به نام خدا

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

بیمارستان امام حسین (ع) گلپایگان

تشخیص و درمان دیس ریتمی های قلبی

مریم نیکنامی

کارشناس ارشد آموزش داخلی جراحی

مرداد ۱۳۹٤

هدف کلی:

آشنایی با اصوی الکتروکارذیوگرافی ،تشخیص و درمان دیس ریتمیها.

اهداف رفتاری:

در پایان این مبحث فراگیر قادر خواهد بود:

۱-نوار قلبی و امواج آنرا سریع و صحیح تفسیر نماید.

۲-ریتم سینوسی و ئیس ریتمیهای قلبی را بشناسد و تعریف نماید.

۳-تدابیر درمانی در انواع ذیس ریتمیهای دهلیزی را بیان نماید.

٤-انواع دیس ریتمیهای بطنی و تدابیر درمانی مربوطه را بیان نماید.

٥- انواع بلوکهای گره AV وذاخل بطنی راشناسایی و تدابیر ذرمانی آنها را توضیح دهد.

مقدمه:

اصل حیاط بر اساس تبدیل انرژیها به یکدیگر است.هر گاه این تبادل انرژی صورت نگیرد موجود زنده از بین خواهد رفت.

در قلب هم یون سدیم و کلسیم وارد سلولهای گره SAومیوفیبریلهای قلب میشوند تا جریان الکتریسیته برقرار شود و بدنبال آن مکانیک قلب صورت گیرد.

یک راه فهم این انرژیهای حیاتی در قلب علم ECGاست که به شناخت نحوه ارسال

جریان الکتریکی از گره SAوAVومسیر راههای هدایتی می پردازد ،و نزدیک به ۸۰ سال است که جایگاه بی نظیر خود را حفظ کرده است و آموختن آن برای کلیه پزشکان و پرستاران و حتی رشته های وابسته به آنان ضروری است.

ECGقدرت کلینیک را به نمایش میگذارد.

با یک نگاه اجمالی توسط فرد ماهر می توان یک MIرا در مرحله حاد ظهور تشخیص داد،

میتوان قدرت بالقوه آریتمی تهدید کننده حیات را تعیین کرد،اثار مزمن فشار خون بالای مداوم یا اثرات حاد یک آمبولی بزرگ ریوی و..... را نشان داد.

نوار قلبی و امواج آن:

الکتروکاردیوگرافی عبارت است ازترسیم و ثبت فعالیتهای الکتریکی قلب.

سلولهای قلبی در حالت استراحت پلاریزه هستند یعنی بار ذرون سلول نسبت به بیرون آن منفی است.

این وضعیت پلاریته الکتریکی،توسط پمپ های غشائ سلولی ایجاد و حفظ میشود.

سلولهای قلبی بار منفی داخل خود را در پروسه ای بنام دپلاریزاسیون از دست میدهند.

دپلاریزاسیون اساسی ترین حادثه الکتریکی قلب است.

دپلاریزاسیون از سلولی به سلول دیگر منتقل شده و ایجاد یک موج دپلاریزاسیون در قلب مینماید و در کل قلب منتشر میشودو

این موج تویط الکترودهایی که بر سطح بدن متصل شده اند دریافت میشود.

بعد از تکمیل آن سلولهای قلبی پلاریته استراحت خود را از طریق پروسه رپلاریزاسیون بدست می آورند.این پدیده توسط پمپهای غشائی ایجاد میشود و انتقال یونها را معکوس میکند.

و توسط الکترودهای ثبت کننده دریافت میشود.

تمام امواج ECGتظاهری از این دو رویداد است.

از نظر ایکتروکاردیوگرام ،قلب به ۳ دسته سلول تقسیم میشود:

۱-سلولهای ضربان ساز یا پیس میکر که حدود ۵ تا ۱۰ میکرومتر طول دارند،توانایی ذپلاریزاسیون خودبخود مکرر با سرعت فوق العاده دارند.

سرغت دپلاریزاسیون آنها توسط ویژگی الکتریکی ذاتی سلول و عوامل عصبی-هورمونی خارجی تعیین می شود.

سلولهای ضربانساز غالب در بالای دهلیز راست قرار داشته ئ و بنام گره سینوسی یا SA nnode نامیده میشوند و با سرعتی معادل ٦٠ تا ١٠٠ بار در دقیقه ضربان ساری میکنند.

سرعت آنها با سیستم عصبی اتونوم (تحریک سمپاتیک باعث افزایش سرعت و تحریک واگ کاهش سرعت آنها میگردد)و نیز تحت تاثیرنیاز بدن برای افزایش برون ده قلبی(ورزش منجر به افزایش ضربان قلب و خواب کاهش سرعت ضربان) میباسد.

۲-سلولهای هدایتی قلب:

سلولهای طویل و نازکی هستند مثل سیمهای یک سیم پیچ الکتریکی،جریان را بطور مکرر و موثر تا نواحی دور دست قلب جابجا میکنند.

سلولهای هدایتی در بطنها به هم متصل شده و مسیرهای الکتریکی مجزایی را ایجاد میکنند ،که سیستم پورکینژ نامیده میشود.

سلولهای هدایتی داخل دهلیز تفاوتهای آناتومیکی زیاد دارند.

مهمترین آنها الیاف بالای سپتوم دهلیزی بنام الیاف باخمن(Bachmans Bundle) است که مسئول انتقال سریع جریان از دهلیز راست به دهلیز چپ و فعالسازی سریع دهلیز چپ از طریق دهلیز راست هستند.

۳-سلولهای میوکارد:

قسمت عمده بافت قلبی را تشکیل داده و عامل فعالیت طاقت فرسای انقباض و انبساط مکرر ولذا خونرسانی به تمام نقاط بدن هستندو

این سلولها ۵۰تا ۱۰۰میکرومتر طول دارند و حاوی مقادیر زیادی پروتئینهای انقباضی اکتین و میوزین هستند.

کلسیم در این پروسه نقش کلیدی دارد.

سلولهای میوکارد میتوانند یک موج دپلاریزاسیون الکتریکی را هدایت کنند ولی با سرعت اهسته تر.

