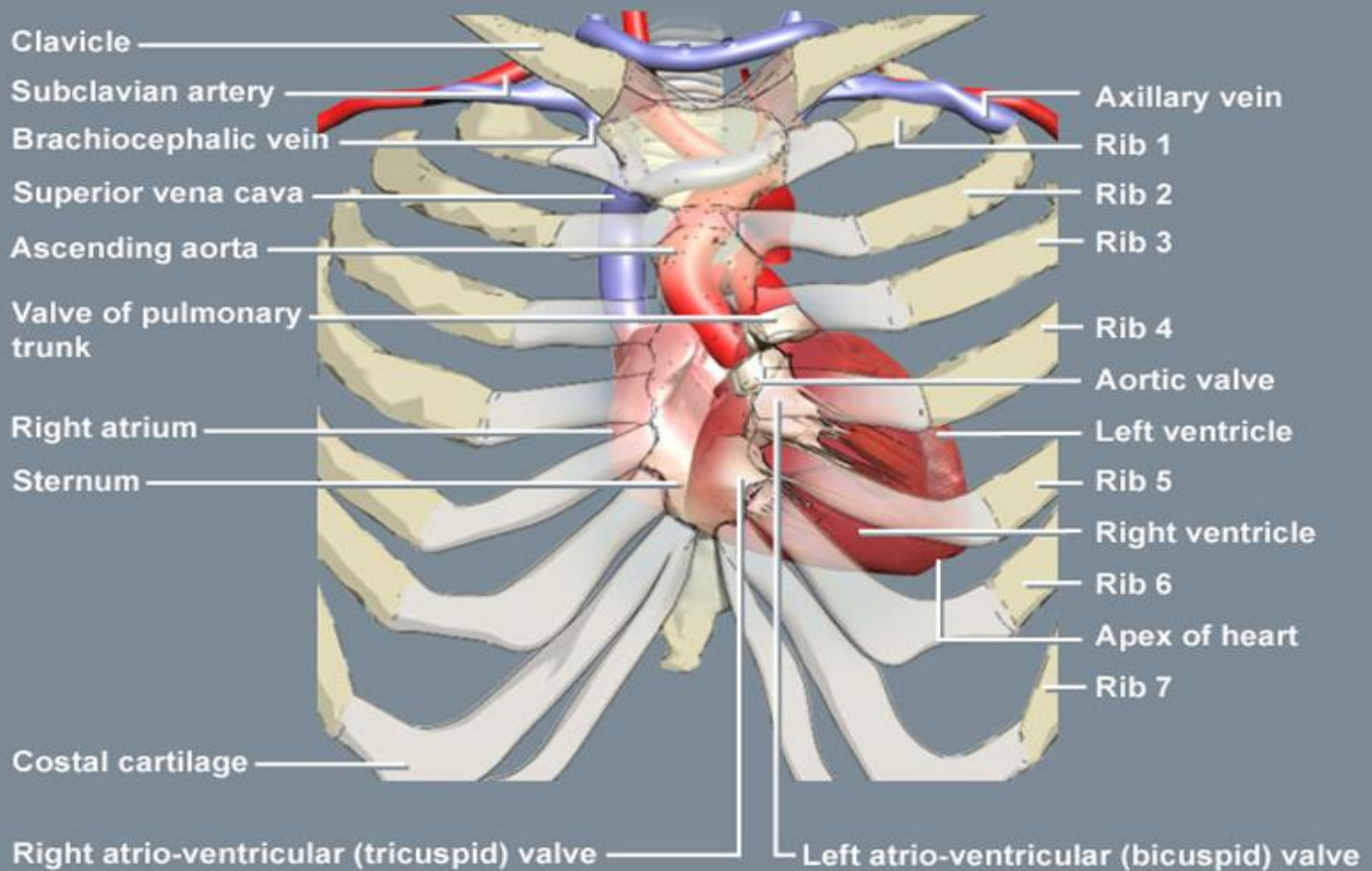
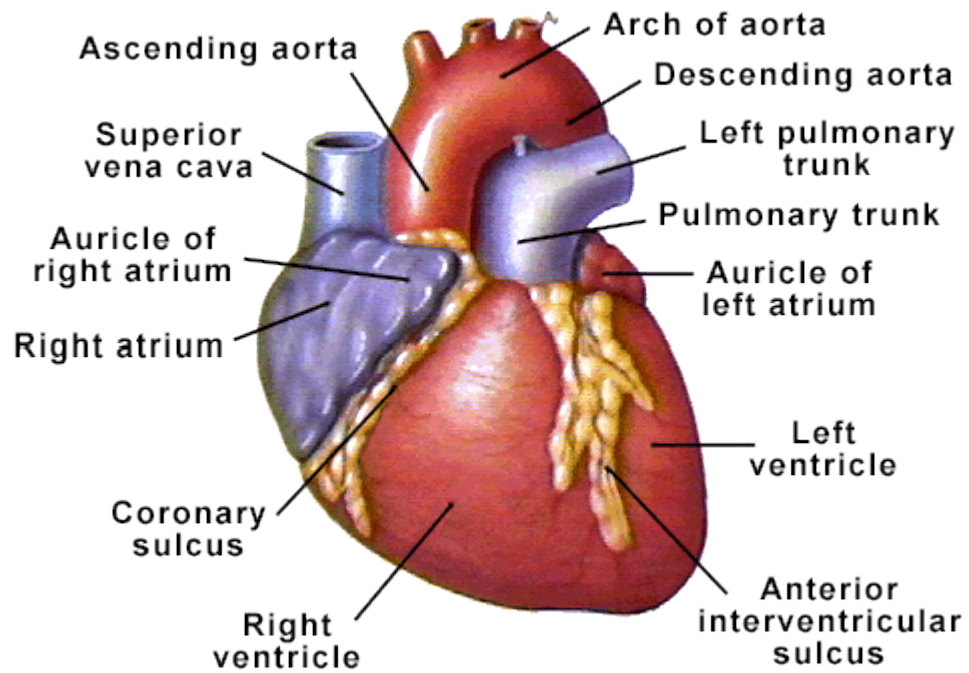


HEART ANATOMY

آناتومی قلب :

