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	
1400/11/02 شنبه	Kimia-Ahmadi	20	1400/10/29	62:49:35	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	
1400/10/21 سه شنبه	Kimia-Ahmadi	20	1400/10/18	24:17:12	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	

شکل ۳-۹ پنجره باز شده توسط دکمه open

در پنجره باز شده علاوه بر انتخاب پارامترهای Fullname ، National Code ، و یا FileNumber ، میتوان با انتخاب بازه زمانی و یا انتخاب Physician و Operator جستجوی دقیق تری را به همراه داشت.



نکته :

توجه داشته باشید برای search کردن با نام بیمار حتما پنجره dropdown را باز کرده و سپس نام بیمار را وارد نمایید در غیر اینصورت رکورد های مربوط به اولین بیمار ثبت شده در database نمایش داده میشود.

پس از انتخاب مشخصات بیمار، در صورتیکه آنالیز گذشته را ذخیره کرده باشید با پیغام Are you want to call previous analysis results? روبرو خواهید شد و در



صورت انتخاب گزینه yes نتایج تحلیل قبل نشان داده خواهد شد. و در صورتیکه گزینه NO را انتخاب کنید نتایج تحلیل قبلی پاک شده و در نرم افزار مجدداً میتوانید سیگنال را تحلیل نمایید. در صورتیکه رکورد قبلی آنالیز نشده باشد هنگام بارگزاری، template های استخراج شده از رکورد نمایش داده میشود، تا با انتخاب template های مناسب، رکورد وارد نرم افزار شده و مانند مراحل قبل برای آنالیز عمل نماید.

در این پنجره با استفاده از گزینه Update Record میتوان اطلاعات مربوط به سیگنال انتخاب شده از بیمار را ویرایش نمود. لازم به ذکر است این تغییرات تنها بر روی همان سیگنال انتخاب شده اعمال میگردد.

همچنین با استفاده از گزینه Archive Record میتوان رکورد انتخاب شده از بیمار مورد نظر را حذف کرد. در صورت انتخاب این گزینه پیغام Are You Sure to Archive This Record And Its ECG File? در صورت انتخاب گزینه yes پیغام Record Successfully Archived داده میشود. و با انتخاب OK در این پیغام رکورد مربوطه از لیست رکورد های بیمار حذف میشود. برای برگرداندن رکورد حذف شده میتوان تیک گزینه Show Archived Record در این پنجره را فعال نموده و دوباره بیمار مورد نظر را سرچ کنید. در این صورت تمامی رکورد های آن بیمار اعم از رکورد های موجود و حذف شده نمایش داده میشوند. در صورت ردیف Archived Record تیک رکورد های حذف شده فعال است. در صورت کلیک بر روی آنها و انتخاب گزینه Select پیغام This ECG File has been archived, Are you sure to open it? در صورت انتخاب گزینه yes رکورد وارد نرم افزار میشود. لازم به ذکر است رکورد در هر شرایطی پردازشی که قبلاً ذخیره شده و یا ذخیره نشده است وارد میشود. در صورتیکه رکورد حذف شده وارد نرم افزار شود. در این پنجره در لیست بیمار، دیگر تیک ردیف Archived Record حذف میگردد.



نکته:

سن بیمار در بالای صفحه نمایش و همچنین در قسمت open در ردیف مشخصات رکورد، سن ثبت رکورد است. ولی سنی که در قسمت manage patient manage نمایش داده میشود سن اکنون بیمار است زیرا در این قسمت اطلاعات کلی بیمار قرار دارد و همراه با رکورد ثبت شده در زمان مشخصی نیست.



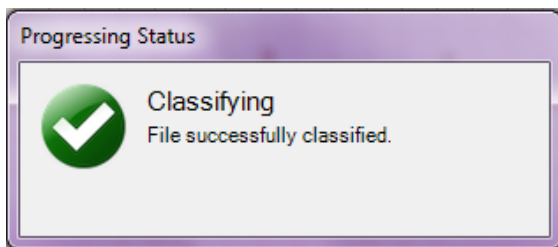
نکته:

برای تغییر دادن مشخصات بیمار برای رکورد جاری در نرم افزار که در بالای صفحه نمایش نمایان است از منوی Manage، گزینه ی Edit Current File Record اقدام نمایید. از جمله انتخاب گزینه pacer برای بیمارانی که دارای pacemaker هستند و همچنین وارد کردن پیغام متنی در قسمت description برای آمدن در قسمت پرینت.

۲-۵-۳- عملیات تحلیل سیگنال



پس از وارد کردن رکورد و مشخصات بیمار برای تحلیل، با استفاده از دکمه Analyze (در Toolbar بالای صفحه نمایش، میتوانید این عمل را انجام دهید. با انتخاب این دکمه تا زمانی که نرم افزار در حال پردازش است پیغام Classifyng در صفحه نمایش داده میشود. و با اتمام پردازش، پیغام File Successfully Classified نمایش داده خواهد شد.





شکل ۳-۱۰ پیغام اتمام تحلیل سیگنال در نرم افزار

برای بررسی رکورد در ساعت خاص، میتوان از گزینه fast search استفاده نمود به نحوی که با وارد کردن ساعت و دقیقه ی مورد نظر و با کلیک بر روی گزینه های next و back صفحه نمایش هر تعداد از آن ساعت و دقیقه را که رکورد داشته باشد، نمایش میدهد. این امکان در تمام تب های Beats, Arrhythmia/Events, signals و statistics قرار داده شده است.



شکل ۳-۱۱ گزینه fast search




نکته:

در صورتیکه بخش هایی از رکورد وارد شده نویزی باشد، امکانات زیر برای حذف آن بخش ها به صورت بازه ای علاوه بر انتخاب بیت به بیت قرار داده شده است: برای این کار در تب های Beats و Arrhythmia/Events میتوان به صورت زیر عمل نمود:

ابتدا با استفاده از فعال کردن گزینه ی Beat inspector در نوار ابزار بالای صفحه



نمایش، بیتی که در شروع بازه ی نویز است را انتخاب نموده و سپس دکمه ی  را انتخاب نمایید. سپس در صفحه نمایش، سیگنال را scroll کرده تا جایکه بخش نویزی تمام میشود در اینجا نیز با فعال بودن Beat inspector بیت انتهایی بازه را


انتخاب کرده و بر روی گزینه  کلیک نمایید در این صورت تمامی بیت هایی که در این بازه است به دسته ی نویز منتقل میگردند.



نکته:



در صورتیکه بر روی گزینه ی انتخاب بازه شروع نویز کلیک نموده و بدون اینکه انتهای بازه ی نویز را با گزینه ی دیگر انتخاب نکرده باشید، دوباره گزینه انتخاب بازه ی شروع را کلیک کنید پیغام Start Range is set, Are you want to replace it? را نمایش میدهد در صورتیکه حقیقتاً قصد تغییر محل شروع نویز را داشته باشید گزینه ی yes را انتخاب نموده و در صورتیکه به اشتباه این گزینه را دو بار کلیک نموده اید گزینه No را انتخاب نمایید تا محل شروع نویز تغییر نکند. این نکته برای دو بار متوالی کلیک کردن بر روی گزینه انتخاب پایان بازه نویز نیز صادق است.

برای این کار در تب Signals ابتدا بر روی گزینه  کلیک کرده سپس از قسمت شروع نویز تا انتهای آن را drag and drop نمایید در این صورت قسمت هایی از رکورد که در این بازه است در دسته نویز قرار گرفته و به رنگ قرمز درمی آید. برای برگرداندن از حالت نویز در صورتیکه رکورد هنوز classify نشده است و فقط بارگزاری آن انجام شده است، میتوان با کلیک راست بر روی قسمت نویز شده و انتخاب گزینه Deselect Noise Range بازه را از حالت نویزی خارج نمود. ولی در صورتیکه classify انجام شده باشد برای برگرداندن از حالت نویز فقط میتوان از گزینه undo در بالای صفحه نمایش استفاده نمود و کلیک راست بر روی قسمت نویزی امکان پذیر نمیشود.

در این تب اگر در میان بازه ی نویز شده بخواهید چند بیت را استخراج کرده و در دسته های دیگری قرار دهید چون تب های Arrhythmia, Beats و Signals با یکدیگر سنکرون هستند میتوانید بر روی آن قسمت کلیک کرده و در دو تب beats یا Arrhythmia رفته و از آنجا بیت های مورد نظر را از حالت نویز خارج کنید.

نکته: 

برای جلوگیری از کاهش سرعت آنالیز مجدد، سعی کنید بیشتر از نیم ساعت را به صورت پیوسته نویز نکنید و حداقل یک بیت بین بازه ها فاصله قرار دهید.



پس از آنالیز اولیه بخش هایی از رکورد که دارای شرایط نامناسب بوده اند، به صورت خودکار نویز تشخیص داده میشوند.



بهرتر است برای حذف زمانهایی از رکورد، که Lead Fail رخ داده است، این قسمت ها را نیز به نویز تبدیل کنید.



هنگام انتخاب رنج نویز در تب Signal توجه کنید که رکورد نمایش داده شده Master Lead باشد. زیرا تحلیل ها از جمله حذف قطعه های نویزی بر روی رکورد Master Lead انجام میگردد. در صورتیکه در این تب رکورد نمایش داده شده Master Lead نباشد و قصد انتخاب نویز را داشته باشید با پیغام You Must Select Master Lead Noise Range For Master Lead مواجه خواهید شد.



توجه داشته باشید در ابتدای ورود رکورد جدید به نرم افزار، تنظیمات پیش فرض اعمال میشود و Master Lead بر روی لید II است، بنابراین تحلیل رکورد بر روی این لید انجام میگردد، در صورت نامناسب بودن و یا قطع شدن این لید میتوانید Master Lead را از پنجره Setting تغییر دهید.



بهرتر است رکورد های Arial Flutter به علت مورفولوژی که دارد بر روی لید I آنالیز گردند.



۳-۲-۵-۳- تحلیل Beat



در بخش Beats دسته بندی بیت های سیگنال نمایش داده میشود که شامل دسته های Normal, Supraventricular, Ventricular, block, Other, Noise, Unreliable می باشد. با کلیک بر روی هر دسته Template هایی که از آن نوع بیت تشخیص داده شده است نمایش داده میشود. در صورتیکه بیت ها در دسته صحیح قرار نگرفته باشند میتوان با استفاده از دکمه های قرار داده شده در پایین صفحه نمایش که با نام اختصاری هر دسته وجود دارد، تغییر دسته انجام داد به این صورت که اگر بیت مورد نظر در پنجره نمایش پایین قرار دارد بیت را انتخاب نموده و بر روی دسته صحیح مورد نظر کلیک نمایید.

در صورتیکه بیت مورد نظر در پنجره نمایش بالایی قرار دارد برای انتخاب آن



دکمه (Beat Inspector) را انتخاب و سپس بر روی دسته مورد نظر کلیک نمایید. در صورتیکه نیاز به تغییر دسته تمام بیت های موجود در آن دسته است میتوان با انتخاب دکمه Select all و سپس انتخاب دسته صحیح مورد نظر تمام بیت های انتخاب شده را به آن دسته انتقال داد.

در این قسمت امکان ZOOM کردن بر روی صفحه نمایش، تغییر تنظیمات سیگنال شامل Gain و Speed نیز وجود دارد. همچنین امکان Play کردن سیگنال توسط

دکمه های   با سرعت قابل انتخاب در تنظیمات نیز وجود دارد.

در صورتیکه از دکمه های   استفاده نمایید سیگنال به مدت 3 ثانیه ای عقب یا جلو حرکت خواهد کرد.



شکل ۳-۱۲ پنجره نمایش نوع بیت های سیگنال

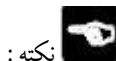
۴-۵-۳- انتخاب قسمتی از رکورد برای پرینت

برای انتخاب قسمتی از سیگنال مورد نظر که در صفحه نمایش ملاحظه می شود، بر روی آن قسمت کلیک راست نموده در این صورت گزینه Select Strips با نمایش شماره لیدهای I، II و V پدیدار میشود که با اعمال تیک بر روی هر لید، لید انتخاب شده برای پرینت منتقل میشود. این پنجره شامل 7 ثانیه از سیگنال با Gain و Speed مشخص شده در نوار ابزار بالای نرم افزار است. برای بسته شدن پنجره پرینت میتوان از علامت ضربدر کنار آن استفاده نمود.



نکته :

لازم به ذکر است برای رکورد هایی با دامنه 10mv و بیشتر برای اینکه دامنه رکورد کاملاً داخل کادر انتخاب شده در select print در گزارش پرینت شده جای گیرد، گین را بر روی 5mm/mv قرار داده و به صورت تک لید پرینت بگیرید و یا در صورتیکه ۲ و یا هر ۳ لید را برای پرینت نیاز دارید گین را بر روی 2.5mm/mv قرار دهید.