زمان و ولتاژ:

موجهای حاصل از دپلاریزاسیون و رپلاریزاسیون مانند هر موج دیگری دارای ۳ مشخصه هستند:

۱-مدت:در واحد ثانیه اندازه گیری میشود.

۲-ارتفاع(قدرت):در واحد میلی ولت اندازه گیری میشود.

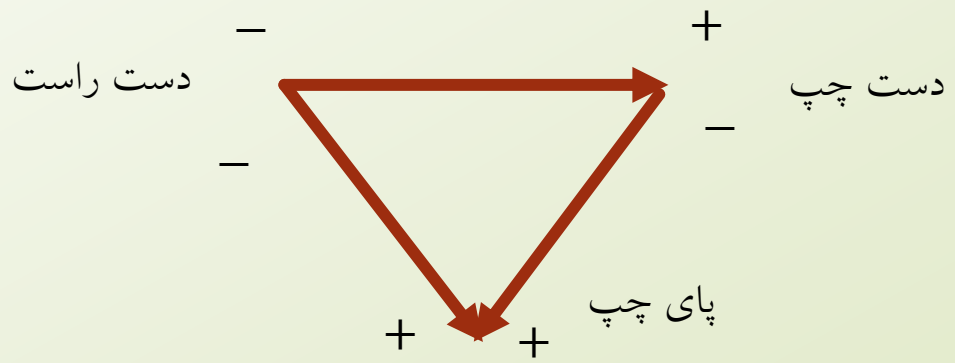
۳-شکل ظاهری:یک معیار توصیفی که به شکل و ظاهر موج اطلاق میگردد.

الکتروکاردیوگرافی ۱۲ لید استاندارد دارد،۳لید دو قطبی(D1-D2-D3) ،۳لید یک قطبی(

AVR-AVL-AVF)مجموع این ٦ لید انئامی نامیده میشود و فعالیت الکتریکی قلب را در سطح

فرونتال نشان میدهد و ٦ لید پریکوردیال V1تاV6 تحولات الکتریکی قلب را در سطح افق نشان میدهد.

برای گرفتن ECG الکترودهای دستگاه را با لیذهای مشخص به دستها و پاهای بیمار میبندیم و دستگاه را روشن کرده وقتی لید D1 را ثیت میکند ،دستگاه بصورت اتوماتیک دست چپ را مثیت و دست راست را منفی میکند.امواج الکتریکی قلب که به دست چپ یعنی قطب مثبت نزدیک میشوند،امواج را بصورت مثیت رسم می کنند و اگر امواج از دست چپ دور شوند دستگاه آنرا منفی رسم میکند. وقتی لید D2 را ثیت میکنیم این بار دست راست منفی و پای چپ مثبت است.تمامی تحولات الکتریکی که به پای چپ نزدیک میشوند مثبت رسم شده واگر از پای چپ دور شوند منفی رسم می شود. به همین ترتیب D3 دست چپ منفی و پای چپ مثبت میشود این ۳ لید(D1-D2-D3)که دو قطبی هستند برای ما مثلثی را رسم خواهند کرد که به مثلث اینهوون مشهور است.



وقتی لید AVR را ثبت می کنیم، دستگاه دست راست را مثبت تقویت می کند.

Augmented Voltage Right (AVR)

امواج اگر به دست راست یعنی به قطب مثبت نزدیک شوند موج مثبت رسم خواهد شد. اگر از این لید دور شوند منفی رسم می گردند.

زمانی که دستگاه را روی AVL گذاشتیم دست چپ تقویت و مثبت می شود و امواجی که به آن نزدیک می شوند موج R و زمانی که دور می شوند موج S را رسم خواهند کرد.

اگر روی AVF بگذاریم همین اتفاق در ارتباط با پای چپ ثبت خواهد شد.

برای ثبت پریکوردیال ها با تغییر از V1 تا V6 در واقع ما قطب مثبت را در همین مسیر حرکت می دهیم. در این لید ها امواجی که از عقب به طرف جلو می آیند ثبت می شوند و اگراین امواج به قطب های مثبت نزدیک شوند برای ما موج R و اگر دور شوند موج S را رسم خواهند کرد.

محل قرار گرفتن پمپ ولش برای ثبت پریکوردیال ها:

V1 – روی چهارمین فضای بین دنده ای در کناره ی راست استرنوم قرار می گیرد.

V2 – روی چهارمین فضای بین دنده ای در کناره ی چپ استرنوم قرار می گیرد.

V3 – بین V2 و V4 قرار می گیرد.

V4 – در فضای بین دنده ای پنجم روی خط میدکلاویکول قرار می گیرد.

V5 – روی خط قدامی زیر بغل همسطح با V4 قرار می گیرد.

V6 – در خط زیر بغلی میانی همسطح با لید های V4 و V5 قرار می گیرد.

لید های فرعی V7، V8 و V9 :

محل قرار گرفتن V7 خط زیر بغل خلفی

محل قرار گرفتن V8 زیر استخوان کتف

محل قرار گرفتن V9 کنار ستون مهره ها

همگی در پنجمین فضای بین دنده ای یعنی در امتداد V6 قرار می گیرند و نشان دهنده آنفارکتوس خلفی هستند.

برای تشخیص آنفارکتوس بطن راست و دکستروکاردی از V3R، V4R، V5R و V6R استفاده می کنند.

محل این لید ها درست مانند محل قرار گرفتن V3، V4، V5 و V6 منتها در طرف راست است.

کاغذ EKG :

درای مربع های کوچک به ابعاد ۰/۰٤ ثانیه در محور افقی و یک میلیمتر یا یک دهم میلی ولت در ارتفاع می باشد (۱x۱)

محور عمودی ولتاژ را نشان می دهد. هر مربع بزرگ کاغذ ECG شامل ۵x۵ میلی متر یعنی پنج مربع کوچک در محور عرضی و همچنین در محور طولی می باشد و معرف ۰/۲ ثانیه از زمان و ۵ میلی متر یا ۰/۵ میلی ولت از ولتاژ است.