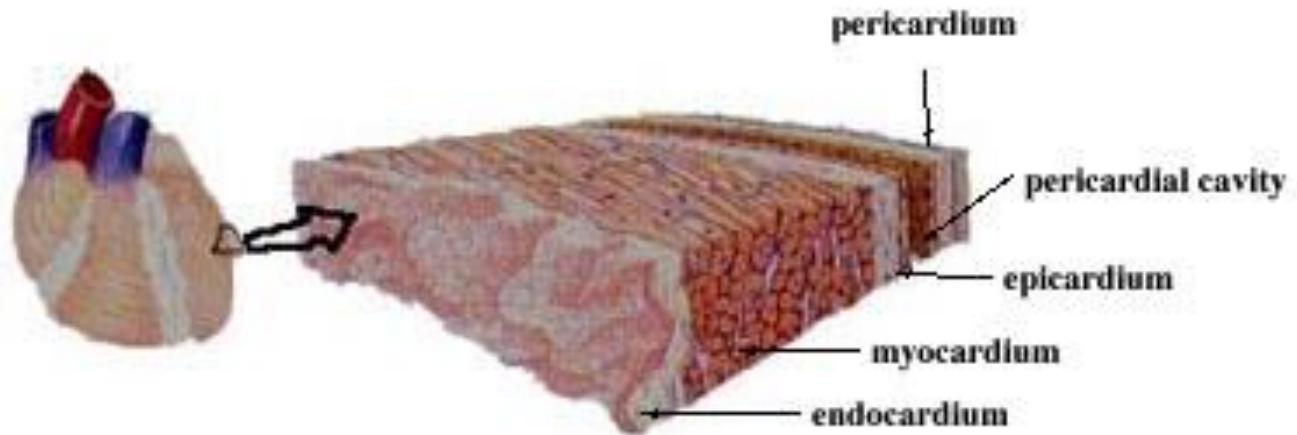
- قلب عضوی عضلانی و تو خالی است که در فضای مدیاستن (فضای وسط قفسه سینه بین دو ریه) قرار دارد. بطوریکه قاعده قلب به طرف بالا سمت راست و راس قلب در پایین و سمت چپ قرار دارد.
- وزن قلب از 280 تا 350 gr متغیر است به طور تقریبی 300 gr و بسته به سن، قد، وزن، چاقی و لاغری افراد و فعالیت بیمار و بیماریهای قلبی متفاوت می باشد. طول قلب 12.5 و عرض آن 8.5 cm می باشد. قلب فضای زیادی از مدیاستن را در بر دارد به طوریکه 2/3 قلب در سمت چپ و 1/3 آن در سمت راست خط فرضی مید استرنال قرار دارد .
- کار قلب پمپاژ خون به سمت اندامها و بافتها و ارائه اکسیژن و مواد غذایی و دریافت دی اکسید کربن و مواد زاید حاصل از متابولیسم می باشد. قلب یک فرد در هر دقیقه 60-80 ضربان در دقیقه دارد. برون ده قلب حدود 5 لیتر در دقیقه می باشد .





لایه های قلب :

- قلب از سه لایه تشکیل شده است : (از خارج به داخل)
- 1. لایه پریکارد یا اپی کارد (Epicardium / Pericardium)
- 2. لایه میوکارد (Myocardium)
- 3. لایه اندوکارد (Endocardium)



Epicardium (Pericardium) :

- خارجی ترین لایه قلب می باشد .اطراف قلب را دو لایه لیفی (fibrous membrain) و سروزی (serouse)پوشانده است .
- الف: لایه لیفی (fibrous membrain) لایه ای است که از بیرون قلب را به طور کامل در بر گرفته است و به وسیله همین لایه با اعضای دیگر مجاورت دارد .
- ب: لایه سروزی (serouse) از دو لایه داخلی یا پریکارد احشایی (visceral) و لایه خارجی یا پریکارد جداری (parietal) تشکیل شده است .پریکارد احشایی به عضله قلب می چسبد و جزء دیواره قلب محسوب می شود .پریکارد جداری روی پریکارد احشایی قرار دارد و تمام قلب را تا چندین سانتی متر بر روی عروق بزرگ ادامه می یابد .بطوریکه از قدام به زائده گزیفوئید از خلف به ستون مهره ها و از پایین به دیافراگم وصل می شود .

Epicardium (Pericardium):

- بین دو لایه احشایی و جداری فضای پریکارد قرار دارد که حدود 10 تا 20 میلی لیتر مایع پریکارد که مایع شفاف است قرار دارد .

- عملکرد :

- از اصطکاک قلب با دنده ها و دیافراگم کاسته می شود .
- مانند پوششی سطح قلب را محافظت می کند .
- از بیش از حد بزرگ شدن قلب جلوگیری می کند .

Myocardium :

- لایه میانی قلب بوده و مشتمل بر فیبرهای عضلانی مخطط غیرارادی می باشد . این لایه مسئول نیروی انقباضی قلب می باشد .
- عضله قلب از رشته هایی تشکیل شده که مشابه عضله اسکلتی می باشد ولی مانند نوع صاف غیر ارادی می باشد . فیبر های عضله قلبی بر خلاف فیبر های عضله اسکلتی که موازی هستند منشعب و شاخه شاخه بوده و در یکدیگر فرو می روند . این ویژگی باعث می شود که عضله قلبی نسبت به عضله اسکلتی از استحکام بیشتری برخوردار باشد . فیبرهای عضلانی قلب در محل اتصال به یکدیگر در هم فرو می روند و ایجاد صفحات حد واسط را می کنند .
- در محل حد واسط منافذ خاصی وجود دارد که دو فیبر مجاور را بهم متصل می کند . به این غده اتصال ، نکسوس می گویند . این مساله باعث می شود که یونها و مواد مختلف قادر باشند از یک سلول به سلول مجاور راه پیدا کند . وجود اتصالات منفذ دار مقاومت در برابر عبور سیگنالها را به 400/1 حالت عادی کاهش می یابد به این ترتیب می توان تمام سلولهای عضله قلبی را از نظر عملی یک توده واحد در نظر گرفت.