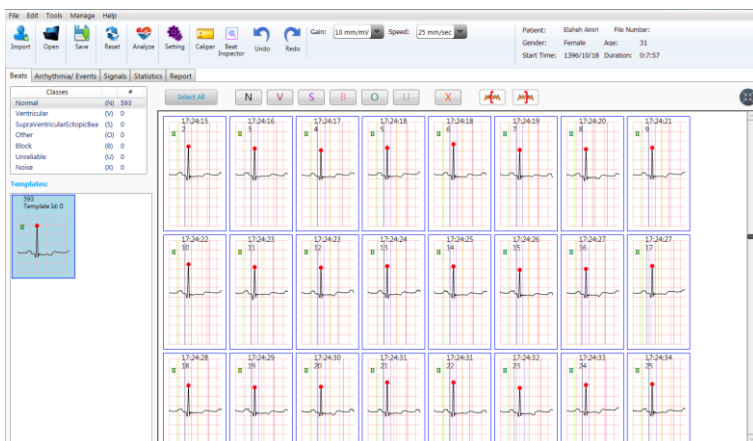


نکته :

لازم به ذکر است که هرگاه قسمتی از رکورد برای پرینت انتخاب شود و چه قبل از انجام آنالیز و صرفاً در مرحله ای که رکورد بارگزاری شده است و چه بعد از انجام آنالیز، آن قسمت در پرینت وارد خواهد شد.



با انتخاب دکمه صفحه نمایش به حالت Full Screen در خواهد آمد و بیت هایی که به صورت تکی در پایین صفحه نمایش داده شده اند را در حالت تمام صفحه نمایش میدهد، برای دیدن همه بیت ها میتوان از Scoll کنار صفحه استفاده نمود.



شکل ۳-۱۳ حالت Full Screen نمایش تک بیت های سیگنال در بخش Beats

۵-۲-۳- تغییر دسته Beat ها :

✓ تذکر :

حروف اختصاری دسته ها شامل:

N: Normal

V: Ventricular



S: Supraventricular Ectopic Beats

O: Other

B: Block

U: Unreliable

X: Noise



پس از اعمال تغییر دسته ی بیت ها و انجام آنالیز نهایی (آنالیز دوم) نتیجه ی

تبدیلات به صورت زیر خواهد بود:

• تغییر دسته از N به V:

با تغییر بیت ها از N به V در تب Beats، بیت ها در دسته V قرار گرفته و در تب Arrhythmia در شاخه Ventricular به نحوی قرار میگیرند که ریتم آنها شکل گرفته است به طوریکه:

- اگر به صورت VNVNV باشد در زیر شاخه Ventricular Bigeminy،

- اگر به صورت VNNVNNV باشد در زیر شاخه Ventricular Trigeminy،

- اگر از 3 عدد V پشت سر هم و بیشتر تشکیل شده باشد و دارای Rate پائین تر از 100 bpm باشد در زیر شاخه Ventricular Run،

- اگر دارای Rate بیشتر از 100 bpm باشد در زیر شاخه Ventricular Tachycardia و یا اگر دو بیت پشت سر هم به V تبدیل شده اند در زیر شاخه PVC Couplet قرار میگیرد.

لازم به ذکر است در اینگونه موارد تعداد بیتی که در جلوی هر زیرشاخه نشان داده میشود به صورت زیر خواهد بود:

برای Ventricular Bigeminy و Ventricular Trigeminy و PVC Couplet به ازای هر 2 عدد بیت شامل V که این ریتم را ساخته است I واحد شمارش میگردد،



برای Ventricular Tachycardia و Ventricular Run تمام بیت
هایی که شامل این ریتم شده است را نشان می‌دهد.

• **تغییر دسته از N به S:**

با تغییر بیت ها از N به S، در تب Beats، بیت ها در دسته S قرار گرفته و در تب Arrhythmia در شاخه Supraventricular Ectopic Beats در زیر شاخه singles قرار می‌گیرند و پس از انجام آنالیز دوم بسته به اینکه به صورت تکی، جفتی و یا از ۳ تا بیشتر کنار هم قرار گرفته اند به ترتیب در زیرشاخه های singles، paires و runs جای می‌گیرند.
بنابراین اگر تغییر بیت ها از N به S به صورت متوالی باشد به گونه ای که ۳ عدد بیت S پشت سرهم و بیشتر باشد، ریتم نمایش داده شده در بالای آنها نیز Srun خواهد شد.

• **تغییر دسته از N به B:**

با تغییر بیت ها از N به B، در تب Beats، بیت ها در دسته B قرار گرفته و در تب Arrhythmia در زیر شاخه Block قرار می‌گیرند.

• **تغییر دسته از V به N:**

با تغییر بیت ها از V به N، در تب Beats، بیت ها در دسته N قرار گرفته و در تب Arrhythmia اگر دارای Rate نرمال و زیر آستانه ی Supraventricular Ectopic Beats که در بخش Setting انتخاب می‌کنید باشد (پارامتر آن به supraventricular tachyarrhythmia threshold نامگذاری شده است)، در زیر شاخه Normal Sinus Beats و در غیر اینصورت بسته به اینکه چند بیت کنار یکدیگر باشد در یکی از در زیرشاخه های singles، paires و runs جای می‌گیرند.



• **تغییر دسته از V به S:**

با تغییر بیت ها از V به S ، در تب Beats ، بیت ها در دسته S قرار گرفته و در تب Arrhythmia در شاخه Supraventricular Ectopic Beats در زیر شاخه singles قرار میگیرند و پس از انجام آنالیز دوم بسته به اینکه به صورت تکی ، جفتی و یا از ۳ تا بیشتر کنار هم قرار گرفته اند به ترتیب در زیرشاخه های singles، paires و runs جای میگیرند.

• **تغییر دسته از V به B:**

با تغییر بیت ها از V به B، در تب Beats ، بیت ها در دسته B قرار گرفته و در تب Arrhythmia در زیر شاخه Block قرار میگیرند.

• **تغییر دسته از S به N:**

- با تغییر بیت ها از S به N ، اگر در تب Arrhythmia در زیر شاخه Atrial Fibrillation بوده باشد، در زیر شاخه Normal Sinus Beats قرار میگیرد ولی اگر در یکی از زیر شاخه های Supraventricular Ectopic Beats بوده باشد، به دلیل Rate بالایی که داشته است دوباره در همان دسته قرار میگیرد.

• **تغییر دسته از S به V:**

با تغییر بیت ها از S به V ، در تب Beats ، بیت ها در دسته V قرار گرفته و در تب Arrhythmia بسته به اینکه چه ریتمی را تشکیل دهند در زیر شاخه های مربوطه همانطور که در قسمت قبل (N به V) ذکر شد قرار میگیرند.

• **تغییر دسته از S به B:**

با تغییر بیت ها از S به B، در تب Beats ، بیت ها در دسته B قرار گرفته و در تب Arrhythmia در زیر شاخه Block قرار میگیرند.



• **تغییر دسته به U :**

در صورتیکه نرم افزار به اشتباه بخشی از سیگنال را به عنوان یک بیت در نظر گرفته باشد، آن را انتخاب کرده و در دسته Unreliable قرار دهید. در این صورت آن بخش سیگنال دیگر به عنوان یک بیت مجزا محسوب نشده و از تمامی محاسباتی که بر روی بیت ها انجام میگردد، حذف خواهد شد البته فاصله زمانی آن بخش از سیگنال از محاسبات، حذف نمیگردد.

• **تغییر دسته به O:**

در صورتیکه در سیگنال بیت هایی وجود داشته باشد که نوع آنها جزو دسته های قابل تشخیص برای نرم افزار نیست میتوان آنها را در این دسته قرار داد، در این صورت در تب Beats و تب Arrhythmia در زیر شاخه Other قرار میگیرد.

• **تغییر دسته به X:**

در صورتیکه بخش هایی از رکورد نویزی شده باشد در این بخش میتوان بیت هایی که در ناحیه نویز به اشتباه تشخیص داده شده است را انتخاب کرده و در دسته (X) Noise قرار داد. همچنین با استفاده از مکانیسم بیان شده در ابتدای این بخش میتوان ناحیه ای که به طور پیوسته نویزی شده است را به صورت بازه ای انتخاب و در این دسته قرار داد.



نکته:

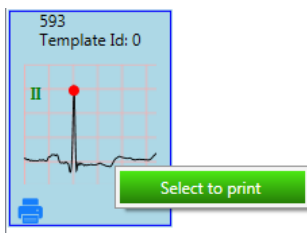
لازم به ذکر محاسبه صحیح پارامترهای گزارش داده شده در پرینت منوط به حذف صحیح بازه های نویزی خواهد بود.



نکته:

پس از آنالیز اولیه بخش هایی از رکورد که دارای شرایط نامناسب بوده اند، به صورت خودکار نویز تشخیص داده میشوند.


در این بخش در صورتیکه تمایل به انتخاب template های تشخیص داده شده برای پرینت هستید میتوانید بر روی template کلیک راست کرده و گزینه select to print را انتخاب نمایید، در این صورت آیکون پرینتر بر روی آن template نمایش داده میشود.



شکل ۳-۱۴ انتخاب یک template برای پرینت

۶-۵-۳- Arrhythmia تب:

در بخش Arrhythmia، آریتمی هایی که امکان تشخیص آن توسط نرم افزار وجود دارد نمایش داده میشوند. در صورت کلیک بر روی هر نوع از آریتمی، بیت هایی که شامل آن بوده است نمایش داده میشوند.

در این قسمت نیز برای حرکت سیگنال و Play کردن مانند بخش قبل میتوان عمل نمود. ضمناً در این بخش امکان تغییر نوع آریتمی نیز وجود دارد که نحوه انتخاب بیت مورد نظر برای تغییر نوع، مانند بخش قبل بوده با این تفاوت که باید از منو قرار داده شده نوع آریتمی مورد نظر را انتخاب و بر روی دکمه  کلیک نمایید.



با توجه به اینکه در این نرم افزار پس از تغییر دسته ها و آریتمی ها امکان آنالیز مجدد برای تشخیص صحیح آریتمی ها وجود دارد همه آریتمی های موجود در این بخش، در لیست تغییر دسته قرار داده نشده است.



شکل ۳-۱۵ پنجره نمایش arrhythmia و Event

لازم به ذکر است که کاربر میتواند تغییر دسته و تغییر نوع آریتمی دلخواه را انجام دهد و یکبار گزینه Analyze را انتخاب کند.

لازم به ذکر است پس از اینکه ویرایش تمامی بیت های مورد نظر و تغییر دسته های لازم از هر ۲ تب Beats و Arrhythmia انجام شد، باید دوباره با استفاده از انتخاب دکمه Analyze، سیگنال بیمار را آنالیز نمایید تا ریتم های جدید در نرم افزار محاسبه و نمایش داده شوند در غیر اینصورت ریتم های جدید ایجاد شده نشان داده نخواهند شد.



نکته:

به محض اعمال اولین تغییر در بیت ها در بالای صفحه نمایش پیغام After end of type changing, Click Analyze button for final result در صورت چشمک



زن با رنگ قرمز نمایش داده میشود که به کاربر هشدار میدهد که برای حاصل شدن نتایج نهایی و صحیح پس از اعمال تمامی تغییر دسته ها گزینه ی Analyze را برای آنالیز نهایی انتخاب نماید. ضمناً در صورتیکه کاربر از قسمت open رکورد بیماری را باز کند که یک بار آنالیز بر روی آن انجام شده است نیز حتی قبل هر گونه تغییر دسته این پیام نمایش داد میشود تا کاربر متوجه شود که امکان تغییر دسته و آنالیز مجدد وجود دارد. و نیز اگر از قسمت open رکوردی فراخوانی شود که آنالیز مرحله دوم هم انجام شده و ذخیره شده است این پیام نمایش داده نمیشود زیرا امکان تغییر دسته مجدد و آنالیز نمیشود. موارد بیان شده برای فراخوانی رکورد های back up گرفته شده درمورد وضعیت ذخیره آنالیز و پیام چشمک زن نیز صادق است.



نکته:

در صورتیکه کاربر پس از آنالیز مجدد دوباره نیاز به تغییر دسته و یا تغییر نوع آریتمی



داشت باید از Toolbar بالای صفحه نمایش، گزینه (Reset) را انتخاب، سپس گزینه آنالیز را انتخاب کرده و پس از آنالیز، تغییر دسته های جدید را اعمال نمایید و سپس آنالیز نهایی را انتخاب کرده تا Rhythm ها و Rateها صحیح ثبت شوند.

لازم به ذکر است هنگام عمل reset دوباره templateهای استخراج شده از رکورد برای انتخاب ظاهر میگردند و در صورتیکه در قسمت هایی از رکورد را به نوبت تغییر داده باشید، پیام Are you want to remove noise peaks? را نمایش میدهد که در صورت انتخاب گزینه yes پیک های که قبلاً در ناحیه ی نوبت قرار داده اید reset نخواهند شد و در دسته ی نوبت باقی خواهند ماند، این عمل باعث جلوگیری از تکرار حذف کردن قسمت های نوبتی خواهد شد.



در این بخش امکان نمایش قسمت هایی از سیگنال که بیمار دکمه Event را فشرده است وجود دارد.

در صورتیکه بیمار از دکمه Event در حین ثبت سیگنال خود استفاده کرده باشد. در این صفحه زمان آنها مشخص شده و امکان تایپ متن در جلوی زمان آن برای کاربر وجود دارد؛ لازم به ذکر است که جدول Eventها به همراه متن تایپ شده برای هر یک از آنها در گزارش قابل انتخاب برای چاپ است.