امواج الکتروکاردیوگرام :

موج P :

گره سینوسی به طور خود بخودی ضربان سازی می کند و موج تولید شده شروع به انتشار به سمت خارج در میوکارد دهلیزی می کند. (مثل سنگی که در آب افتد) و به دنبال دپولاریزاسیون سلول های میوکارد دهلیز، انقباض دهلیز ها اتفاق می افتد. موج الکتریکی ثبت شده **P** نام دارد. چون گره **SA** در دهلیز راست قرار دارد شروع دپولاریزاسیون از دهلیز راست بوده و به دهلیز چپ منتشر می شود. پس قسمت اول موج **P** مربوط به دپولاریزاسیون دهلیز راست و قسمت دوم آن دپولاریزاسیون دهلیز چپ است.

بعد از پایان دپولاریزاسیون و رپولاریزاسیون دهلیز ها موج **P** خاتمه یافته و مجددا **EKG** در خط ایزوالکتریک ثبت می گردد.

موج دپولاریزاسیون بعد از پایان مسیرش در دهلیز ها توسط دریچه های دهلیزی بطنی از انتشار به داخل بطن باز می ماند. جریان الکتریکی باید از سپتوم بین بطنی غبور کنئ و در اینجا ساختمانی به نام گره دهلیزی بطنی یا **AV node** وجود دارد که هدایت را کند کرده و در حد کسری از ثانیه توقف ایجاد می کند.

این توقف فیزیولوژیک در هدایت الکتریکی ضروری است و به دهلیز ها اجازه می دهد که قبل از شروع انقباض بطن ها، انقباض خود را به پایان برسانند و به طور کامل خون را به درون بطن ها تخلیه کنند.

AV node هم تحت تاثیر اعصاب خودکار است.

دپولاریزاسیون بطن ها :

بعد ازیک دهم ثانیه دپلاریزاسیون از **AVN**خارج شده از طریق سلولهای هدایتی ویژه بنام **Hiss Bundle** که خودبه دو شاخه راست و چپ تقسیم شده و در انتها به الیاف پورکینژ میانجامد در بطنها منتشر میشود.

Hiss Bundleسمت راست ساده تر بوده جریان پایین رونده سمت دیواره بین بطنی را در تمام مسیر تا آپکس بطن راست خمل میکند ولی **Bundle**چپ پیچیده تر هستند و شامل ۳ شاخه میشود:

۱-شاخه سپتومی که سپتوم بین بطنی را از چپ به راست دپلاریزه میکند.

۲-شاخه قدامی در سطح قدامی بطن چپ حرکت میکند.

۳-شاخه خلفی از دیواره خلفی بطن چپ سرازیر میشود.

دپلاریزاسیون بطن در **ECG**کمپلکس **QRS**را میسازد.ارتفاع موج**R**خیلی بیشتر از موج **P**است زیرا توده عضلانی بطنها بسیار بیشتر از دهلیزهاست.حداکثر ارتفاع **P**در لید **D2** و حداکثر ارتفاع منفی آن در **AVR** است.نرمال آن ۲/۵X۲/۵ میلیمتر است.

اجزای کمپلکس QRS:

۱-اولین موج منفی بعد از پایان قطعه ST،موج Qنامیده میشود

۲-اولین موج صعودی بعد از Q موج Rنامیده میشود.

۳-اولین موج نزولی یا منفی بدنبال موج R ، موج Sنامیده میشود.

اولین قسمت موج QRS دپلاریزاسیون سپتوم بین بطنی را نشان میدهد که توسط شاخه سپتال باندل چپ ایجاد میشود.سپس بطن راست و چپ به طور همزمان دپلاریزه میشوند،ولی آنچه که ما در ECGمیبینیم مربوط به فعالیت بطن چپ است زیرا توده عضلانی بطن چپ حدود ۳ برابر بطن راست است.

رپلاریزاسیون:

بعد از دپلاریزاسیون سلولهای میوکارد وارد مرحله تحریک ناپذیری (refrectory priod) میشوند و دپلاریزه میشوند.یعنی سلولها مجددا بار منفی خود را ذخیره مکنند و توانایی تحریک پذیری مجدد پیدا میکنند.

موج دپلاریزاسیون دهلیزی کوچک و همزمان با همزمان با رپلاریزاسیون بطنی توده در ECGدیده نمیشود ولی موج Tنشاندهنده رپلاریزاسیون بطنی است ،که کوتاهتر از مرحله دپلاریزاسیون بوده و پهن تر و شکل آن ساده تر و گردتر است و هم جهت با QRS است. اگر R بلند داشته باشیم T هم مثبت خواهد بود.

ارتفاع نرمال T ۱/۳ تا ۲/۳ موج R همزمان است.

نام گذاری خطوط:

فاصله PR (PR Interval):

شامل موج Pو خط صافی است که موج P را به QRSمتصل میکند و فاصله زمانی بین شروع دپلاریزاسیون دهلیز تا شروع دپلاریزاسیون بطن را نشان میدهند.در ECGاز ابتدای Pتاشروع QRSاست.

قطعه PR (PR Segment):

از پایان موجP تا آغاز کمپلکس QRSکه نشاندهنده فاصله زمانی پایان دپلاریزاسیون دهلیز تا شروع دپلاریزاسیون بطن است ، افقی و در امتداد موج Pروی خط ایزوالکتریک است.

قطعه ST (ST Segment): خط صاف که که پایان کمپلکس QRS تا آغاز موج T است.

فاصله QT (QT Interval): شامل کمپلکس QRS به قطعه ST و موج T است و وابسته به HR است.

اگر ضربان قلب سریع شود QT کوتاه و در برادیکاردی QT طولانی می گردد. نرمال آن :۰/٤۰ سیکل نرمال قلب که از یک R تا R بعدی است.

QRS Interval:

مدت زمان کمپلکس QRS را نشان می دهد که قاعدتا زمان دپلاریزاسیون بطن ها است. از ابتدای Q تا پایان S اندازه گیری می شود. نرمال آن : ۰/٦۰ تا ۰/۱۱ ثانیه است. به خاطر داشته باشید علت تغییر امواج ثبت شده در EKG موقعیت حکت موج الکتریکی به سمت الکترود متصل به پوست است.