Myocardium :

- قلب دارای دو توده واحد است . یکی دهلیزی ، یکی بطنی این دو قسمت توسط بافت همبند از یکدیگر جدا می شود .
- این بافت همبند عایق است و پتانسیل عمل دهلیز ها به بطن ها از راه یک دسته به نام دسته هیس انجام می شود . در داخل این تیغه فیبری پنج منفذ وجود دارد که عبارتند از : 1- منفذ دریچه تری کاسپید، 2- منفذ دریچه میترال ، 3- مدخل سرخرگ پولموناری ، 4- مدخل سرخرگ آئورت ، 5- منفذ عبور دستگاه هیس
- لایه میوکارد حاوی عروق کرونر و اعصاب است .
- تارهای عضلانی سبب می شود که موقع سیستول :
- الف) راس قلب به سمت قاعده آن کشیده شده و طول بطن کوتاه تر می گردد .
- ب) بطن ها از نظر عرضی کوچک می شود .
- ج) خون هر دو بطن به طرف شریان مربوطه رانده شود .
- د) انقباض هر دو بطن توأما صورت گیرد

Endocardium :

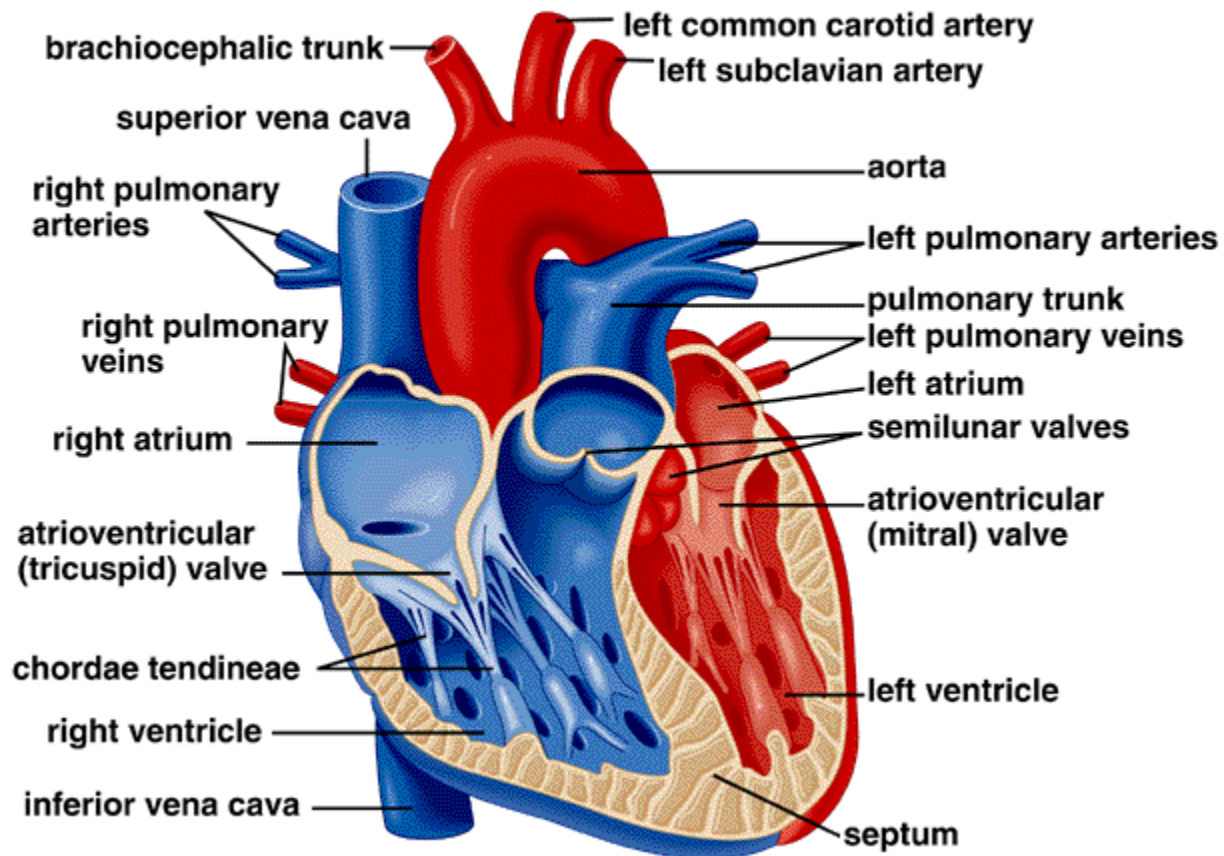
- درونی ترین لایه قلب است که از لایه نازک اندوتلیال تشکیل شده این لایه درون حفرات قلبی قرار گرفته و دریچه های قلبی را می پوشاند به دلیل لغزندگی این لایه خطر تشکیل لخته در آن وجود ندارد . جنس اندوکارد از بافت پیوندی و الاستیک می باشد .

حفرات قلب :

- قلب از چهار حفره دو دهلیز و دو بطن تشکیل شده است . دیواره بین حفرات راست و چپ را سپتوم می نامند .
- بطن ها حفراتی هستند که خون را به داخل سرخرگها تخلیه می کنند و دهلیزها دریافت کننده خون بازگشتی از وریدها می باشند .

Sylvia S. Mader, Inquiry into Life, 8th edition. Copyright © 1997 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Internal View of Heart



دهلیز راست :

دهلیز راست بخش بالایی و راست قلب است . از نظر اندازه از دهلیز چپ بزرگتر است .

خون وریدی را از تمام اندامها از طریق سیاهرگهای ذیل دریافت می کند :

- 1- ورید اجوف فوقانی
- 2- ورید اجوف تحتانی
- 3- سینوس اکلیلی (کرونر) خون وریدی قلب را از راه روزنه میان دهلیز و بطن ، وارد بطن راست می نماید .

بطن راست :

- بخش پایینی و راست قلب می باشد .
- دیواره بطن راست از دهلیز راست قطورتر می باشد . سرخرگ ریوی در بخش فوقانی بطن راست قرار دارد . بطن راست هنگام دیاستول خون را از دهلیز راست دریافت و در هنگام سیستول بطن خون را از طریق سرخرگ ریوی به ریه ها پمپ می کند .