در این بخش نیز با مشخصات بیان شده در بخش قبل امکان انتخاب سیگنال برای پرینت وجود دارد.

دسته بندی آریتمی ها در این بخش:

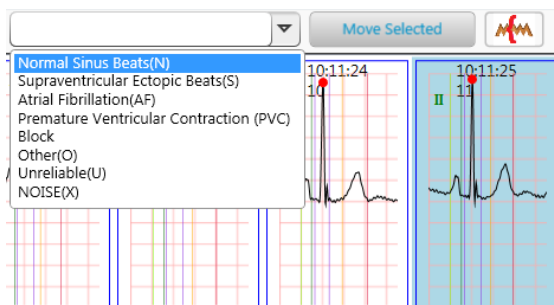
- SA Node
 - Normal Sinus Beats
 - Bradycardia
 - Sinus Arrhythmia
 - Missed Beat/Pause
- Supraventricular Ectopic Beats
 - Singles
 - Pairs
 - Runs and Sinus Tachycardia
 - Atrial Fibrillation
- Ventricular
 - Premature Ventricular Contraction
 - PVC Couplet
 - Ventricular Bigeminy
 - Ventricular Trigeminy
 - Ventricular Run (VRUN)



Ventricular tachycardia (VT)

- Block
- Block
- Other
- Other
- Artifact
- Artifact (Noise)

آریتمی هایی که برای تغییر نوع در این بخش قرار داده شده اند:



شکل ۳-۱۶ آریتمی های قرار داده شده برای تغییر نوع

در صورتیکه بخش هایی از رکورد نویزی شده باشد در این بخش نیز میتوان بیت هایی که در ناحیه نویز به اشتباه تشخیص داده شده است را انتخاب کرده و در دسته Noise(X) قرار داد. همچنین با استفاده از مکانیسم بیان شده در ابتدای این بخش میتوان ناحیه ای که به طور پیوسته نویزی شده است را به صورت بازه ای انتخاب و در این دسته قرار داد.



نکته:

لازم به ذکر محاسبه صحیح پارامترهای گزارش داده شده در پرینت منوط به حذف صحیح بازه های نویزی خواهد بود.



نکته:

به ازای هر ۲ بیت همجوار که در الگوریتم تشخیصی به عنوان Sinus Arrhythmia تشخیص داده میشود یک بیت لیبیل SA خورده و در دسته مربوطه نمایش داده میشود. این عمل برای اطمینان از تشخیص این نوع ریتم است.

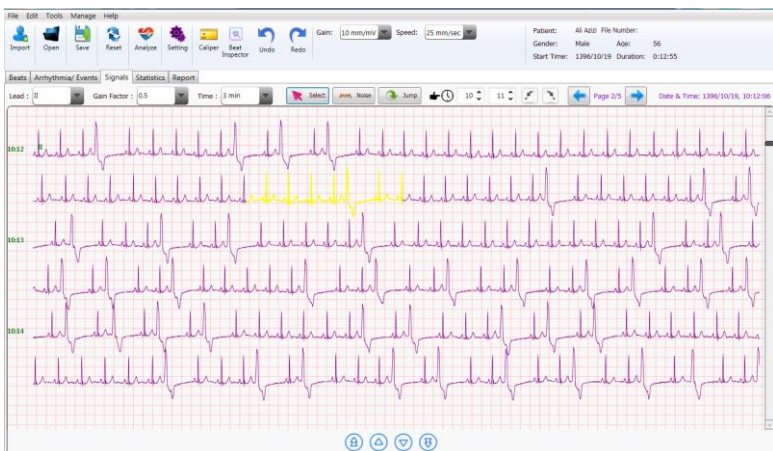
۷-۵-۳- تب Signals:

در بخش Signals امکان نمایش Overview از کل سیگنال های ثبت شده وجود دارد. میتوان با استفاده از گزینه Time، مدت زمانی که از سیگنال در صفحه نمایش داده میشود را انتخاب نمود که 3 حالت 3 دقیقه ای، 5 دقیقه ای و 10 دقیقه ای را دارد.

در هر خط از صفحه نمایش، 30 ثانیه از سیگنال نمایش داده میشود. در این بخش نیز امکان انتخاب بازه 7 ثانیه ای از سیگنال برای پرینت وجود دارد؛ با کلیک بر روی

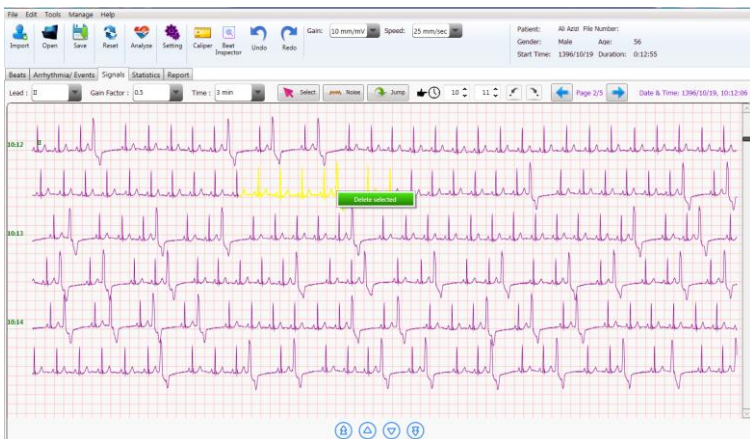


دکمه باکس رنگی پدار میشود که با قرار دادن آن در هر بخش از سیگنال، آن قسمت به رنگ زرد تغییر رنگ یافته و به عنوان Selected Print انتخاب میشود؛ قسمت های انتخاب شده، در بخش های Beats و Arrhythmia نیز به صورت سنکرون در باکس رنگی به عنوان انتخاب شده برای پرینت، نمایش داده میشوند.



شکل ۳-۱۷ پنجره نمایش signals و انتخاب بخشی از سیگنال برای پرینت

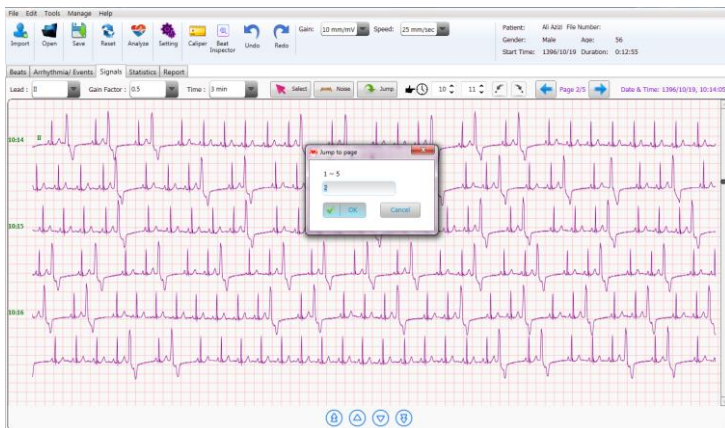
در صورت انصراف از سیگنال انتخاب شده برای پرینت، بر روی قسمت زرد رنگ انتخاب شده کلیک راست نموده و گزینه Delete Selected را انتخاب نمایید.



شکل ۳-۱۸ نحوه حذف قسمت انتخاب شده برای پرینت



برای نمایش قسمتی از سیگنال که در صفحه خاصی قرار دارد در صورت دانستن شماره صفحه، میتوان از گزینه Jump استفاده نمود.



شکل ۳-۱۹ انتخاب نمایش سیگنال از صفحه مورد نظر

در این صفحه امکاناتی از قبیل Gain Factor، انتخاب Lead نیز وجود دارد که برای نمایش بهتر سیگنال تعبیه شده است.

لازم به ذکر است با کلیک بر روی هر قسمت از سیگنال میتوان آن قسمت را در دو تب قبلی مشاهده کرد این عمل به بررسی بهتر سیگنال و نمایش تحلیل صورت گرفته بر روی آن کمک میکند.

در این بخش نیز امکان fast search وجود دارد و با استفاده از این گزینه میتوان رکورد زمان مورد نظر را بررسی نمود.

همچنین همانطور که در ابتدای بخش نرم افزار شرح داده شد، با انتخاب گزینه Noise و drag and drop نمودن بر روی رکورد میتوان بازه ای از رکورد که نویزی است را در دسته ی نویز انتقال داد. در این صورت قسمت هایی از رکورد که در این بازه است



در دسته نویز قرار گرفته و به رنگ قرمز درمی آید. برای برگرداندن از حالت نویز در صورتیکه رکورد هنوز classify نشده است و فقط بارگزاری آن انجام شده است، میتوان با کلیک راست بر روی قسمت نویز شده و انتخاب گزینه Deselect Noise Range بازه را از حالت نویزی خارج نمود. ولی در صورتیکه classify انجام شده باشد برای برگرداندن از حالت نویز فقط میتوان از گزینه undo در بالای صفحه نمایش استفاده نمود و کلیک راست بر روی قسمت نویزی امکان پذیر نمیشود.



در این تب اگر در میان بازه ی نویز شده بخواهید چند بیت را استخراج کرده و در دسته های دیگری قرار دهید چون تب های Arrhythmia, Beats و Signals با یکدیگر سنکرون هستند میتوانید بر روی آن قسمت کلیک کرده و در دو تب beats یا Arrhythmia رفته و از آنجا بیت های مورد نظر را از حالت نویز خارج کنید.



نکته:

برای جلوگیری از کاهش سرعت آنالیز مجدد، سعی کنید بیشتر از نیم ساعت را به صورت پیوسته نویز نکنید و حداقل یک بیت بین بازه ها فاصله قرار دهید.



نکته:

بهتر است برای حذف زمانهایی از رکورد، که Lead Fail رخ داده است ، این قسمت ها را نیز به نویز تبدیل کنید.



نکته:

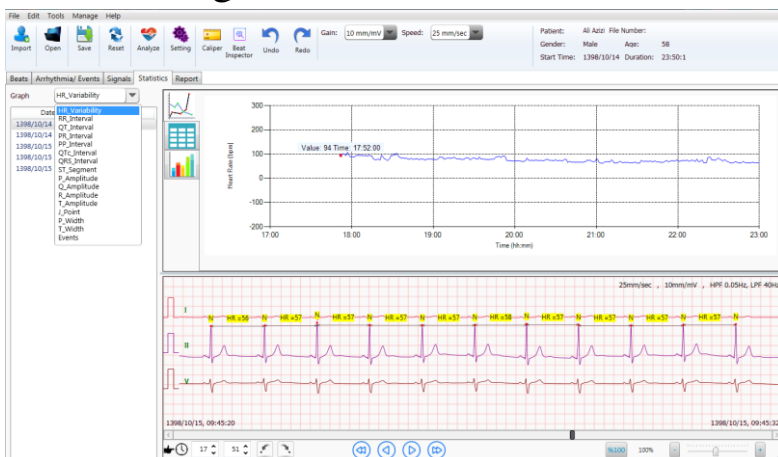
هنگام انتخاب رنج نویز در تب Signal توجه کنید که رکورد نمایش داده شده Master Lead باشد. زیرا تحلیل ها از جمله حذف قطعه های نویزی بر روی رکورد Master Lead انجام میگردد. در صورتیکه در این تب رکورد نمایش داده شده Master Lead نباشد و قصد انتخاب نویز را داشته باشید با پیغام You Must Select Noise Range For Master Lead مواجه خواهید شد.

۸-۵-۳- Statistics:

در بخش Statistics امکان نمایش گراف هایی با فرمت سیگنال و هیستوگرام و نمایش مقادیر در جدول ساعتی وجود دارد.



پارامترهای محاسبه شده شامل: HRV، فواصل QT, RR، PR، QRS، ST, QTc، PP، دامنه های P، Q، R، J_Point، T، و عرض موج های P و T است.



شکل ۳-۲۰ نمایش گراف سیگنال در بخش Statistics

در نمایش جدولی در صورتیکه بر روی عنوان پارامتر کلیک نمایید به ترتیب یکبار از بزرگ به کوچک و با کلیک دوم از کوچک به بزرگ مرتب میشوند. و در صورتیکه بر روی عنوان Time کلیک نمایید بر اساس زمانی مرتب خواهند شد. همچنین در این بخش، مقادیر Max، Min، Average و Median پارامترها را در ساعت انتخاب شده نشان میدهند.