اگر موج الکتریکی به سمت الکترود مثبت حرکت کند، مثبت و اگر از آن دور شود موج منفی در EKG ثبت می شود.

لید های اندامی قلب در صفحه عمودی نگاه می کنند که صفحه فرونتال (پیشانی) نام دارد و به صورت یک دایره بزرگ روی بدن بیمار قابل تصور است. سپس این دایره درجه بندی می شود. لید های اندامی نیروهای الکتریکی (امواج دپلاریزاسیون و رپلاریزاسیون) را به شکل حرکت به بالا، پایین ، چپ و راست این دایره نشان می دهند. زاویه هر لید توسط خطی که از الکترود منفی به الکترود مثبت کشیده می شود تعیین می گردد. سپس با قرارگیری زاویه ی محاسبه شده روی دایره ی ۳۶۰ درجه ای صفحه فرونتال بیان می شود.

لید I :

با مثبت قرار دادن دست چپ و منفی دست راست شکل می گیرد. زاویه آن صفر است.

لید II :

دست راست منفی، پای چپ مثبت. زاویه جهت گیری آن ۶۰ درجه است.

لید III :

پای چپ مثبت، دست چپ منفی. زاویه جهت گیری ۱۲۰ درجه است.

لید AVL :

با مثبت قرار دادن چپ و منفی قرار دادن سایر اندام ها ایجاد می شود. زاویه جهت گیری ۳۰- درجه است.

لید AVR :

با مثبت قرار دادن راست و منفی قرار دادن سایر اندام ها ایجاد می شود. زاویه جهت گیری آن ۱۵۰- درجه است.

لید AVF :

با مثبت قرار دادن پای چپ و منفی قرار دادن سایر اندام ها شکل می گیرد. زاویه جهت گیری آن ۹۰+ درجه است.

هر یک از لید ها قلب را از زاویه مخصوص به خود درک می کند. لید های II (۶۰+) و III (۱۲۰+) و AVF (۹۰+) قسمت تحتانی را می بینند.

لید I (صفر) و لید AVL (۳۰-) اغلب اوقات لید های لترال چپ خوانده می شوند زیرا آنها بهترین نما را از دیواره جانبی چپ قلب دارند.

لید AVR بسیار تنها است. این لید به عنوان تنها لید اندامی سمت راست حقیقی در نظر گرفته می شود (۱۵۰-).

۶ لید پریکوردیال معمولا آسانتر درک می شوند. این لید ها در صفحه افقی در عرض قفسه سینه چیده می شوند و برعکس لید های فرونتال که انرژی الکتریکی را از بالا، پایین، چپ و راست درک می کردند، لید های پریکوردیال حرکت نیروی الکتریکی را به جلو یا عقب ثبت می کنند و کل بدن به عنوان زمینه مشترک V1 تا V6 قرار می گیرد.

توجه :

بطن راست به صورت قدامی و داخلی، در حفره بدن قرار گرفته است و بطن چپ به صورت پشتی جانبی.

لید V1 درست روی بطن راست، V2 و V3 روی سپتوم بین بطنی و V4 روی Apex بطن چپ و V5 و V6 روی قسمت جانبی بطن چپ قرار می گیرند.

لید ها	سطح قلب
V2-V3-V4	قدامی Anterior
AVL- I – V5 – V6	جانبی چپ Latral
II – III – AVF	تحتانی Inferior
V1 – AVR	بطن راست

نکته:

هر لید میانگین جریان عبوری در هر لحظه را ثبت می کند. بنابراین موج دپلاریزاسیون در حال حرکت به سمت خود را ببیند یک موج مثبت در کاغذ ECG ثبت خواهد کرد و بالعکس.

اگر لید عمود بر جریان الکتریکی دپلاریزاسیون باشد موج بایفازیک (۲ مرحله ای) ثبت خواهد کرد.

روال صحیح خواندن EKG :

۱ – ریتم:

کلید تشخیصی ECG موج P است. بهترین لید هایی که می توان موج P را در آنها مشاهده کرد V1 و II است. اگر موج P و به دنبال آن کمپلکس QRS و موج T ثبت شده و RR منظم و PP مساوی باشد ریتم سینوسی است. سپس به QRS دقت می کنیم که آیا Narrow است یا نه و قطعه ST نرمال است، elevation یا Depression دارد یا نه، موج T مثبت است یا منفی ، فاصله QT کوتاه است یا طولانی و شکل آن چگونه است.

۲ – HR :

تعداد ضربان قلب در هر دقیقه.

با ۲ فرمول در زمینه ریتم منظم قابل ارزیابی است:

الف – استفاده از مربع های بزرگ ECG، تعداد مربع های بزرگ بین ۲ موج R متوالی را شمارش کرده و عدد ۳۰۰ را به آن تقسیم می کنیم.

ب – عدد ۱۵۰۰ را بر تعداد مربع های کوچک بین دو موج R متوالی تقسیم می کنیم.

در صورتی که ریتم نامنظم باشد از مارکر های صفحه ECG استفاده کرده، یا زمانی معادل کسری از ۶۰ ثانیه را در ECG در نظر می گیریم. برای مثال فواصل مارک ها را می توانیم ۲ یا ۳ یا ۶ یا ۱۰ ثانیه در نظر بگیریم. سپس عدد ۶۰ را تقسیم بر کسری از ثانیه که در نظر گرفته ایم کرده وعدد به دست آمده را در تعداد R متوالی بین ۲ مارک انتخاب شده ECG ضرب می کنیم.

مثال :

اگر در ۲ ثانیه از نوار ECG، ۵ موج R متوالی شمارش کردیم HR بدین صورت محاسبه خواهد شد.