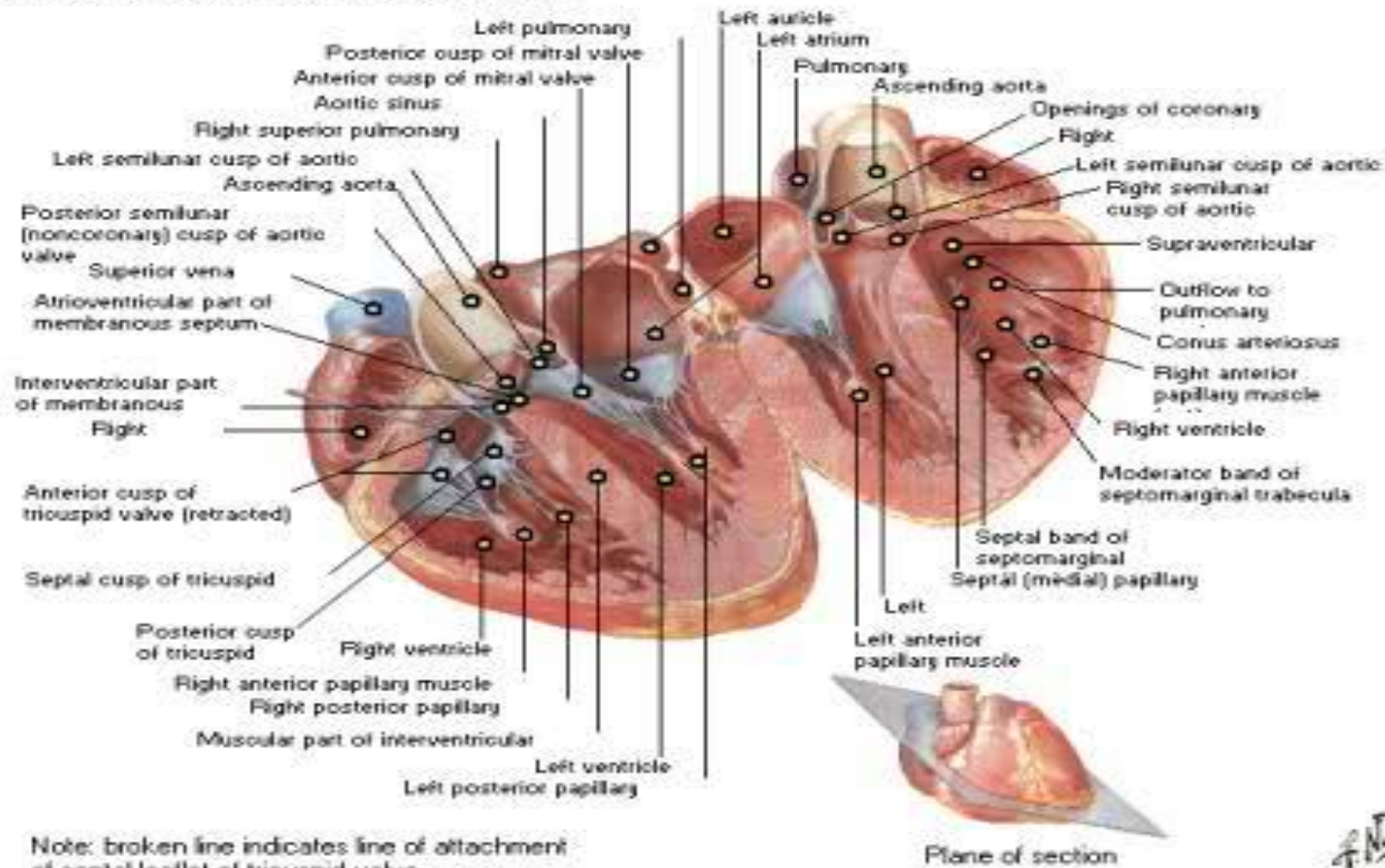
دهلیز چپ :

- بخش چپ وبالایی قلب است دیواره آن قطورتر از دهلیز راست می باشد . اما از نظر اندازه کوچکتر از دهلیز راست است . خون سرخرگی از ریه ها توسط چهار ورید ریوی به دهلیز چپ ریخته و در هنگام دیاستول این خون را به بطن چپ می فرستد .

بطن چپ :