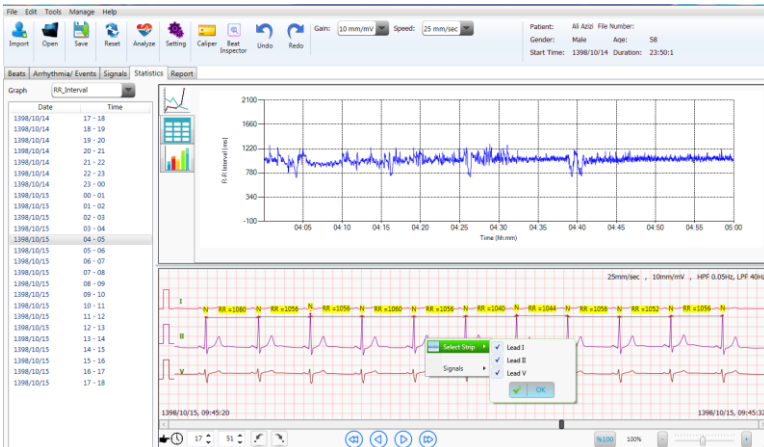
شکل ۳-۲۱ نمایش پارامترها در جدول ساعتی در بخش Statistics



شکل ۳-۲۲ نمایش هیستوگرام پارامترها در بخش Statistics



در این بخش نیز با مشخصات بیان شده امکان انتخاب سیگنال برای پرینت از پنجره پایین صفحه وجود دارد.
همچنین میتوان در این پنجره لیدهای نمایش داده شده را انتخاب نمود.

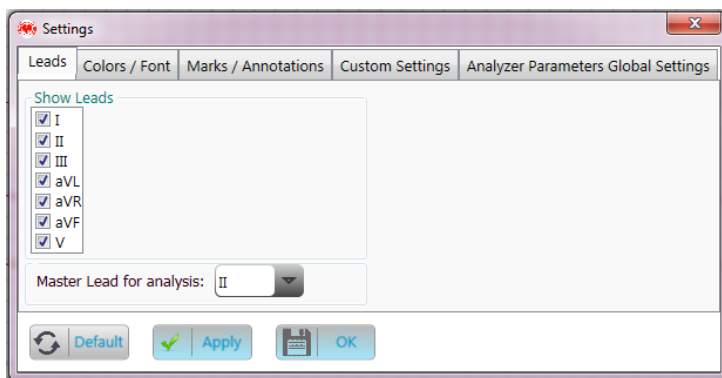


شکل ۳-۲۳ نحوه انتخاب لیدها در پنجره نمایش پایین صفحه



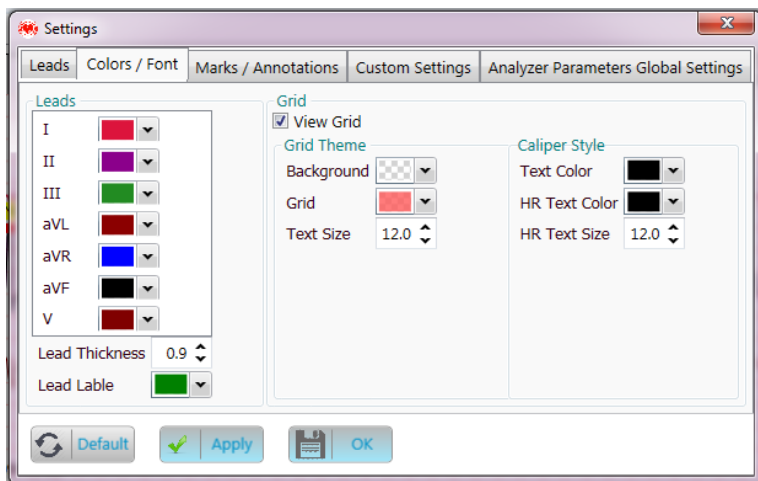
گزینه ۹-۵-۳- Setting) در بخش Lead، امکان نمایش

لیدهای مورد نظر در صفحه وجود دارد. همچنین امکان انتخاب لید مورد نظر برای آنالیز نیز تعبیه شده است.



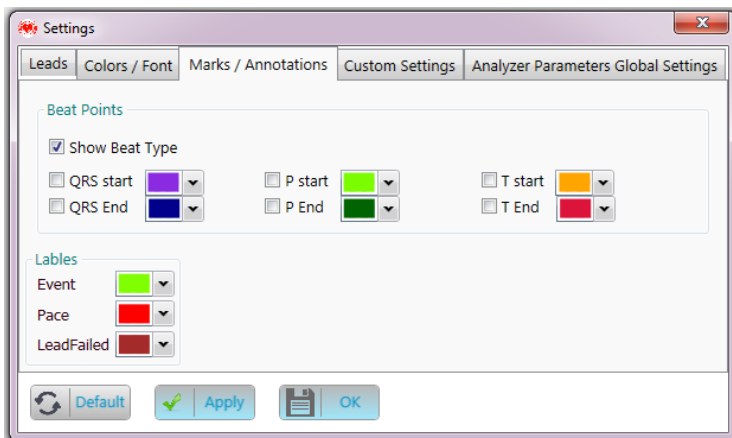
شکل ۳-۲۴ بخش Lead در Setting

در بخش Colors/Fonts، امکان انتخاب رنگ لیدها وجود دارد البته پس از آنالیز، هر نوع بیت با یک رنگ ثابت و متفاوت از نوع دیگر نمایش داده میشود. بنابراین رنگ انتخاب شده تنها قسمت Baseline بین بیت ها خواهد شد. همچنین امکان انتخاب رنگ پس زمینه، سایز Text، ضخامت لیدها نیز در این بخش وجود دارد.



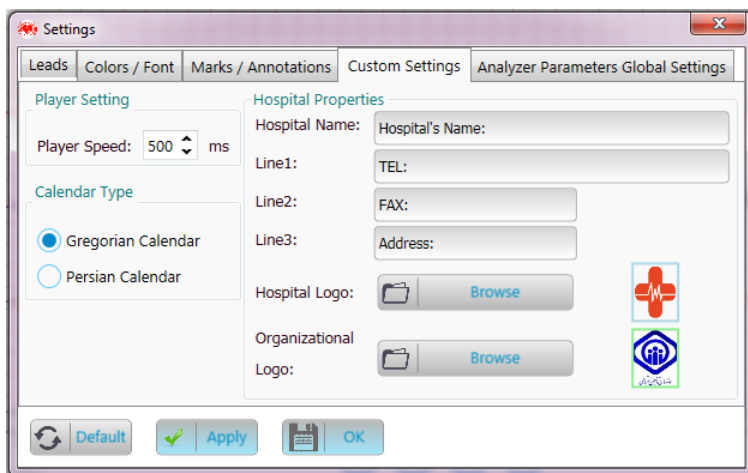
شکل ۳-۲۵ بخش Colors/Fonts در Setting

در بخش Marks/Annotations، با انتخاب گزینه Show Beat Type، میتوان لیبل اختصاص یافته به هر بیت را که پس از آنالیز ایجاد شده است، مشاهده کرد. با انتخاب هر یک از گزینه های QRS Start/P Start/T Start نقاط شروع این پارامترها بر روی هر بیت نمایش داده میشوند و با انتخاب گزینه های QRS End/P End/T End نیز نقاط پایان این پارامترها بر روی هر بیت نمایش داده میشوند. همچنین امکان انتخاب رنگ این نقاط نیز در این قسمت وجود دارد. و همچنین امکان انتخاب رنگ نمایش قسمت هایی که بیمار Event وارد کرده است و یا مارک های Pacemaker و Lead Fail نیز وجود دارد.



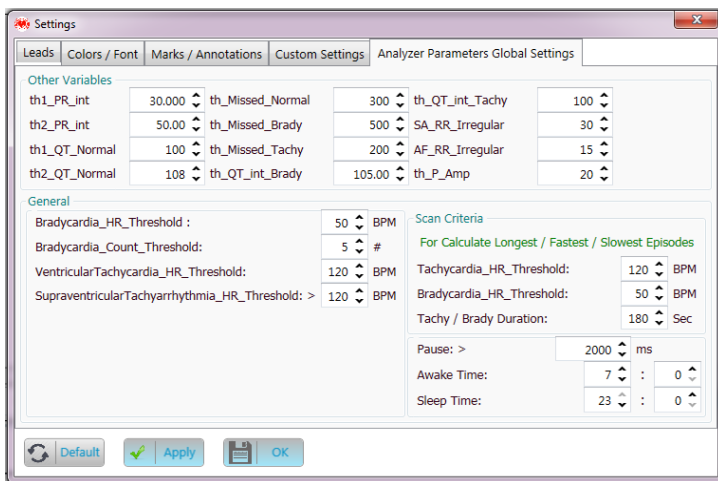
شکل ۳-۲۶ بخش Marks/Annotations در Setting

در بخش Custom Settings، امکان انتخاب سرعت Play کردن سیگنال، و همچنین وارد کردن مشخصات بیمارستان برای کاربر وجود دارد. همچنین انتخاب نوع تقویم برای نمایش تمامی تاریخ ها در نرم افزار و گزارش پرینت از این قسمت قابل اجراست. لازم به ذکر است وقتی کاربر نوع تقویم را انتخاب نماید در دفعات بعدی نیز که نرم افزار را اجرا میکند به همین فرمت خواهد ماند.



شکل ۳-۲۷ بخش Custom Settings در Setting

در بخش Analyzer Parameters Global Settings، پارامترهایی که برای آنالیز و تشخیص آریتمی های سیگنال است قرار داده شده است و در صورت نیاز کاربر با تغییر آنها میتواند به آنالیز بهتر کمک نماید. لازم به ذکر است تنظیمات اعمال شده برای هر بیمار در صورتیکه آنالیز نهایی Save شده باشد، ذخیره میگردد. در غیر این صورت با باز کردن سیگنال جدید از یک بیمار و یا در حالتی که سیگنال وارد شدهی قبلی از قسمت Open وارد شود و آنالیز نشده باشد. با تنظیمات Default، بارگزاری خواهد شد.



شکل ۳-۲۸ بخش Analyzer Parameters Global Settings در Setting

در صورت تغییر هر پارامتر پیغام "Reset" analysis and classify again to apply new parameter to result! نمایش داده میشود زیرا با تغییر هر پارامتر برای حاصل شدن نتایج صحیح باید نتایج را با استفاده از دکمه Reset در نوار ابزار بالای صفحه نمایش، Reset کرده و سپس آنالیز را انجام دهید. بنابراین بهتر است تمامی تغییرات مورد نظر را اعمال نموده و سپس Reset و آنالیز مجدد را انجام دهید.



نکته :

در صورتیکه پارامتری را در این تب تغییر دهید و سپس در تب های دیگر این پنجره نیز تغییراتی را اعمال نمایید این پیغام نمایش داده میشود که به کاربر هشدار تغییر پارامتر را تکرار کند.

با انتخاب گزینه Default در پایین پنجره تنظیمات تمام تب ها به حالت اولیه باز میگردند و پیغام "Are you sure to change Analyzer Parameters Global"

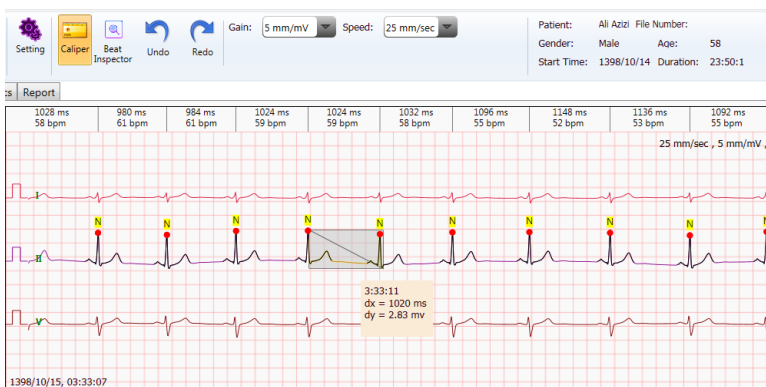


setting to default state? نمایش داده خواهد شد که در صورت

انتخاب گزینه yes تنظیمات مربوط به تب Analyzer Parameters Global setting به حالت default برمیگردد.

۱۰-۵-۳- گزینه Caliper :

با استفاده از گزینه Caliper در هر بخش میتوان با رسم مستطیل دلخواه بر روی سیگنال اندازه فواصل و دامنه ها را مشاهده و بررسی نمود.



شکل ۳- ۲۹ عملکرد دکمه Caliper




۱۱-۵-۳- گزارش نرم افزار آنالایزر هولتر مانیتور (Holter Report)

بخش Report برای پرینت گرفتن گزارش از سیگنال و پارامترهای مورد نیاز آن تعبیه شده است. برای ساخت گزارش ابتدا موارد مورد نیاز برای گزارش پرینت را از سمت راست صفحه انتخاب نموده و سپس گزینه Generate Report را انتخاب نمایید. در صورت تغییر پارامترهای مربوط به گزارش در Setting باید دوباره این گزینه فعال شود. در ادامه مواردی که در گزارش قرار میگیرند شرح داده خواهد شد:



صفحه اول گزارش:

در این صفحه مشخصات بیمارستان، بیمار، نام های پزشک و اپراتور، متن تایپ شده در قسمت Description قرار میگیرند. همچنین محل نگارش نسخه پزشک نیز در این صفحه تعبیه شده است.