۶۰ / ۲ = ۳۰

۳۰ x ۵ = ۱۵۰

۳ – Axis

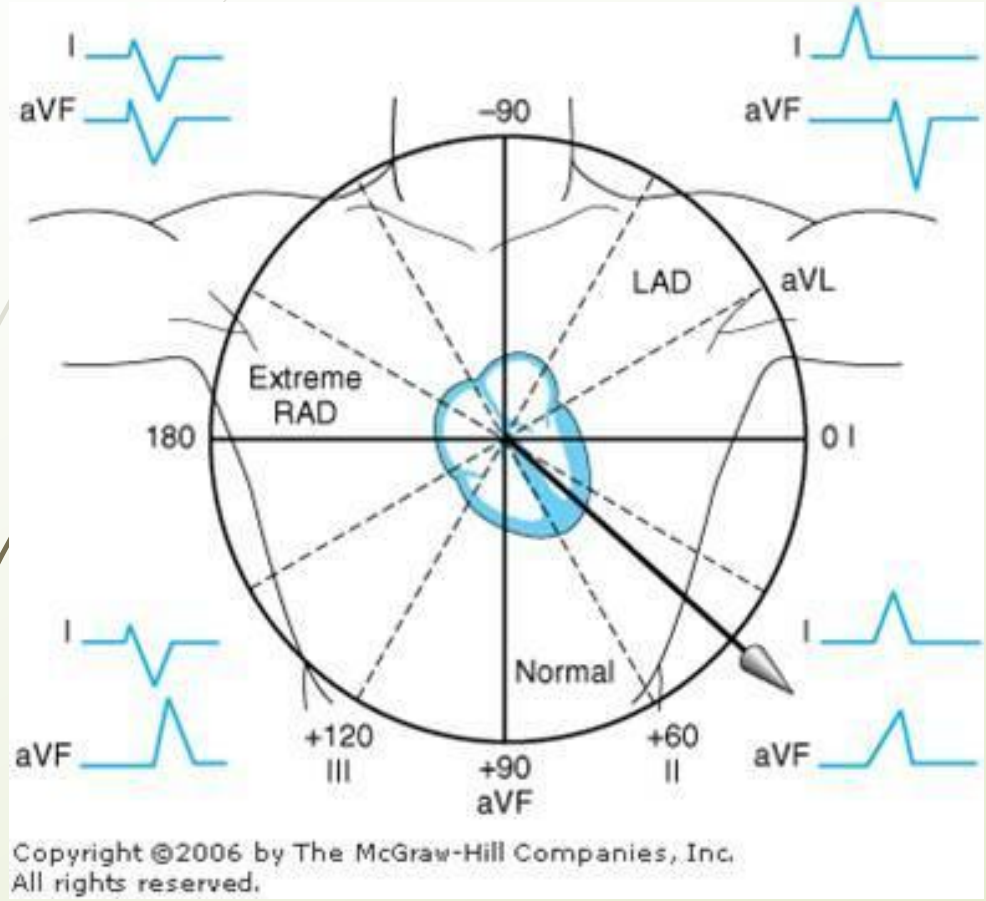
برای تعیین محور قلب از ۲ لید عمود بر هم فرونتال استفاده می کنیم. باید بدانیم که لید I عمود بر لید AVF است و لید II عمود بر AVL و لید III عمود بر AVR است. برای فرد مبتدی بهترین لید ها I و AVF است. جمع جبری هر لید را اندازه گیری کرده، روی محور مربوطه انتخاب می کنیم، از هر کدام عمودی خارج می کنیم طلاقی این ۲ عموذ محور قلب را مشخص می کند.

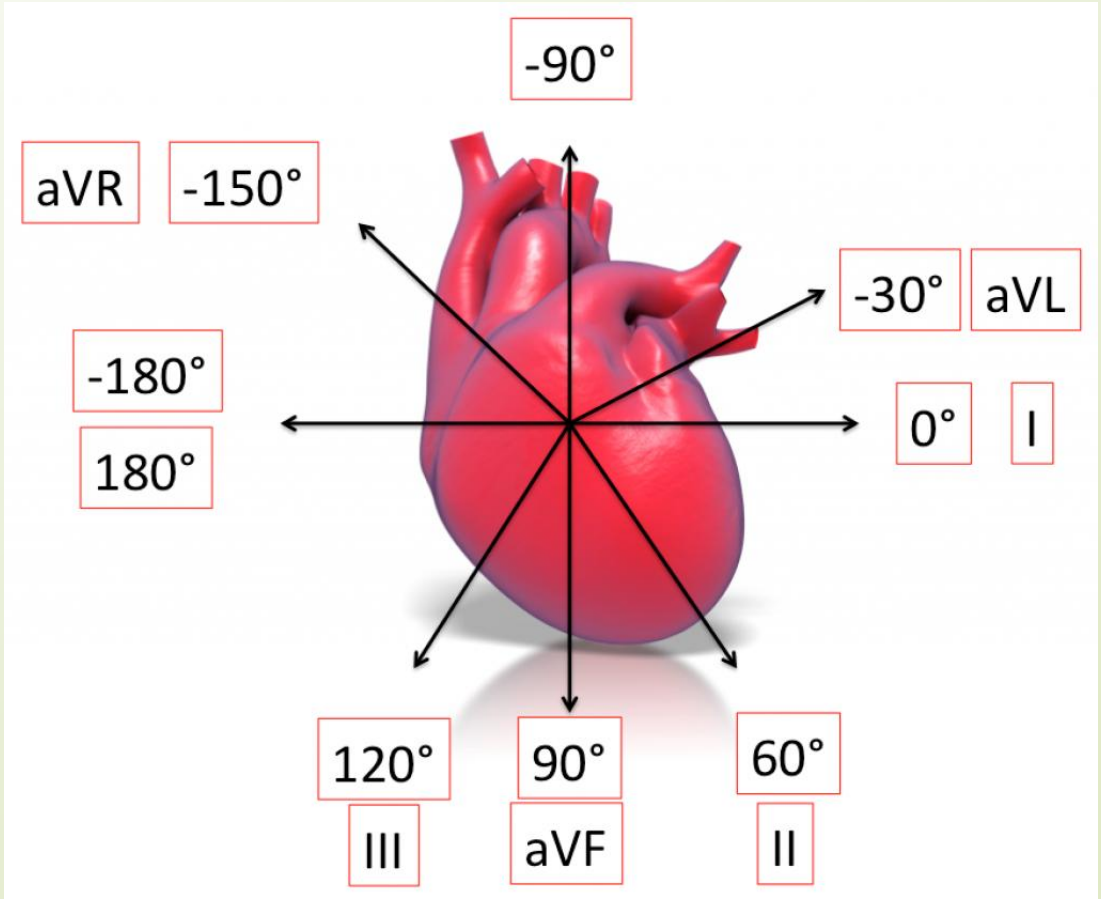
تذکر:

محور نرمال قلب بین ۳۰- و ۱۱۰+ درجه خواهد بود. اگر برآیند نیروهای عمود بر هم در فاصله ۳۰- تا ۹۰- قرار بگیرد انحراف محور به چپ خواهد بود (L.A.D).