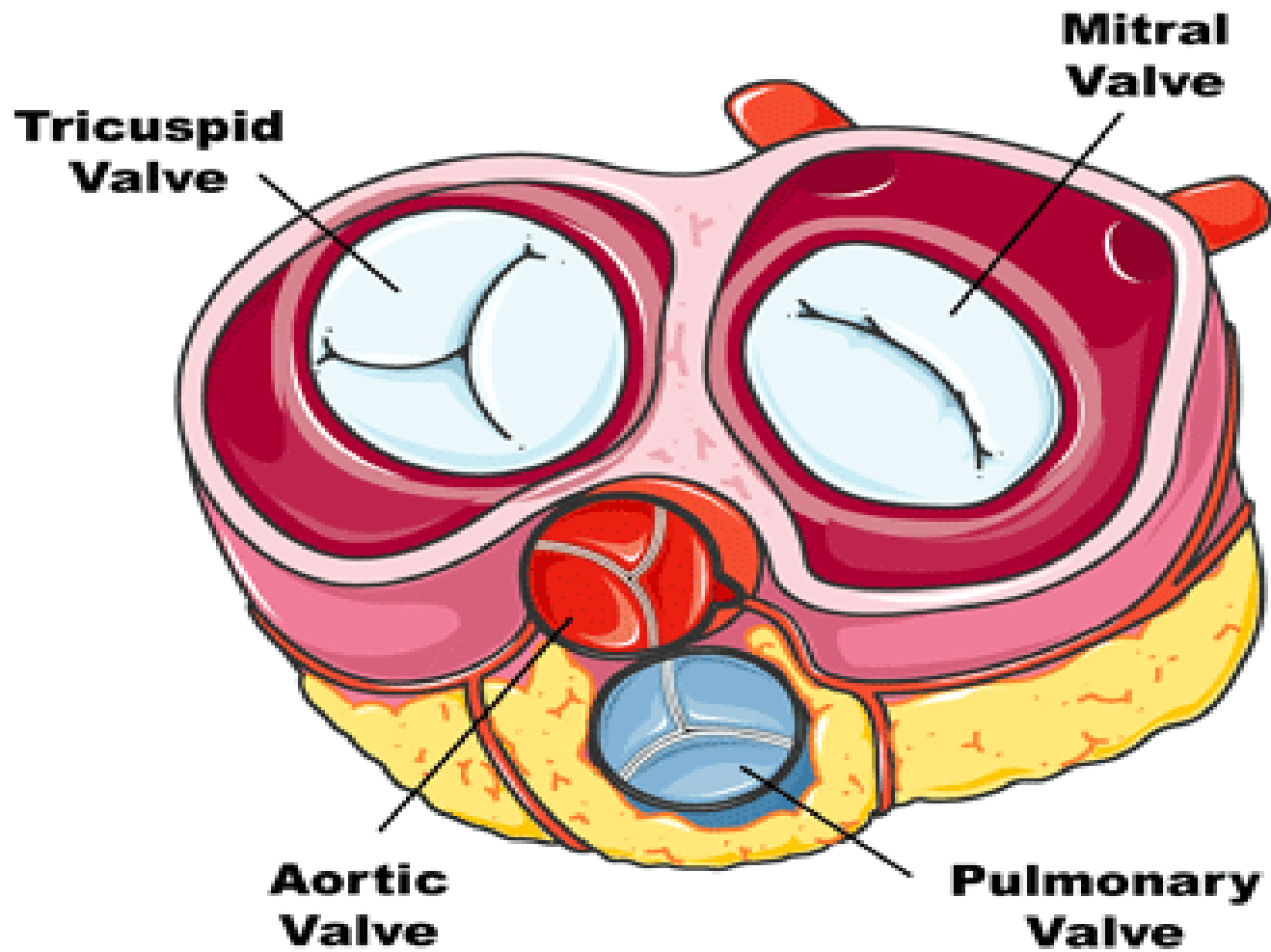
- بخش چپ و پایینی قلب است . قطورترین و بزرگترین حفره قلب می باشد شریان آئورت با بطن چپ ارتباط دارد . نقطه در این بطن سمع می شود . حداکثر ضربه

Atria, Ventricles and Interventricular Septum:



دریچه های قلب :

- دریچه ها قلب اسباب مکانیکی هستند که حرکت رو به جلوی خون باعث باز شدن دریچه و حرکت رو به عقب خون باعث بسته شدن آنها می شود . دریچه های دهلیزی - بطنی نسبت به دریچه های نیمه هلالی آرام تر باز و بسته می شوند و بعلاوه سرعت عبور خون از دریچه نیمه هلالی بیشتر از دریچه های دهلیزی - بطنی است این عوامل باعث می شود که دریچه های نیمه هلالی نسبت به دریچه های دهلیزی - بطنی بیشتر در معرض فرسایش باشند .
- دریچه های قلب دودسته هستند : دریچه های دهلیزی - بطنی Atrioventricular و دریچه های هلالی Semilunar
- دریچه های قلب برگچه های نازکی از جنس بافت فیبری می باشند که به وسیله لایه اندوتلیوم پوشیده شده است .
- حرکت دریچه ها غیر فعال ، یکطرفه و در جهت جریان خون می باشد



الف : دریچه های دهلیزی - بطنی

شامل دریچه های سه لتی و دریچه دولتی می باشد . دریچه سه لتی بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد و دریچه دو لتی بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار دارد .

دریچه های دهلیزی - بطنی از 6 جزء تشکیل شده اند .

- 1- دیواره دهلیز
- 2- حلقه دریچه
- 3- برگچه ها
- 4- طنابهای وتری یا لیفی به نام کورداتندنیا
- 5- عضلات پاپیلری دیواره بطن

یک طرف دریچه دولتی و سه لتی به حلقه دریچه که از یافت فیروز می باشد چسبیده است ، طناب های وتری نیز به حاشیه آزاد دریچه متصل می شود .

عملکرد :

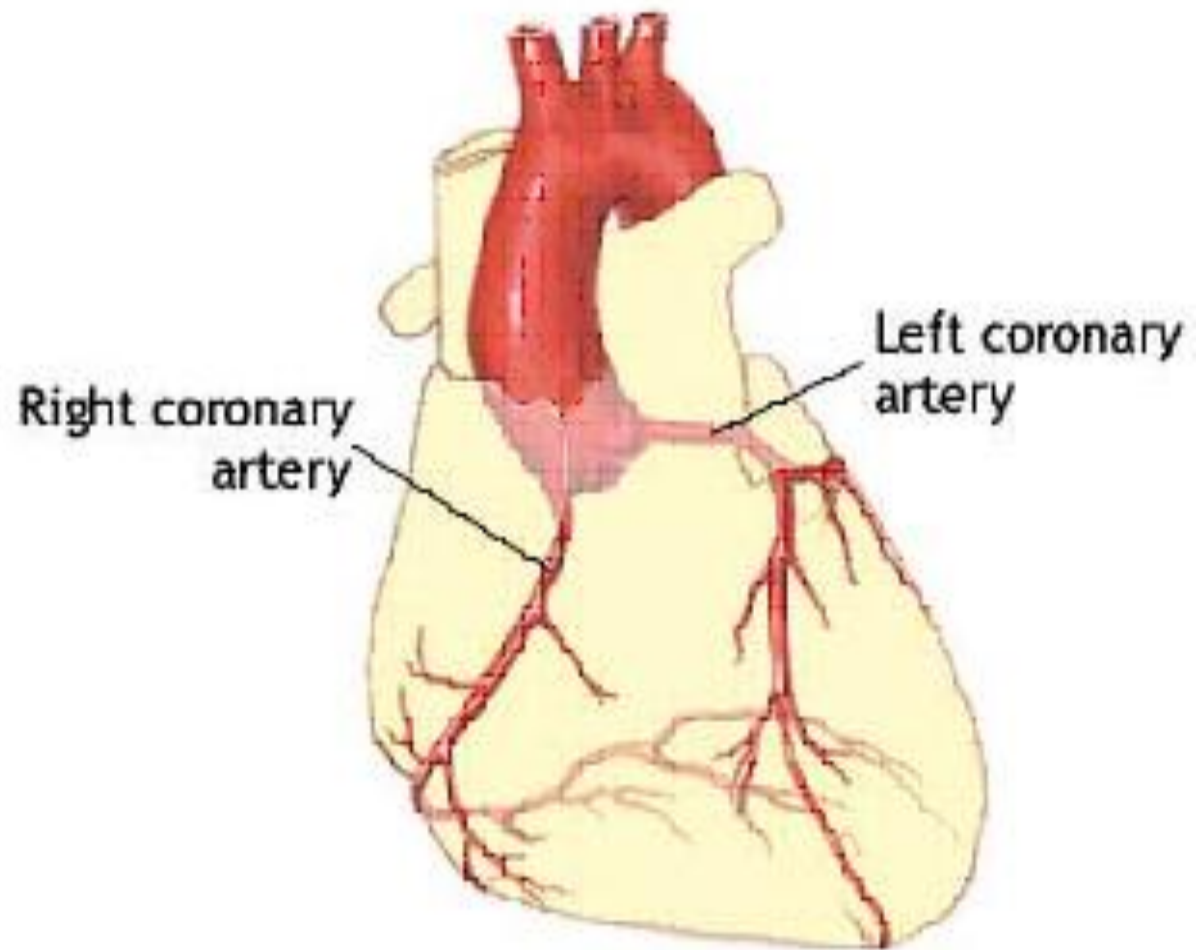
دریچه های دهلیزی - بطنی از برگشت خون به دهلیزها جلوگیری می کند . صدمه به طنابهای وتری یا عضلات پاپیلری سبب برگشت خون از بطن به دهلیز در هنگام سیستول بطنی می شود .