Holter Report			
Name of Hospital:			
Tel:			
Fax:			
Address:			
Name: Ali Azizi	Recording at: 1398/10/14 17:51:1		
Date of Birth: 1340/11/24	Recording Duration: 23:50:1		
Gender: Male			
Age: 58			
File Number:			
Physician: Elahieh Moazeni			
Technician: Samira Ahmadi			
Requested by:			
Description:			
Diagnosis:	Notes:		
Recommendation:			
	Signed by:		
	Date:		
		SAIRAN-Isfahan Optics Industries	Cardiopack Holter Viewer ver.4.1.4
			Page 1



شکل ۳-۳۰ تصویر صفحه اول گزارش پرینت

صفحه دوم گزارش (Summary):

در این صفحه پارامترهای زیر گزارش داده میشوند:

Scan Criteria		
Min/Max Heart Rate: All Beats	Tachycardia: > 120 BPM	Pacemaker Analysis: No
Pause Excluded: No	Bradycardia: < 50 BPM	Automatically Detect Atrial
Pauses: All Beats	Tachy/Brady Duration: > 00:03:00	Fibrillation: yes
Pauses > 2000ms	Supravent.Rate: > 120 BPM Beats: > 3	
RR Variability: Normal	Vent.Rate: > 120 BPM Beats: > 3	

Summary Statistics		
ALL BEATS	VENTRICULAR ECTOPY	SUPRAVENTRICULAR ECTOPY
Total QRS: Normal beats: Block Beats: Ventricular Beats: Supraventricular Beats:	Ventricular Beats: Singles: Couplets: Ventricular Runs:	Singles: Pairs: Runs and Sinus Tachycardia: Atrial Fibrillation:
Recording Duration: Analyzed Duration: Artifact Duration:	VENTRICULAR RHYTHM	
HEART RATE EPISODES	Bigeminy Count: Trigeminy Count: Ventricular Tachycardia:	
Min H.R: Max H.R: Avg H.R: Longest Tachycardia: Fastest Tachycardia: Longest Bradycardia: Slowest Bradycardia:		



	ST Analysis Max ST Elevation (uV): Max ST Depression (uV):	PAUSES (ALL BEATS) Pauses > 2000 ms: Longest RR:
RR Variability (Normal) SDNN: SDNN Index: SDANN: RMSSD: PNN50:	QT ANALYSIS Minimum QT: Maximum QT: Average QT: Minimum QTc: Maximum QTc: Average QTc:	



مدت زمانی که به عنوان نویز انتخاب میشود از مدت زمان Analyzed Duration کاسته و تحت عنوان Artifact Duration محاسبه و نمایش داده میشود. همچنین تعداد بیت هایی هم که در این بازه قرار میگیرند از تعداد پارامتر Total QRS کاسته خواهد شد.

لازم به ذکر است تعداد بیت هایی هم که کاربر در مرحله تغییر دسته ها در دسته unreliable قرار میدهد نیز چون به معنی عدم بیت معتبر است نیز از این تعداد کاسته خواهد شد.

همچنین در قسمت Ventricular Ectopy در پارامتر Runs مجموع بیت های تشخیص داده شده به عنوان VT و VRun قرار میگیرد.



همچنین میتوان از گزینه هایی که در ستون سمت راست صفحه قرار دارد مواردی را برای پرینت انتخاب نمود.
گزینه ها شامل قسمت های General، ECG Strips و Trends است که زیر مجموعه های آنها در زیر شرح داده شده است:

General ❖

1. Repeat First Page

برای چاپ مجدد صفحه اول گزارش جهت ارائه به بیمه قرار داده شده است.

2. Hourly Analysis

جهت افزودن آنالیزهایی که بر روی هر ۱ ساعت از سیگنال انجام گرفته است. شامل پارامترهای Total Beats، Min/Max/Average، ضربان قلب، HRV Variability شامل SDNN (ms)، PNN50%، SDANN(ms)، RMSSD(ms)، ماکزیمم و مینیمم قطعه ST در آن ساعت، V_RUN شامل: تعداد کل V ها در آن ساعت، تعداد کل V_Pair های اتفاق افتاده در آن ساعت، تعداد V هایی که از 3 تا بیشتر بوده و V_RUN نام میگیرند در دو حالت HR بزرگتر و کوچکتر از 100 bpm، تعداد بیت هایی که ریتم Bigeminy و Trigeminy داشته اند و تعداد کل Sها در آن ساعت، تعداد Pause های بیشتر از 2 ثانیه در آن ساعت و تعداد بیت هایی که در شرط Bradycardia صدق میکنند.

SVEBS شامل: تعداد Sهای تکی در آن ساعت در قسمت Singles، تعداد Pairs و، تعداد Sهایی که از 3 تا بیشتر بوده و در قسمت SRUN قرار میگیرند. BradycardiaEpisodes: شامل تعداد بازه ها در آن ساعت که حداقل بیشتر از 5 بیت پشت سرهم بوده و Rate از آستانه انتخاب شده در تنظیمات کمتر شود.

نکته:





لازم به ذکر است در ردیف آخر جدول ساعتی که به نام
Summary قرار داده شده است، برای هر پارامتر به صورت زیر گزارش میکند:
برای Total: مجموع بیت های گزارش شده در ستون
برای $HR \leq \min$: مینیمم ضربان قلب های گزارش شده در ستون
برای $HR \leq \max$: ماکزیمم ضربان قلب های گزارش شده در ستون
برای $HR \leq \text{avg}$: میانگین ضربان قلب های گزارش شده در ستون
برای کلیه شاخص های HR Variability: انحراف معیار داده های گزارش شده
در هر ستون
برای $D \leq ST$: ماکزیمم پائین زدگی
برای $E \leq ST$: ماکزیمم بالا زدگی
و برای بقیه ی پارامترها نیز مجموع تعداد گزارش شده در هر ستون نمایش داده
میشود.



Patient Name: Ali Azizi

ID:

Recording at: 1398/10/14 17:51:1

Printed at: 1400/11/20 10:2:20

24 Hour Trends Report (First Day)

Time	Total Beats	HR			HR Variability				ST		V-Run					SVEBS				Brady Cardia Episodes	
		Min	Avg	Max	SDNN (ms)	PNN50 %	SDANN (ms)	RMSD (ms)	D	E	VE	V-Par	V-Bl	V-Tri	bpm <= 120	bpm > 120	Pause >2000 (ms)	Single	Pair		SRun
17:00	853	88	96	107	40.93	0.36	11.75	11.18	-0.98	0.61	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
18:00	5113	74	85	104	73.74	1.68	52.42	21.8	-1.88	1.15	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
19:00	4879	71	81	92	59.92	1.62	36.55	23.45	-1.21	0.58	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
20:00	4336	65	72	83	66.64	4.06	32.66	30.59	-0.48	0.49	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
21:00	4087	62	68	78	68.96	7.81	28.53	36.67	-0.45	0.46	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
22:00	4243	63	70	88	84.63	4.7	67.97	32.99	-1.63	0.47	3	0	0	0	0	4	0	6	0	0	0
23:00	3941	63	66	82	58.89	2.34	29.29	27.34	-1.3	0.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:00	3948	61	66	79	69.33	2.71	36.14	30.27	-1.03	0.56	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00	3863	61	64	80	67.71	2.51	48.45	29.14	-1.26	0.57	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
02:00	3909	60	65	79	81.04	4.07	45.67	34.46	-0.75	1.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00	3835	55	59	69	64.9	7.84	40.05	40.1	-0.63	0.97	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0
04:00	3675	56	59	67	76.1	6.63	24.86	39.19	-0.6	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00	3487	51	58	100	124.14	9.1	66.93	43.91	-0.62	0.28	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
06:00	3376	52	56	66	80.48	8.23	39.98	43.81	-1.56	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00	3741	55	62	87	125.79	8.67	80.25	41.64	-1	1.03	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
08:00	3424	53	57	69	87.1	8.87	27.86	43.81	-0.68	0.38	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
09:00	3391	53	56	73	103.91	7.79	35.89	41.3	-0.4	0.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10:00	3911	54	65	88	139.02	4.91	84.21	34.7	-0.81	1.5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11:00	4121	58	68	91	135.69	5.81	88.6	37.7	-0.98	0.91	3	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0
12:00	4190	61	70	79	76.28	6.61	51.02	35.4	-0.6	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00	4559	65	76	93	92.97	3.55	68.75	27.88	-0.6	1.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00	4645	65	77	98	112.93	1.7	103.88	23.67	-0.8	0.73	2	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
15:00	3749	58	62	74	69.51	2.43	26.79	32.94	-0.46	0.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00	4055	61	67	81	74.64	2.89	29.36	34.74	-0.48	0.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00	2940	64	71	87	59.94	3.71	52.93	26.97	-0.64	0.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summary	86871	61	68	107	56.26	2.64	22.19	7.84	-1.88	1.8	31	1	0	0	0	4	0	50	2	3	8

شکل ۳-۳۱ جدول نمایش پارامترهای ساعتی در پرینت



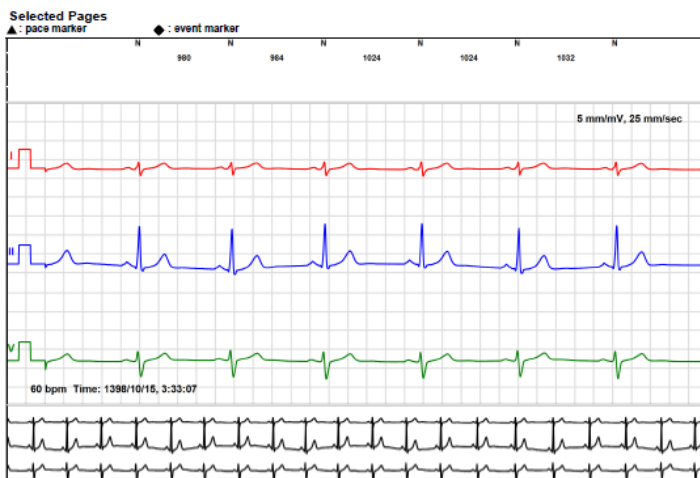
لازم به ذکر است در گزارش ساعتی نیز بیت هایی که به نویز یا unreliable تبدیل میشوند از محاسبات حذف شده و همچنین اگر ساعتی تمام بیت های آن به این دو دسته اختصاص یافته باشند نیز از محاسبه برای بخش summary حذف میگردند.



با انتخاب این گزینه موارد زیر به گزارش افزوده می شوند:

۱. Events: در صورتیکه بیمار در زمان خاصی دکمه Event را زده باشد. میتوان ساعت و تاریخ آن به همراه متن تایپ شده برای آن در بخش Arrhythmia را در جدولی در گزارش ثبت نمود.

۲. Selected Strips: با فعال کردن این گزینه زمان های 7 ثانیه ای از سیگنال را که کاربر برای پرینت انتخاب کرده است وارد گزارش خواهد شد. لازم به ذکر است رکوردی که در پنجره ی پائین قسمت انتخاب شده نمایش داده میشود، شامل 3 بازه ی 7 ثانیه ای است که 7 ثانیه ی میانی آن بازه ای است که کاربر برای پرینت انتخاب کرده است.



شکل ۳-۳۲ صفحه نمایش قسمت های انتخاب شده برای پرینت

۳. Full ECG Disclosure



با انتخاب این گزینه تمامی سیگنال های ثبت شده به صورت 30 دقیقه ای
در هر صفحه چاپ خواهد شد.

Full ECG Disclosure - Each page is 30 minutes



شکل ۳-۳۳ صفحه نمایش Full Disclosure

Trends ❖



این گزینه شامل موارد زیر است :

۱. ST Interval

۲. QT Interval

۳. HR Variability

۴. Other Variability

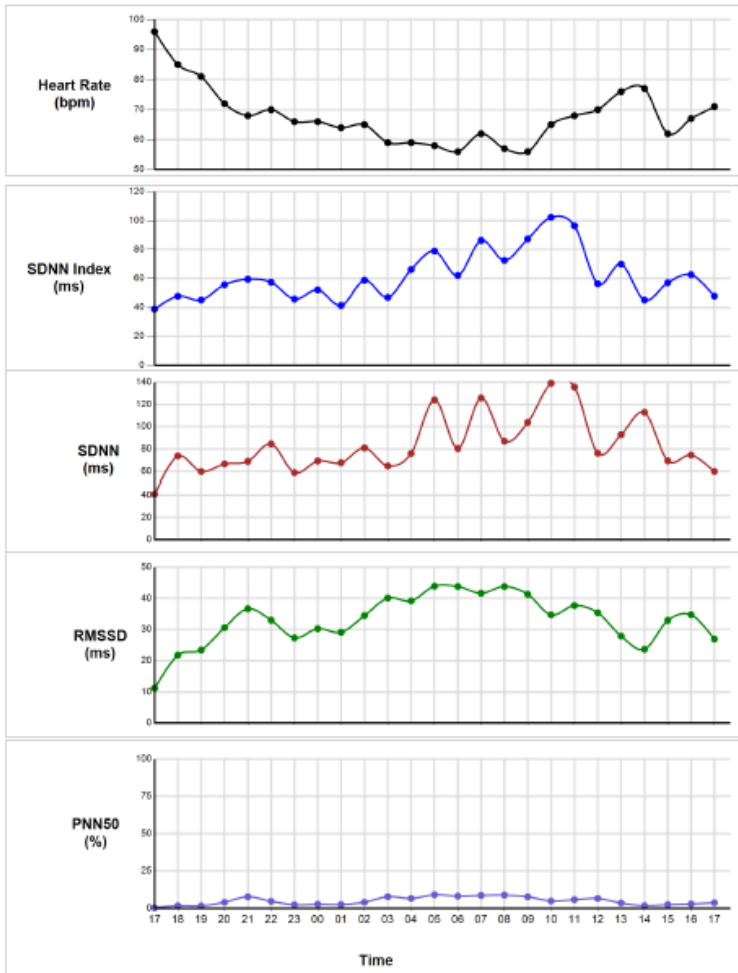
با انتخاب موارد فوق، صفحات شرح داده شده در زیر ایجاد میگردند:

الف) صفحه 24 Hour Heart Rate Variability Report :

در این صفحه برای هر 24 ساعت پارامترهای Heart Rate ، SDNN(ms) ،
PNN50% ، SDNN Index(ms) ، RMSSD(ms) به صورت هیستوگرام نمایش
داده میشود.