اگر محور در فاصله بین ۱۱۰+ تا ۱۸۰+ قرار بگیرد انحراف محور به راست است (**R.A.D**).

اگر بین ۹۰- تا ۱۸۰- قرار بگیرد **Superior Axis** است که معلوم نیست از طرف راست انحراف بیشتری دارد یا از طرف چپ. اگر جمع جبری یک لید صفر باشد محور قلب بر آن عمود است و تعیین محور بسیار ساده خواهد بود.





٤ – بررسی اینتروال ها در ECG .

٥ – بررسی شکل کمپلکس QRS و ارتفاع موج R در لید های مختلف.

٦ – تفسیر نهایی با توجه به یافته ها.

دیس ریتمیها:

به دو دلیل ممکن است آریتمی ایجاد شود:

۱-اختلال در ایجاد ایمپالس

۲-اختلال در هدایت ایمپالس

ممکن است AV Nodeیا گره سینوسی دهلیزی به علتهای گوناگون از کار بیفتد. در این حالت کانونهای اکتوپیک به علت Passiveممکن است شروع به کار کنند و یا ممکن است اتوماسیته سلولهای قسمت دیگر راه هدایتی زیاد شود. و بطور اکتیو ایجاد ایجاد تحریک نماید.

کانونهای اکتوپیک یا نابجا ممکن است به علت اتوماتیسیته طبیعی و افزایش آن ،یا بعلت افزایش اتوماسیته غیر طبیعی باشد.

فاکتورهایی که منجر به اریتمی های مختلف میشوند:

۱-عوامل بیهوشی مثل سیکلوپروپان-هالوتان-کتامین-کوکائین.

۲-غیر طبیعی بودن گازهای خون شریانی.

۳-کاته کول آمینها با منشا داخلی یا خارجی.

٤-اینتوباسیون داخل تراشه.

٥-عدم تعادل الکترولیتی.

٦-رفلکس واگ.

۷-تحریک سیستم عصبی مرکزی(CNS).

۸-جراخی موضعی دندان.

۹-بیماریهای قلبی .

طبقه بندی آریتمی ها:

الف-اختلالات ریتم با منشا SA Node:

۱-آریتمی سینوسی

۲-برادیکاردی سینوسی

۳-تاکیکاردی سینوسی

٤-پیس میکر سرکردان

۵-Sick Sinus Syndrom(S.S.S)

ب-اختلالات ریتم با منشا دهلیزی:

۱-اکستراسیستول دهلیزی (PAC).

۲- تاکی کاردی حمله ای دهلیزی(PAT).

۳- فلاتر دهلیزی.

٤- فیبریلاسیون دهلیزی.

ج-اختلالات با منشاء AV Node :

۱- بلوک دهلیزی بطنی درجه I و II و III.

۲- ریتم نودال یا جانکشنال.

۳- اکستراسیستول نودال.

٤- جدایی دهلیز و بطن (AV Dissociation).

د- اختلالات ریتم با منشاء بطنی:

۱- اکستراسیتول بطنی (PVC).

۲- ریتم ایدیو ونتریکولار.

۳- تاکی کاردی بطنی (VT).

٤- فلاتر بطنی.

٥- فیبریلاسیون بطنی (VF)٠

٦- آسیستول.

۷-آگونال

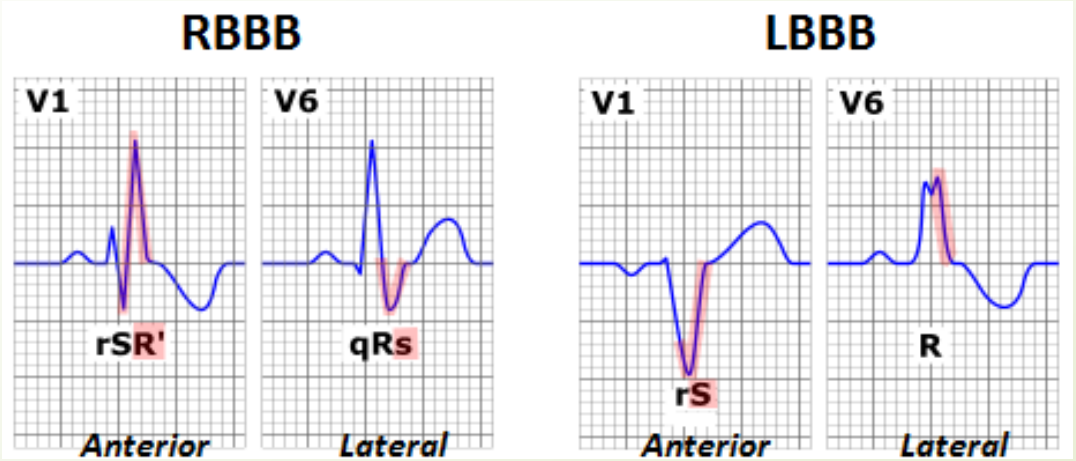
اختلالات هدایت داخل بطنی:

شامل بلوک شاخه راست هیس (RBBB) و بلوک شاخه چپ (LBBB) که ممکن است کامل نبوده و به صورت LAHB یا LPHB دیده شود.

سیستم هدایت داخل بطنی شامل سه شاخه است:

۱- باندل سمت راست.