دریچه های نیمه هلالی :

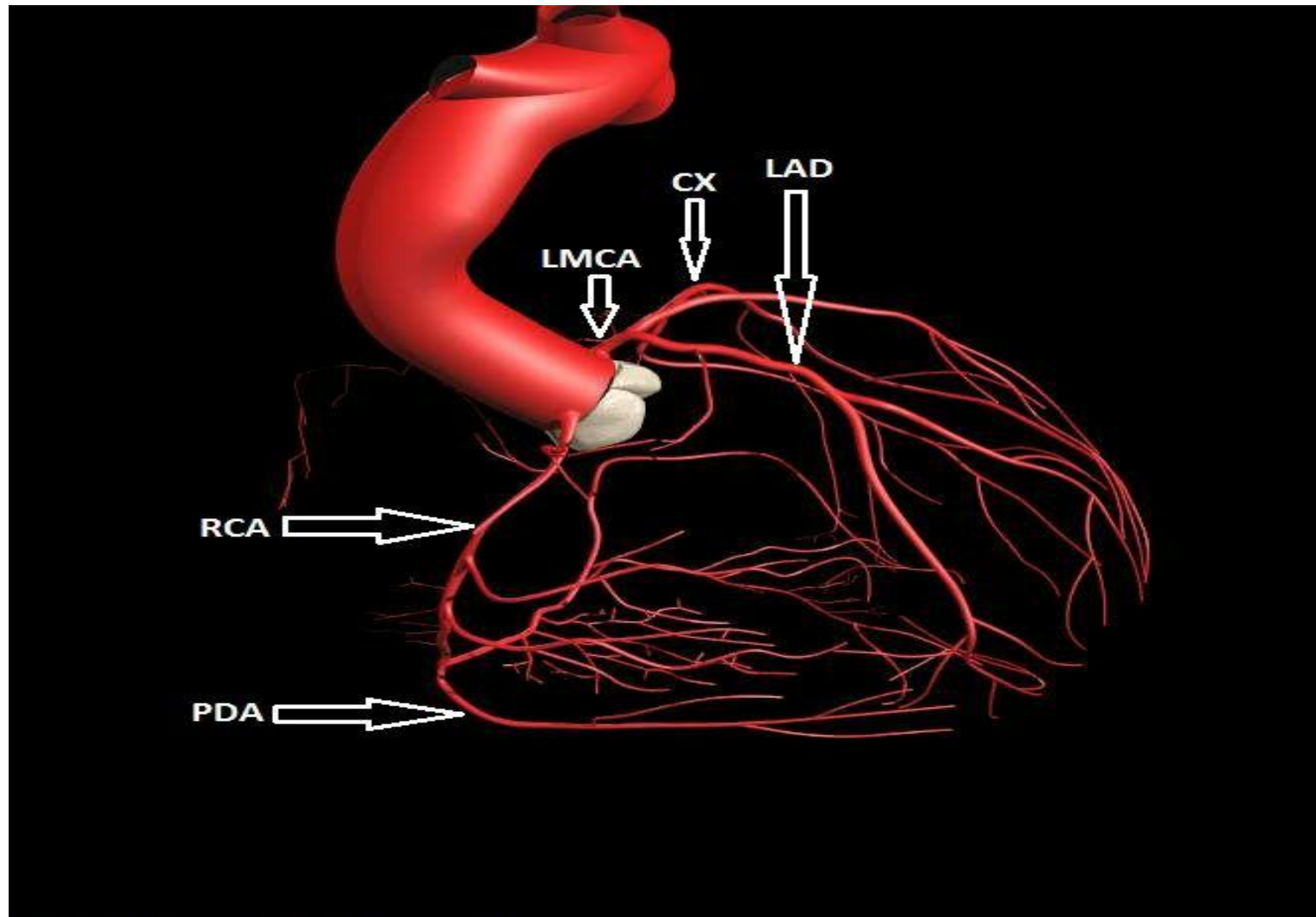
- شامل دریچه های ریوی که حدفاصل بطن راست و سرخرگ پولمونر و دریچه آئورت که حد فاصل بطن چپ و سرخرگ آئورت قرار گرفته ، می باشد .
- هر دو دریچه از سه لت (کاسپ) تشکیل شده و اجازه حرکت خون از شرابین را به شریان آئورت و پولمونر می دهد . این دریچه ها فاقد طنابهای وتری و عضلات پاپیلاری می باشد.