24 Hour Heart Rate Variability Report (First Day)



شکل ۳-۳۴ صفحه 24 Hour Heart Rate Variability Report

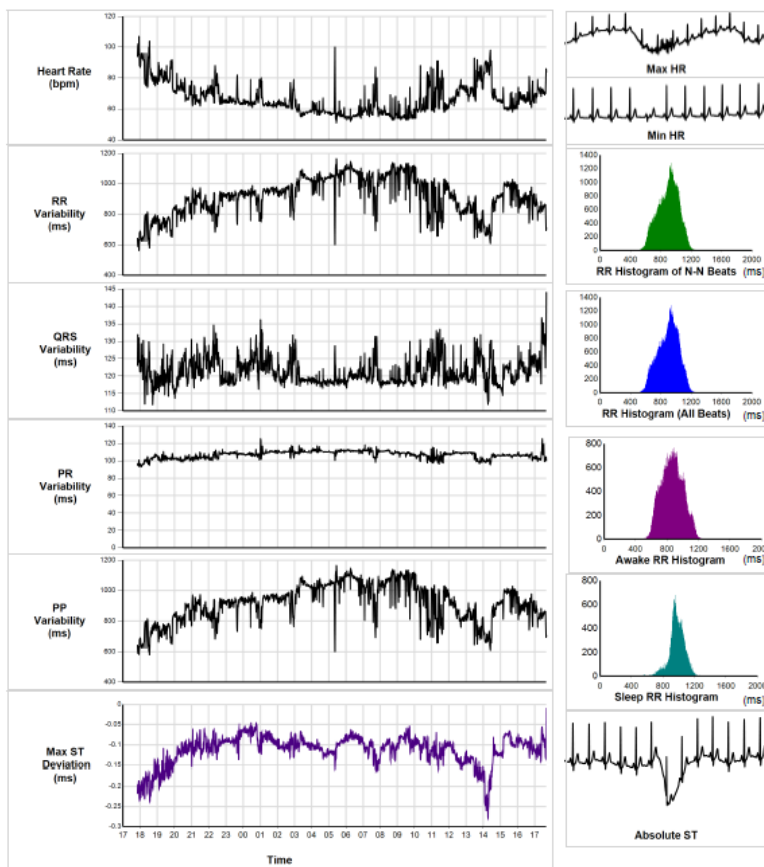
ب (صفحه 24 Hour Trends Variability Report:



در این صفحه پارامترهای Heart Rate، RR Variability، QRS
Variability، PR Variability، PP Variability، Max Absolute ST
Deviation به صورت گراف سیگنالی نمایش داده میشوند. همچنین قسمت هایی از
سیگنال که دارای بیشترین و کمترین میزان ضربان قلب را دارد نشان میدهد.
قابلیت های دیگر نمایش داده شده در این صفحه نمودار هیستوگرام فواصل RR برای
کل بیت ها و برای بیت های نرمال به صورت NN، نمودار هیستوگرام فواصل RR در
زمان خواب و بیداری و بخشی از سیگنال که دارای بیشترین انحراف قطعه ST بوده
است.



24 Hour Trends Variability Report (First Day)



شکل ۳-۳۵ صفحه 24 Hour Trends Variability Report

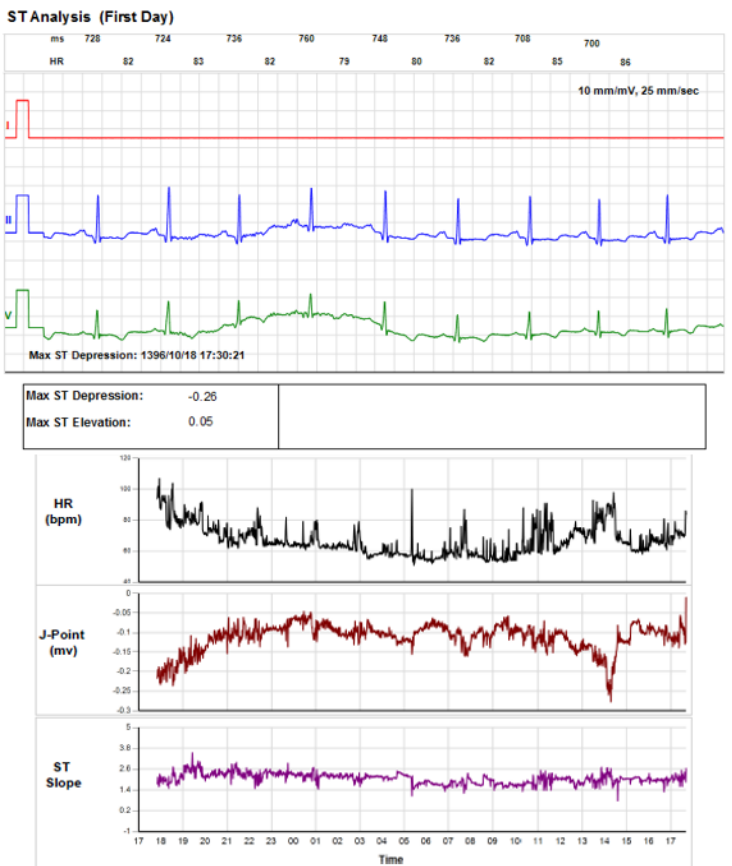
ج) صفحه ST Analysis:

پارامترهای نمایش داده شده در این صفحه به شرح زیر است:

- بخشی از سیگنال که دارای بیشترین انحراف قطعه ST بوده است.



- پارامترهای Max Total ST Episodes، Total ST Minutes، Max Abs.ST Elevation، Abs.ST Depression
- پارامترهای HR، J_Point، ST Slope به صورت گراف سیگنالی

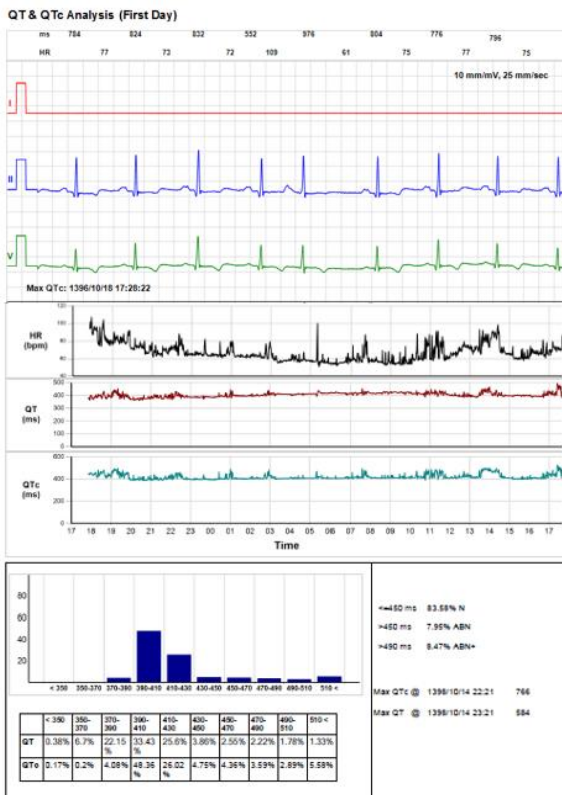


شکل ۳-۳۶ صفحه ST Analysis



د) صفحه QTc & QT Analysis :

- پارامترهای نمایش داده شده در این صفحه به شرح زیر است:
- بخشی از سیگنال که دارای بیشترین QTc بوده است.
- جدول نمایش درصدی QT و QTc و ماکزیمم آنها به همراه زمان رخداد آن.
- نمایش QT و QTc به صورت گراف سیگنالی



شکل ۳-۳۷ صفحه QT & QTc Analysis

ه) صفحه Patient Event Report :



در صورتیکه بیمار در زمان خاصی دکمه Event را زده باشد. در جدول ، تاریخ، ساعت و متن تایپ شده برای آن توسط کاربر در بخش Arrhythmia نمایش داده شده خواهد شد.

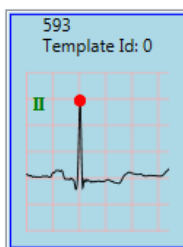
Patient Events Report

#	Date	Time	Activity/Symptoms	Comments
0	2/8/2019	11:26:05 AM		
1	2/8/2019	5:54:40 PM		
2	2/8/2019	7:30:04 PM		
3	2/9/2019	7:40:35 AM		
4	2/9/2019	7:56:55 AM		
5	2/9/2019	8:46:14 AM		
6	2/9/2019	12:23:15 PM		
7	2/9/2019	3:37:16 PM		
8	2/9/2019	3:37:18 PM		

شکل ۳-۳۸ جدول ثبت event بیمار در گزارش پرینت

(و صفحه Template:

در این صفحه Templateهایی که در هر دسته تشخیص داده شده است و برای پرینت نیز انتخاب شده است با ذکر نام دسته ای که در آن قرار گرفته است نمایش داده خواهد شد.



شکل ۳-۳۹ Template تشخیص داده شده در سیگنال



ز) شاخص های حوزه زمان سیگنال HRV:

❖ RR Variability Parameters

- ✓ SDNN: انحراف معیار فواصل RR برای بیت های نرمال
- ✓ SDNN Index: میانگین انحراف معیار 5 دقیقه ای از فواصل RR محاسبه شده در 24 ساعت
- ✓ SDANN: انحراف معیار میانگین فواصل RR برای بیت های نرمال در یک دوره 5 دقیقه ای
- ✓ RMSSD: جذر ریشه میانگین مربع تفاضل فواصل RR بیت های نرمال
- ✓ pNN50: نسبت تعداد تفاضل فواصل RR بیت های نرمال که بیشتر از 50 ms هستند به تعداد کل فواصل RR بیت های نرمال بر حسب درصد

لازم به ذکر است پارامترهای بیان شده در بالا در گزارش پرینت، در صفحه دوم، بر روی کل بازه زمانی ثبت سیگنال که آنالیز شده است، محاسبه میگردد و در صفحه گزارش های ساعتی فرمول های این پارامترها بر روی هر 1 ساعت اعمال میگردد.

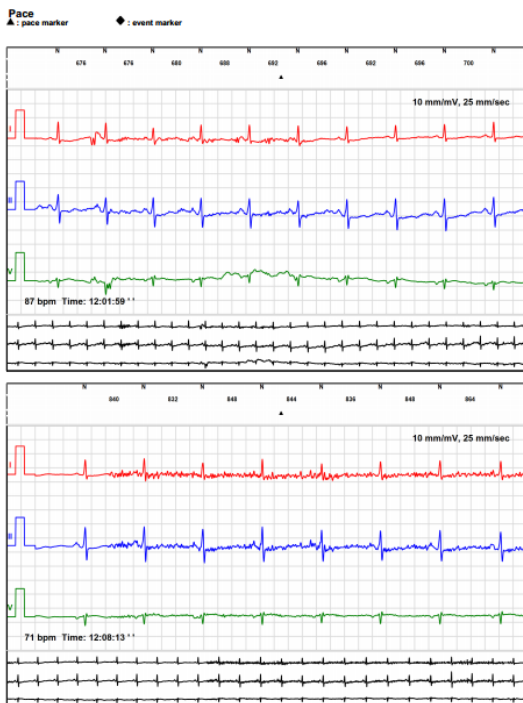
صفحه Pacs:



شرکت آتیه پزشکی ابزار دانا

تمامی قسمت هایی از رکورد که دارای پالس پیس میکر است نیز در یک باکس 7 ثانیه ای در پرینت به صورت خودکار وارد میشود.

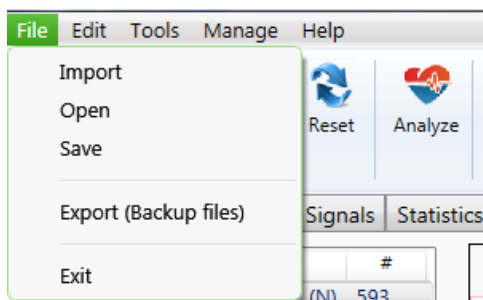
صفحات مشخصات بیمار، Summery و Template همواره در گزارش پرینت قرار میگیرند.



شکل ۳-۴ صفحه نمایش paceها

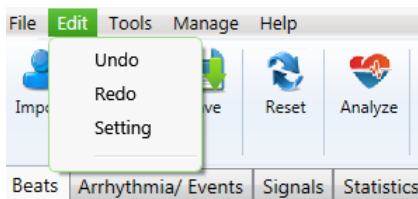
۱۲-۵-۲-۳- منوهای نرم افزار :

در منو File گزینه های Open, Import, Save, Export(Backup Files), Open قرار دارند.
Backup Files قرار دارند.