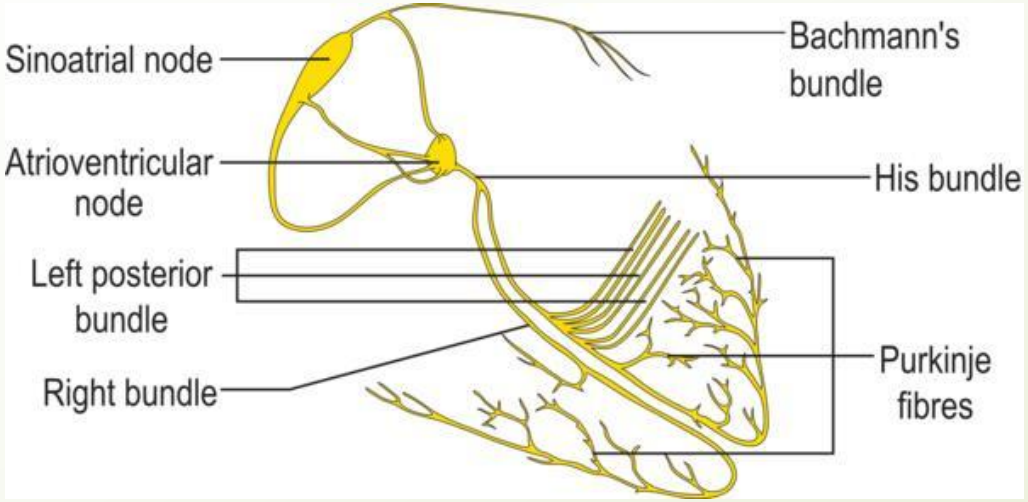
۲- باندل سمت چپ که به ۲ شاخه Anterior و Posterior تقسیم می شود.



Right Bundle Branch Block (RBBB) :

یک مونوفاسیکولار بلوک است و ممکن است به دلیل بیماری های عروق کرونر یا کشش (strain) طولانی بطن راست اتفاق بیفتد، مثل تنگی پولمونر یا هایپرتانسیون پولمونر.

قسمت ابتدایی و میانی QRS طبیعی است و فقط قسمت انتهایی آن غیرطبیعی استو در واقع سرعت هدایت کند می شود.



معیارهای RBBB در ECG:

۱ – زمان QRS بیشتر یا مساوی ۰/۱۲ ثانیه می شود و انحراف intrinsicoid (زمان فعال شدن بطنی و در V1 و V2 نباید از ۰/۰۳ ثانیه و در V5 و V6 از ۰/۰۵ ثانیه بیشتر باشد) بیشتر از ۰/۰۷ ثانیه در لید های V1 و V2.

۲– RSR’ که موج R’ بلندتر از R در V1-V2 .

۳– موج S بزرگ در لید های I-II-AVL-V5-V6 .

٤– قطعه ST و موج T به صورت ثانویه در لید های V1 و V2 منفی می شود.

اگر کمپلکس QRS کمتر از ۰/۱۲ ثانیه باشد وسایر معیار های فوق را داشته باشد Incompelte RBBB می باشد.

Left Bundle Branch Block (LBBB) :

یک بلوک ۲ شاخه است و ممکن است به دلیل MI، بیماری های دریچه ای، روماتیسمی قلب، سفلیس، ضربه، تومورها، کاردیومیوپاتی ها، نارسایی قلب، هایپرتانسیون، بیماری های کرونر قلب یا فیبروز سیستم هدایتی اتفاق بیفتد.

تشخیص MI در LBBB مشکل است.

معیار های LBBB در ECG :

۱- زمان QRS بیشتر از ۰/۱۲ ثانیه و انحراف intrinsicoid بیشتر از ۰/۰۷ ثانیه در لید های V5 و V6.

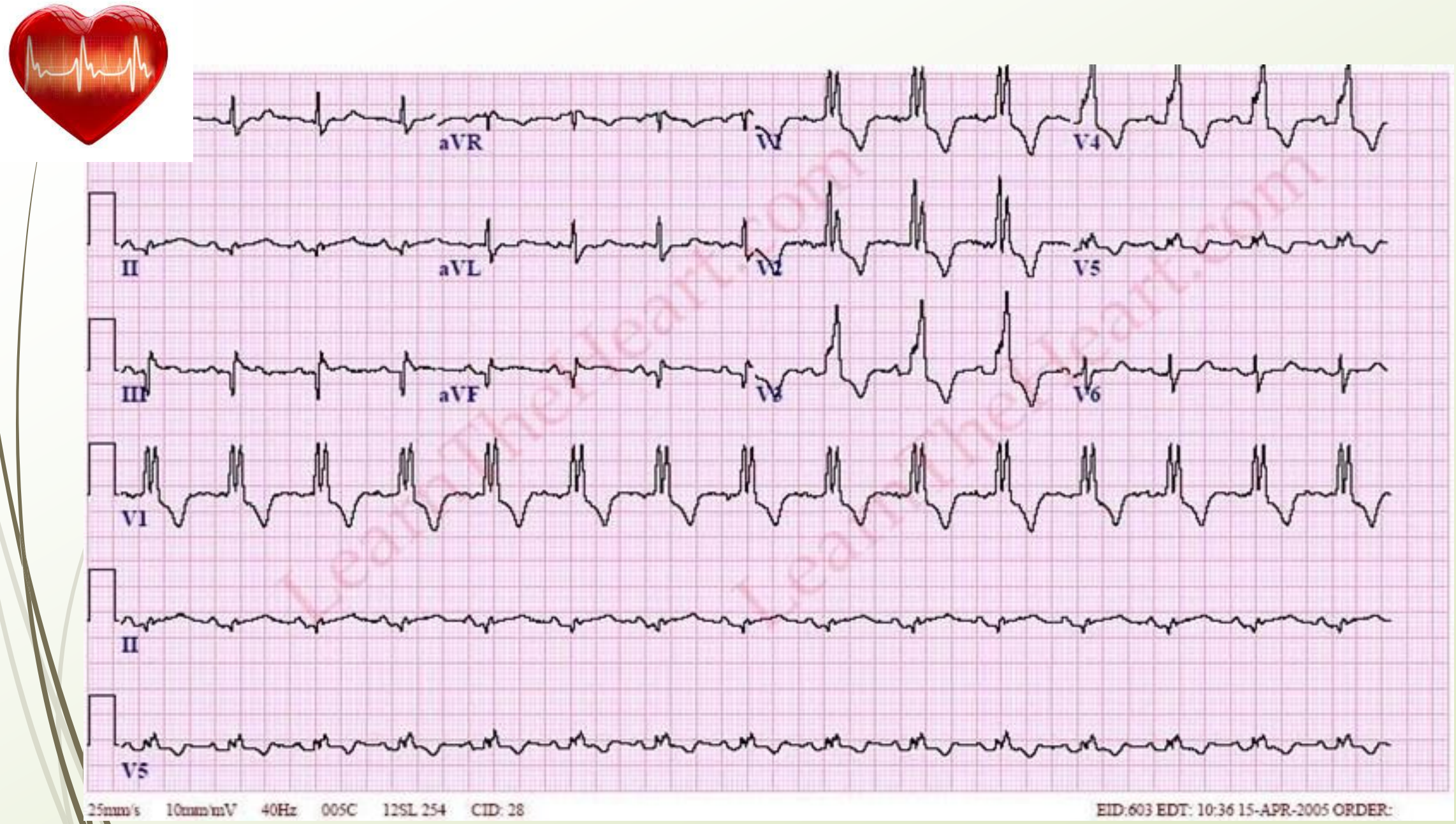
۲- کمپلکس rS یا کمپلکس qS در لید های V1 و V2 .