عروق کرونر قلب :

- قلب نیمی از اکسیژن تحویلی از طریق سرخرگها را به مصرف می رساند در حالی که سایر اندامها تنها 1/4 اکسیژن را مصرف می کنند .
- عروق کرونر از قسمت بالای دریچه آئورت (ریشه آئورت) از دو سینوس والسالوا سمت راست و سمت چپ آئورت منشأ می گیرد . شاخه سمت راست (RCA) و شاخه سمت چپ left main می باشد که به دو شاخه (LAD) و (LCX) تقسیم می شود .



Picture :



■ از شاخه RCA : right coronary artery شاخه های زیر منشعب می شود :

-
-
- * Sinus node
- * Right ventricular branch
- * Marginal branch
- * AV nodal branch
- * Posterior descending
- * Left ventricular branch
- * Left atrial branch

■ RCA : right coronary artery به نقاط مختلف قلب خونرسانی می کنند که عبارتند از :

- * دهلیز راست
- * بطن راست
- * گره SA و AV
- * قسمت تحتانی بطن چپ
- * 3/1 خلفی سپتوم بین بطنی
- * باندل his
- قسمت ابتدایی باندل راست و چپ

■ از شاخه LAD:left artery descending شاخه های زیر
منشعب می شود :

■ First Diagonal branch*

■ first Septal branch*

■ Right ventricular branch*

■ Minor septal branch*

■ Second Diagonal branch*

■ Apical branch*

LAD:left artery descending به نقاط مختلف قلب خونرسانی می کنند که عبارتند از :

- * 3/2 قدامی بین بطنی
- * دیواره قدامی چپ
- * apex
- * باندل راست his
- * فسیکولار قدامی چپ
- * دیواره هر دو بطن

■ از شاخه Circumflex branch شاخه های زیر منشعب می شود :

■ Atrial circumflex branch*

■ Sinuse node artery*

■ Obtuse marginal branch*

■ Posteriolatral branch

■ Circumflex branch به نقاط مختلف قلب خونرسانی می کنند
که عبارتند از :

- * ■ فسیکولار خلفی چپ
- * ■ قسمت کناری بطن چپ
- * ■ قسمتی از سطوح خلفی و تحتانی بطن چپ
- * ■ گره SA و AV

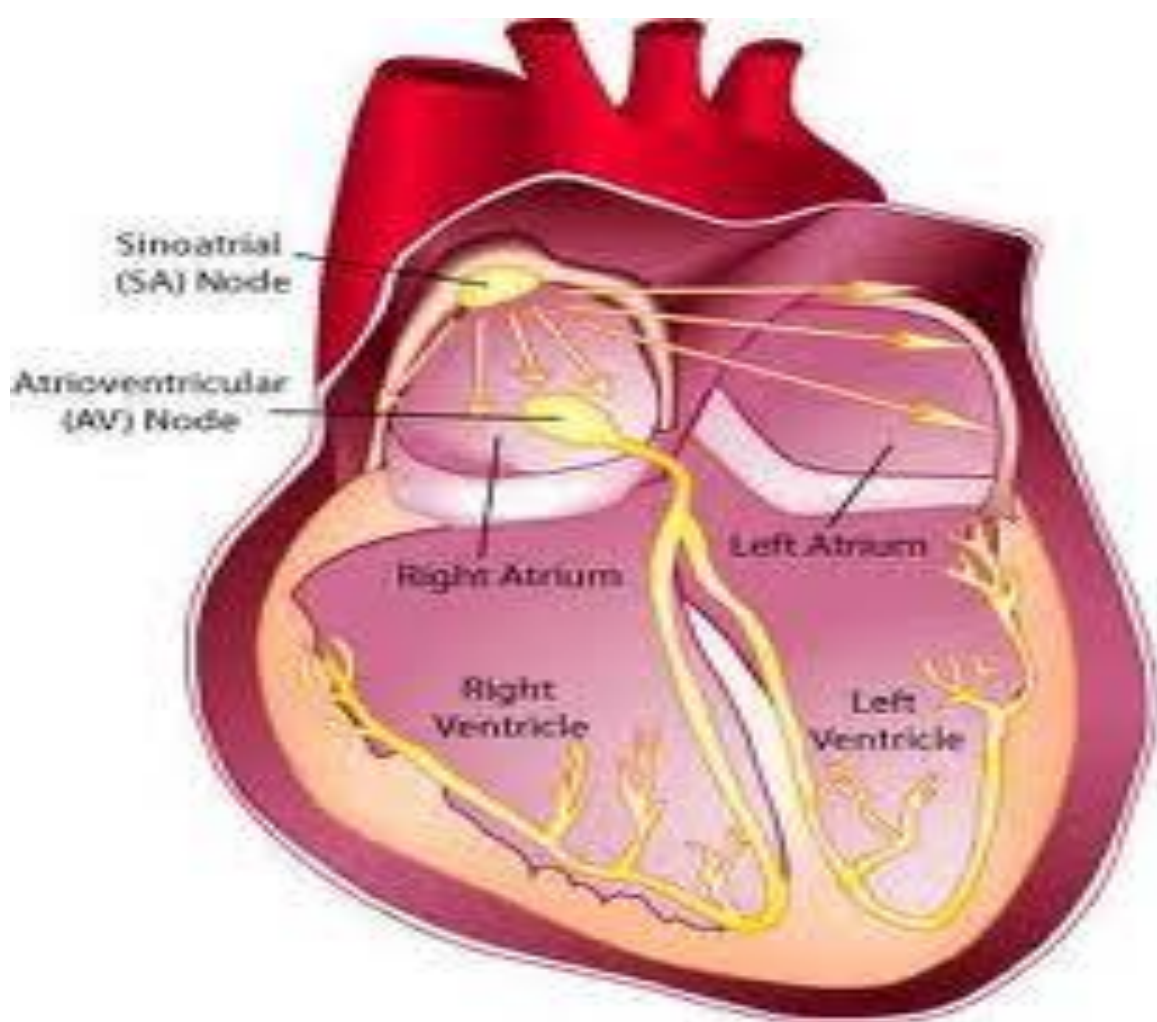
تخلیه خون وریدی از سه طریق سیستم وریدی قلب بصورت می گیرد.