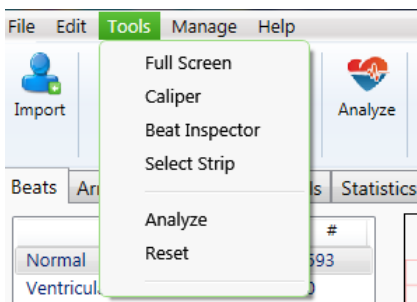
شکل ۳-۴۱ امکانات منو File

در منو Edit گزینه های Undo، Redo، Setting قرار دارند.



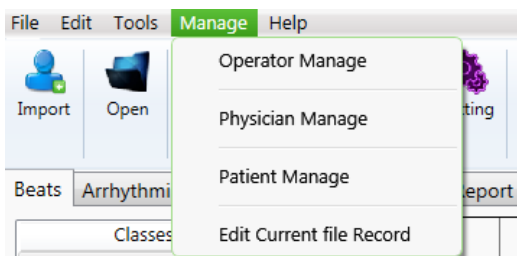
شکل ۳-۴۲ امکانات منو Edit

در منو Tools گزینه های Full Screen، Caliper، Beat Inspector، Select Strip، Analyze و Reset قرار دارند.



شکل ۳-۴۳ امکانات منو Tools

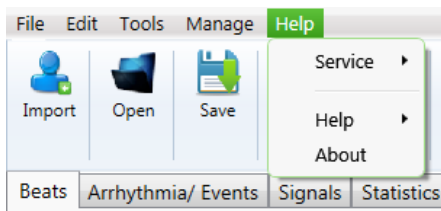
در منو Manage گزینه های Patient Manage، Physician Manage، Operator Manage و Manage و Edit Current File Record قرار دارند. که میتوانید از آن برای ویرایش اطلاعات پزشک، اپراتور و بیمار استفاده نمایید. در منوهای Operator Manage و Physician Manage امکان سرچ افراد با نام، کد ملی و شماره پرسنلی وجود دارد و در منوی Patient Manage نیز امکان سرچ بیماران با نام، کد ملی و شماره فایل آنها وجود دارد.



شکل ۳-۴۴ امکانات منو Manage

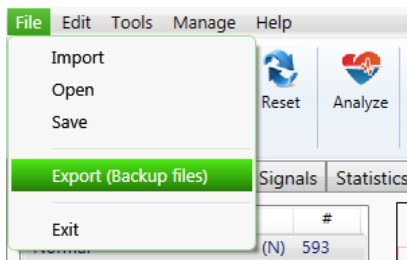


در منو Help گزینه Service قرار داده شده است. با وارد کردن رمز کاربری میتوان اقدام به تغییرات پارامترهای تشخیصی سیگنال نمود.

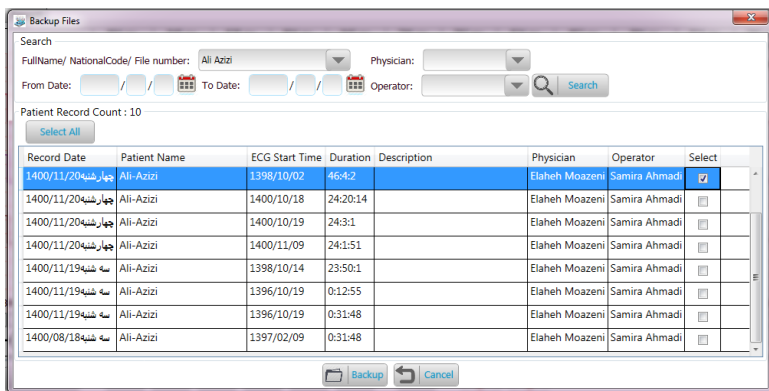


شکل ۳-۴۵ امکانات منو Help

در منو File گزینه Export(Backup Files) قرار داده شده است. با انتخاب این گزینه پنجره ای با نام Backup Files باز میشود که برای گرفتن Backup از رکورد های دلخواه برای کاهش فضای اشغال شده در سیستم و انتقال آنها به حافظه جانبی و یا سرور در نظر گرفته شده است. برای انتخاب رکورد ها میتوان با انتخاب بازه ی زمانی و یا نام بیمار، و یا وارد کردن نام بیمار به همراه نام های پزشک و اپراتور ثبت شده برای رکورد خاصی به سرچ دقیق دست یافته و آنها را جهت Backup انتخاب نمود.



شکل ۳-۴۶ گزینه Export در منو file



شکل ۳-۴۷ پنجره باز شده برای انتخاب فایل جهت back up گیری

پس از یافتن رکورد های دلخواه، حتما تیک جلوی آنها در ستون select را انتخاب نمایید در غیر اینصورت امکان گرفتن Backup نخواهد بود، سپس دکمه Backup در پایین پنجره را انتخاب نموده و مسیری که میخواهید فایل های Backup گرفته شده در آن جا قرار داده شوند را انتخاب نمایید. در صورت تمایل به ساخت پوشه جدید، میتوان از گزینه Make New Folder استفاده نمود. پس از انتخاب مسیر دلخواه ، پیام Each ECG files that has been backed up, will be removed from its path نمایش داده میشود. که به معنی حذف فایل های back up گیری شده از database است.

لازم به ذکر است در صورتی فرآیند Backup گیری انجام شده است که رکورد انتخاب شده از لیست جاری پاک گردد.



در صورت تمایل به بررسی و بازگرداندن رکورد های Backup گرفته



شده به database ، باید از گزینه OPEN Open از نوار ابزار بالای نرم افزار مانند حالت بیان شده رکورد بیمار دلخواه را انتخاب نموده سپس تیک گزینه Show backup Record زده و گزینه search را انتخاب نمایید در این صورت رکورد های آن بیمار که قبلا Backup گرفته شده اند به لیست نمایش رکوردهای موجود آن بیمار در database اضافه میشود. اگر تیک این گزینه فعال نباشد تنها لیست رکورد های موجود نمایش داده میشوند. سپس با انتخاب گزینه Restore ، پیغامی نمایش داده میشود که فرمت نام رکورد Backup گرفته شده را نشان میدهد تا یافتن آن از فضای قرار داده شده میسر شود که معمولا به صورت ۳ بخشی ID_family_Number است، موارد ID و Number مربوط به پارامترهای ذخیره سازی در database است و توسط کاربر انتخاب نمیشود.

Record Date	Patient Name	Age	ECG Start Time	Duration	Physician	Operator	Description	Archived	Restore?
1400/08/17	فروتنه-دوادویی	28	1358/10/11	50:24:44	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/17	فروتنه-دوادویی	28	1358/10/12	50:28:43	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/17	فروتنه-دوادویی	28	1358/10/12	50:25:44	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/17	محمammad - Moazeni	49	1399/11/12	23:44:24	Elaheh Moazeni	Yasin Mohammadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/17	مهدي-تاکولي	30	1397/09/17	0:2:58	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/16	فروتنه-دوادویی	28	1358/10/11	50:31:42	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore
1400/08/16	جونالی-والپوریا		1399/05/25	0:38:45	Ali Saeedi	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	Restore

شکل ۳-۴۸ پنجره open، نمایش رکورد های back up گیری شده



سپس باید فایل ZIP که با نام رکورد Backup گرفته شده را بیابید، با انتخاب بر روی فایل صحیح، پیام Are you want to restore this backup file to database نمایش داده میشود با انتخاب گزینه yes فایل به database باز میگردد. سپس از این به بعد جلوی این رکورد در ستون restore تیک فعال restore انتخاب شده است. همچنین در صورتیکه مرحله آنالیزهای قبلی انجام شده بر روی رکورد را ذخیره نموده اید با همان نتایج در نرم افزار نشان داده می شود؛ و در صورتیکه رکورد آنالیز نشده باشد. پیام this ECG file has not been analyzed, Are you want to start analysis? را نمایش میدهد که در صورت انتخاب گزینه yes رکورد وارد شده شروع به آنالیز میشود.

Record Date	Patient Name	Age	ECG Start Time	Duration	Physician	Operator	Description	Archived	Restore?
1400/08/18 شنبه	Ali-Azizi	56	1397/02/09	0:31:48	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1400/08/18 شنبه	Saman-Akbari	26	1397/02/09	0:29:49	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1400/08/18 شنبه	Saman-Akbari	27	1397/02/09	0:31:48	Ali Saeedi	Yasin Mohammadi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1400/08/18 شنبه	Mohammad-Alipour	66	1396/10/19	0:31:48	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1400/08/18 شنبه	Ali-Mohammadi	24	1396/10/18	0:7:57	Elaheh Moazeni	Samira Ahmadi		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

شکل ۳-۴۹ پنجره open، نمایش رکورد های بازگردانده شده به database

برای برگرداندن رکورد back up گرفته شده در صورتیکه بدون انتخاب گزینه restore، تنها بر روی رکورد دلخواه کلیک کرده و دکمه select را انتخاب نمایید



This ECG File has been Backed up, please click پیام
restore button to browes back up file
نمایش داده میشود.

نکته: 

در صورتیکه رکورد back up گرفته شده را به database با روش بیان شده برگردانید،
و سپس آن را دوباره در همان مسیر قبلی back up بگیریید نرم افزار پیغام
there is a file with name “ID_family_Number.zip”. Overwrite it?
را نمایش میدهد
زیرا یکبار back up گیری شده است و فایل آن در آن مسیر وجود دارد. و
در صورتیکه فایلی را به اشتباه به عنوان رکورد مورد نظر که فرمت آن نمایش داده شد،
برای restore انتخاب کنید، پیغام Selected zip file is different with selected
record ID and/or selected patient ID. نمایش داده میشود.

نکته: 

در صورتیکه قصد back up گرفتن از رکورد جاری در نرم افزار را داشته باشید پیغام
Curent open ECG file is selected for back up,Are you sure to close
this file and create back up for it?
در صورت انتخاب
گزینه yes رکورد بسته میشود زیرا با عمل back up گرفتن فایل مربوطه پاک شده و
دیگر امکان تغییر وجود ندارد در این صورت آخرین وضعیت رکورد به صورت



خود کار ذخیره میگردد. و در صورت انتخاب گزینه No عمل back up انجام نمیگیرد.



نکته:

اگر بدون انتخاب نام بیمار و یا هر کدام از گزینه های جستجو گزینه Search را انتخاب نمایید کلیه رکوردهای back up گرفته شده نمایش داده میشوند، اگر قصد برگرداندن رکورد بیماری را داشته باشید که در گذشته پس از back up گیری حذف کرده اید، پس از برگرداندن به صورت خودکار اطلاعات آن بیمار در لیست بیماران قرار میگردد.

۱۳-۵-۲-۳- تحلیلگر آریتمی

آریتمی عبارتست از هر اختلال و یا بی نظمی در رفتار قلب. برای داشتن یک خروجی کامل قلبی و در نتیجه تزریق خون کافی به تمام نقاط بدن از جمله خود قلب، پایداری رفتار قلب بیک امر ضروری است. آریتمی ها باعث کاهش خروجی قلب و در نتیجه مانع از رسیدن خون کافی به اعضای بدن، مخصوصاً ماهیچه قلب می شوند و زندگی بیمار را به خطر می اندازند. به همین دلیل تشخیص سریع و دقیق آریتمی ها بسیار لازم و ضروری است. تحلیلگر خودکار آریتمی، سیگنال های ECG ذخیره شده بیمار را پردازش می کند و در صورت وقوع آریتمی، آنرا نمایش می دهد. این تحلیلگر برای شناسایی QRS نیازمندی های استاندارد IEC60601-2-47 را رعایت می کند.