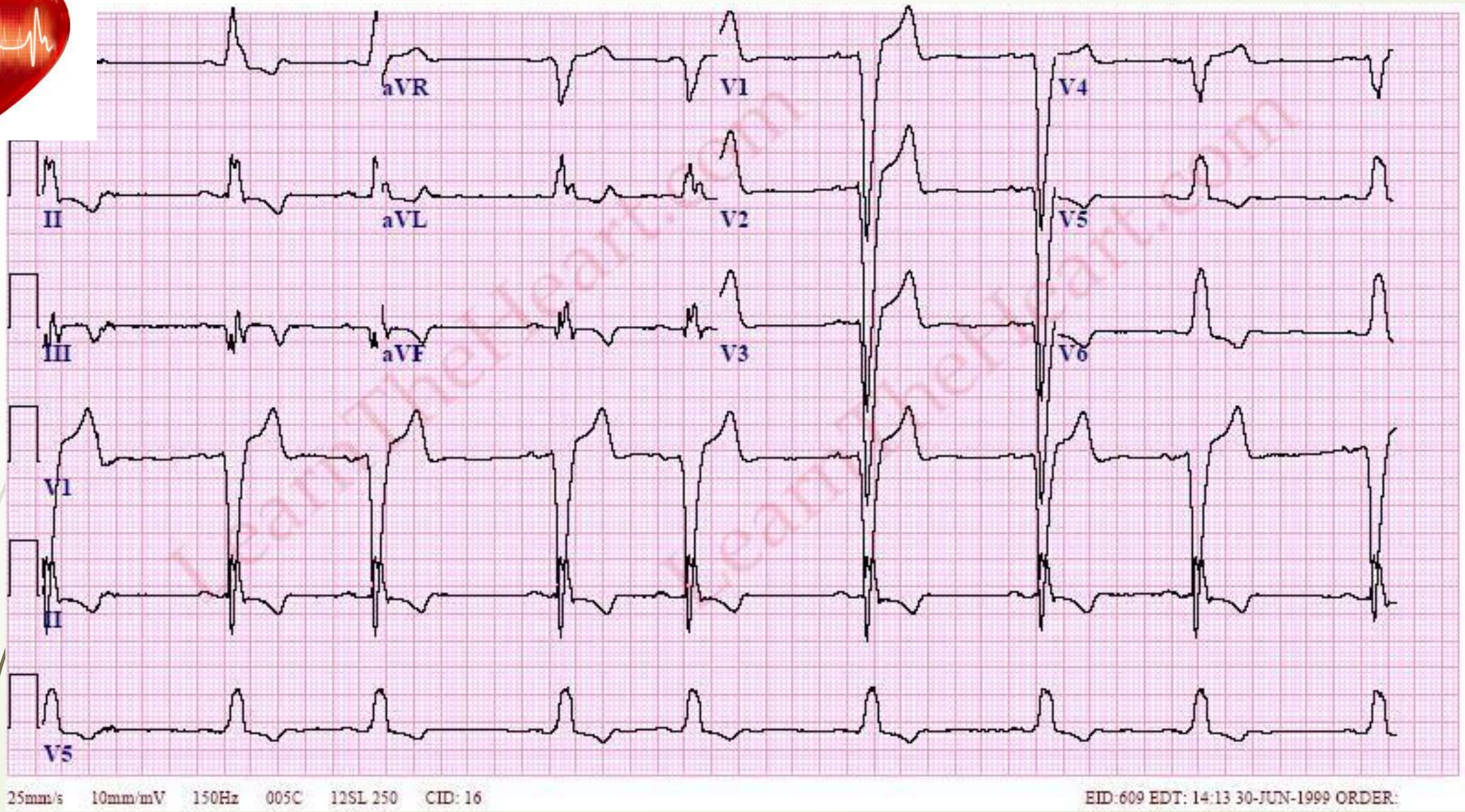
۳- RSR’ در لید های I، AVL، V5 و V6.

٤- تغییرات ثانویه قطعه ST و موج T در لید های I، AVL، V5 و V6 (در خلاف جهت QRS).

LAHB ممکن است در Anterior MI اتفاق بیفتد زیرا این قسمت هیس چپ از کرونر LAD خون می گیرد و می تواند با RBBB توام باشد.

LPHB مربوط به شاخه خلفی تحتانی هیس چپ است و به آسانی صدمه نمیبیند چون گردش خون دوبل دارد (از LAD و کرونر خلفی چپ تغذیه می شود. لذا این بلوک نادر است و اگر اتفاق بیفتد نشانگر درگیری وسیع سیستم هدایتی است و معمولا در Anterior MI دیده می شود.


aVR
V4
II
aVL
V5
III
aVF
V6
V1
II
V5
25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 28
EID:603 EDT: 10:36 15-APR-2005 ORDER:


aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
V1
II
V5
25mm/s 10mm/mV 150Hz 005C 12SL 250 CID: 16
EID:609 EDT: 14:13 30-JUN-1999 ORDER:

با تشکر از توجه شما

موفق باشید