- 1- سینوس کرونر و انشعابات آن که خون وریدی قسمت اعظم بطن چپ و اکثر دیواره های قلب بجز قدام بطن راست را به دهلیز راست تخلیه می کند .
- 2- وریدهای قلبی - قدامی که خون وریدی بخش وسیعی از بطن راست را تخلیه می کند .
- 3- ورید تبرزین: که خون وریدی دهلیز راست و بطن راست را مستقیماً هر چه حفره قلب تخلیه می کند که بسیار ناچیز است .

اعصاب قلب :

- سیستم عصبی خودکار ضربان قلب از طریق اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک می باشد که به دهلیزها ، بطنها ، عصب دهی می کند . نوروترانسمیتر سیستم AV و SA گره سمپاتیک ، نوراپی نفرین و نوروترانسمیتر اعصاب پاراسمپاتیک استیل کولین می باشد . فیبرهای سمپاتیک اثرات کورونوتروپیک مثبت (افزایش دهنده ضربان قلب) و اینوتروپیک مثبت (افزایش دهنده قدرت انقباضی) دارد . با تحریک اعصاب سمپاتیک نوراپی نفرین ترشح شده و سبب افزایش ضربان قلب ، افزایش قدرت انقباضی و افزایش سرعت هدایت در گره AV می شود .

فیبرهای پارا سمپاتیک اثرات کورونوتروپیک منفی (کاهش دهنده ضربان قلب) و اینوتروپیک منفی (کاهش دهنده قدرت انقباضی) دارد . با تحریک اعصاب پارا سمپاتیک استیل کولین ترشح شده و سبب کاهش ضربان قلب ، کاهش قدرت انقباضی و کاهش سرعت هدایت در گره ای وی و در نتیجه افزایش زمان هدایت در گره ای وی می شود.

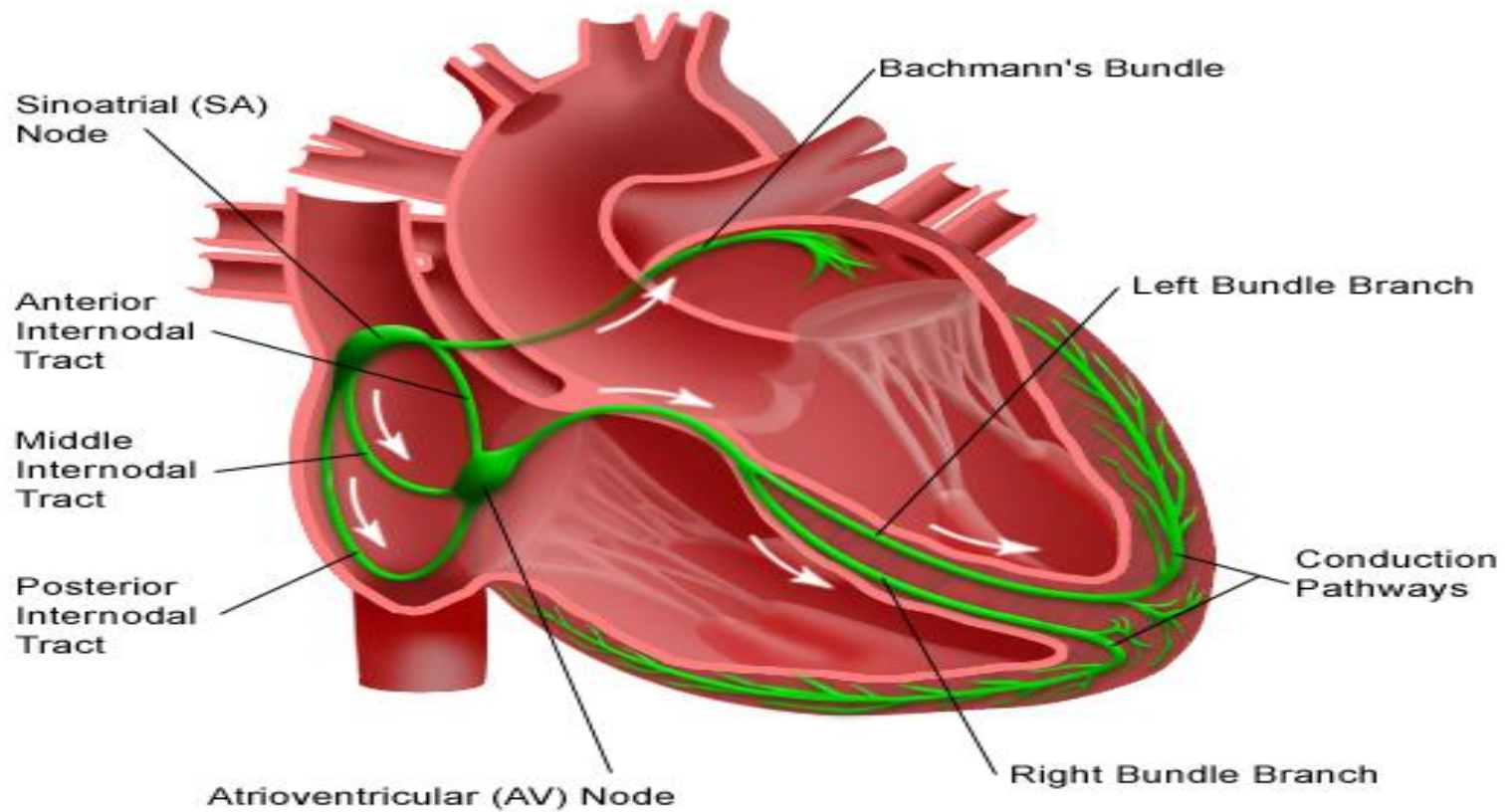


سیستم هدایت قلب :

سیستم هدایت قلب شامل :

-
-
- The SA Node*
- The interatrial tract*
- The internodal tracts*
- The atrio-ventricular node*
- the bundle of His*
- the right and left bundle branches*
- Purkinje fibers *

Electrical System of the Heart



تهیه کنندگان :

■ مهدی سلیمانی

■ وحید بختیاری

■ حسام علمداریان