فهرست آریمی های قابل تشخیص به ترتیب اولویت در جدول ۳-۱ آمده است:

نوع	توصیف
Sinus Bradycardia	حداقل ۵ ضربان طبیعی متوالی با حداکثر نرخ ضربان Threshold Bradycardia شناسایی شود. (برای تعیین آستانه نرخ ضربان آن Bradycardia_HR_Threshold و برای تعیین تعداد بیت متوالی Bradycardia_Count_Threshold در تنظیمات نرم افزار آنالایزر هولتر موجود است و قابل تغییر می باشد). که در تب Arrhythmia/Event برای زیرشاخه Bradycardia و در گزارش پرینت برای جدول ساعتی اعمال میشود.
Sinus Arrhythmia	در ضربان های طبیعی، اختلاف بین دو فاصله RR متوالی، حداقل ۱۲۰ میلی ثانیه باشد؛ که در تب Arrhythmia/Event برای زیرشاخه Sinus Arrhythmia اعمال میشود. (برای تعیین آستانه اختلاف بین دو RR متوالی پارامتر SA_RR_Irregular در تنظیمات نرم افزار آنالایزر هولتر موجود است و قابل تغییر می باشد).
Missed Beat	مدت زمان رسیدن به ضربان جدید بیش از ۱/۸ برابر مدت زمان رسیدن به ضربان قبلی باشد؛ که در تب Arrhythmia/Event برای زیرشاخه Missed Beat اعمال میشود. نکته: تعداد Pause های بیشتر از ۲ ثانیه (آستانه در Setting قابل تغییر می باشد) و بیشترین Pause به همراه زمان رخداد آن در گزارش پرینت اعمال میشود.
Sinus Tachycardia	حداقل ۵ ضربان طبیعی متوالی با حداقل نرخ ضربان ۱۲۰ bpm شناسایی شود.
Supraventricular	ضربه های فوق بطنی با حداقل نرخ ضربان ۱۲۰ شناسایی شود. (برای



Ectopic beats	تعیین آستانه نرخ ضربان آن Supraventricular Tachyarrhythmia_HR_Threshold در تنظیمات نرم افزار آنالایزر هولتر موجود است و قابل تغییر می باشد. که در تب Arrhythmia/Event در این شاخه تعداد Sهای تکی در زیرشاخه Singles، تعداد Sهای دوتایی در زیرشاخه Paires و تعداد Sهای بیش از ۳ تا در زیرشاخه Runs قرار میگیرند. در گزارش پرینت هم به همین صورت تعداد SVEB ها اعمال میشود.
Atrial fibrillation	ضربان‌هایی که دارای موج P فیبریله بوده و نیز دارای ریتم غیر طبیعی هستند. که در تب Arrhythmia/Event در زیرشاخه Atrial Fibrillation و در گزارش پرینت نیز به همین عنوان تعداد بیت آنها آورده میشود. (برای تعیین آستانه تغییر ریتم دو RR متوالی پارامتر AF_RR_Irregular در تنظیمات نرم افزار آنالایزر هولتر موجود است و قابل تغییر می باشد.)
PVC	تعداد PVCهای شناسایی شده در رکورد بیمار
Ventricular Bigeminy	ضربان‌های متوالی به صورت یک در میان PVC تشخیص داده شده باشند.
Ventricular Trigeminy	ضربان‌های متوالی به صورت دو در میان PVC تشخیص داده شده باشند.
Ventricular Couplet	دو PVC به صورت متوالی شناسایی شوند.
Ventricular Tachycardia	نرخ ضربان قلب حداقل ۱۲۰ و تعداد PVCهای شناسایی شده به طور متوالی بیشتر از ۳ باشد. (برای تعیین آستانه نرخ ضربان آن Ventricular Tachycardia_HR_Threshold در تنظیمات نرم افزار آنالایزر هولتر موجود است و قابل تغییر می باشد؛ اگر نرخ



	Ventricular Tachycardia و اگر کمتر باشد در دسته Ventricular Run جای میگیرد.) ضربان از این مقدار بیشتر باشد ریتم بطنی در دسته
Ventricular Run	نرخ ضربان قلب کمتر از ۱۲۰ و تعداد PVCهای شناسایی شده به طور متوالی بیشتر از ۳ عدد باشد. نکته: کلیه بیت های بطنی در تب Arrhythmia/Event و در گزارش پرینت به همان عنوان تعداد بیتهی که شامل آن شده است، آورده میشود.

جدول ۳-۱: تعریف آریتمی ها

هشدارها:

نرم افزار آنالایزر هولتر امکان تشخیص خودکار آریتمی ها را دارا می باشد ولی لازم به ذکر است که این امکان تنها جهت اطلاع پزشک متخصص و کمک به وی در زمینه تشخیص آریتمی می باشد. بدیهی است که تصمیم گیری نهایی در خصوص تشخیص آریتمی بر عهده پزشک متخصص می باشد و شرکت صنایع الکترواپتیک صابیران هیچگونه مسئولیتی در قبال خطاهای تشخیصی احتمالی نرم افزار نخواهد داشت.

دسته Supraventricular Ectopic Beats در تب Arrhythmia شامل بیت هایی است که احتمال رخداد آریتمی Atrial Fibrillation و Supraventricular single/pair/Run را دارند.



در صورتیکه در نرم افزار آنالایزر ۳ بیت متوالی Atrial Fibrillation تشخیص داده شود، تا زمانی که ۳ بیت نرمال متوالی دیده شود به صورت بازه ای در بالای تمام بیت های بین آن ناحیه را Atrial Fibrillation نمایش میدهد ولی تعداد بیتی که در جلوی زیرشاخه ی آن نشان میدهد دقیقا برابر همان تعداد بیتی است که تشخیص داده است.

در صورتیکه تعداد بیت های فوق بطنی تشخیص داده شده بیش از ۳ بیت متوالی شوند در شاخه Supraventricular Ectopic Beats در زیر شاخه Runs قرار میگیرند. لازم به ذکر است تشخیص بیت فوق بطنی به صورت تکی در زیر شاخه singles و به صورت دوتایی در زیر شاخه pairs جای میگیرند.

نرم افزار آنالایزر، در صورتیکه بیش از ۵ بیت با Rate مشخص شده در قسمت تنظیمات برای Bradycardia تشخیص دهد آن تعداد از بیت ها را که شامل این رخداد گشته را در شاخه Sinus Bradycardia ثبت و نمایش می دهد.

در قسمت Summary Statistics گزارش پرینت شده، امکان این وجود دارد که در بین همه بیت های سیگنال آنالیز شده در صورتیکه در یک بازه ای نرخ ضربان قلب از مقدار آستانه بیشتر شود، زمان وقوع، طول آن بازه و میانگین نرخ ضربان قلب آن بازه را تحت عنوان Longest Tachycardia ثبت کند. لازم به ذکر است در قسمت تنظیمات، امکان انتخاب طول این بازه و آستانه، قرار داده شده است. همچنین آیتم Fastest Tachycardia طول بازه، میانگین نرخ ضربان قلب و زمان وقوع حالتی را نشان میدهد که ضربان قلب بیشترین نرخ را داشته است و طول این بازه از آستانه انتخاب شده در تنظیمات بیشتر بوده است.



در قسمت Summary Statistics گزارش پرینت شده، امکان

این وجود دارد که در بین همه بیت های سیگنال آنالیز شده در صورتیکه در یک بازه ای نرخ ضربان قلب از مقدار آستانه کمتر شود، زمان وقوع، طول آن بازه و میانگین نرخ ضربان قلب آن بازه را تحت عنوان Longest Bradycardia ثبت کند. لازم به ذکر است در قسمت تنظیمات، امکان انتخاب طول این بازه و آستانه قرار شده است. همچنین آیتم Slowest Bradycardia طول بازه، میانگین نرخ ضربان قلب و زمان وقوع حالتی را نشان میدهد که ضربان قلب کمترین نرخ را داشته است و طول این بازه از آستانه انتخاب شده در تنظیمات بیشتر بوده است.



شاخص های RR Variability در گزارش پرینت، در صفحه دوم، بر روی کل بازه زمانی سیگنال آنالیز شده، محاسبه میگردد؛ و در صفحه گزارش های ساعتی فرمول های این پارامترها بر روی هر 1 ساعت اعمال میشود. همچنین در هر 24 ساعت نیز مقادیر این پارامترها به صورت گرافی نمایش داده میشود که محور زمانی، بازه 1 ساعته و محور عمودی مقدار آنها میباشد.



روش محاسبه Heart Rate: نرم افزار آنالایزر با به کارگیری الگوریتم قدرتمند تشخیص موج R از سیگنال ECG قادر به محاسبه ضربان قلب خواهد بود.



روش محاسبه Pause: در صورت مشاهده نشدن موج R در بازه زمانی انتخاب شده در تنظیمات، تعداد این بازه ها که در این شرط صدق میکنند، در صفحه دوم گزارش اعلام شده همچنین بیشترین فاصله RR در کل زمان ثبت و آنالیز سیگنال نیز در این بخش گزارش داده میشود حتی اگر از آستانه انتخاب شده کمتر باشد.



👉 تحلیل قطعه ST: آنالیز این قطعه بر روی لید II انجام میگیرد و در صفحه دوم پرینت، Max ST Elevation و Max ST Depression در کل بازه زمانی سیگنال آنالیز شده و در جدول آنالیز ساعتی، مقدار Max ST Elevation و Max ST Depression در هر ساعت گزارش داده می شود.

👉 لازم به ذکر است قسمت هایی از سیگنال که به عنوان نویز انتخاب میشوند از محاسباتی که مربوط به تب Statistics است خارج میگردند. و همچنین بیت هایی که در آن قسمت وجود دارد نیز در دسته نویز قرار میگیرند.

👉 پس از تغییر هر کدام از پارامترهای موجود در بخش Setting که بر روی نتیجه آنالیز اثر گزار است، باید دکمه Reset را انتخاب کرده و دوباره آنالیز، انجام گیرد.

👉 پس از تغییر دسته بیت ها و آنالیز مجدد دکمه Undo غیر فعال میشود، بنابراین اگر پس از آنالیز مجدد دوباره نیاز به تغییرات است حتما توسط دکمه Reset باید آنالیزهای قبلی را از بین برده و دوباره آنالیز انجام گیرد و سپس عمل تغییر دسته های صحیح را انجام داده و دوباره گزینه آنالیز انتخاب شود.

👉 به دلیل اینکه در نرم افزار آنالایزر سیگنال های بلوک قلبی تحلیل نمیگردند بنابراین در صورتیکه سیگنال بیماری دارای این آریتمی ها باشد، در دسته نرمال قرار میگیرد و کاربر پس از آنالیز میتواند آنها را در دسته B به معنای بلاک قرار دهد.



بیت های Fusion (ترکیب بیت های نرمال و بطنی) بسته به اینکه مورفولوژی آنها به کدام یک نزدیک تر باشد، ممکن است در دسته V و یا در دسته N قرار گیرند.



لازم به ذکر است آریتمی هایی که در طبقه بندی نرم افزار آنالایزر وجود ندارد و تشخیص داده نمی شوند در دسته نرمال N قرار میگیرند و کاربر پس از آنالیز میتواند آنها را در دسته ی other قرار دهد.



در تب Arrhythmia تعداد نمایش داده شده در جلوی زیرشاخه Missed Beat/Sinus Pause جزو تعداد بیت ها نمیشد و صرفا وقفه های اتفاق افتاده در سیگنال میباشد.



در تب Arrhythmia زیرشاخه های Sinus Bradycardia و Sinus Arrhythmia تعداد بیت هایی را نشان میدهد که شامل این شرایط شده اند؛ بنابراین تعداد بیت نمایش داده شده در جلوی آنها به صورت مشترک با تعداد بیت نمایش داده شده در نوع آن بیتها است. مثلا اگر 5 بیت به طور متوالی دارای نرخ ضربان قلب پائین تر از آستانه تعیین شده برای Sinus Bradycardia باشد و نوع آنها N باشد این 5 بیت در دسته Normal Sinus Beats محاسبه شده است و نیز در جلوی زیر شاخه Sinus Bradycardia نیز نشان داده میشود که بیانگر تعداد بیتهای است که دچار نرخ پائین ضربان قلب شده است.



پس از تغییر دسته باید دوباره با استفاده از انتخاب دکمه Analyze، سیگنال بیمار را آنالیز نموده تا ریتم های جدید در نرم افزار محاسبه و نمایش داده شوند در غیر اینصورت ریتم های جدید ایجاد شده نشان داده نخواهند شد.





لوازم جانبی

۲- لوازم جانبی

ردیف	عنوان	تعداد
۱	دفترچه راهنما	۱
۲		۱
۳		۱
۴		۱
۵		۱



شرکت آتیه پزشک ابزار دانا

۱		۶
---	--	---



شرکت آتیه پزشکی ابزار دانا

مشخصات دستگاه

—۸



پیوست ها

۱۰- پیوست ها

۱-۱۰- تنظیمات پیش فرض نرم افزار Holter Veiver :

- مسیر ذخیره سازی اطلاعات بر درایو D تنظیم شده است.
- Master lead بر روی لید II تنظیم شده است.
- نوع بیت ها بر روی محل موج R نمایش داده میشوند.
- محدوده تشخیص آریتمی Sinus Bradycardia برای heart rate با نرخ 50 bpm و حداقل دارای 5 بیت متوالی تنظیم شده است.
- محدوده تشخیص آریتمی Sinus Tachycardia برای heart rate با نرخ 120 bpm و حداقل دارای 5 بیت متوالی تنظیم شده است.
- محدوده تشخیص آریتمی های Supraventricular Ectopic Beats برای heart rate با نرخ 120 bpm تنظیم شده است.
- برای تشخیص بازه های Longest Tachycardia و Fastest Tachycardia و همچنین Longest Bradycardia و Slowest Bradycardia حداقل بازه ای که باید شرط Heart Rate در آن صدق کند، 3 دقیقه میباشد.



- گزارش زمانهایی که pause اتفاق می افتد، برای pauseهای بالاتر از 2000ms است.
- ساعت بیداری 7:00 و ساعت خواب 23:00 تنظیم شده است.
- علائم Pace و Event در محل وقوع بر روی سیگنال نمایش داده می شوند.
- لیدهای I، II و V در صفحه نمایش داده میشوند.
- نقاط شروع و پایان نمایش داده میشوند.
- سرعت حرکت رکورد در صورت استفاده از گزینه Player، 500 ms است.