اعداد

م.م امير طلال م.م سيف سعد

الجهاز القلبي الوعائي

يتألف الجهاز القلبي الوعائي من القلب والشرايين والاوردة والاوعية الشعرية

وظيفة هذه المنظومة القلبية الوعائية هي التجهيز المستمر لحاجات الجسم من الاوكسجين والمواد الغذائية الاخرى عن طريق الدم .

القلب : هو عضو عضلي اجوف يوجد في منتصف الصدر بين الرئتين وخلف عظم القص ويغلف من الخارج بغلاف رقيق يسمى غشاء التامور

يأخذ هذا الغشاء شكل كيس يحمي القلب ويحتويه ويتألف القلب من اذينين (ايمن وايسر) وبطينين (ايمن وايسر) .

وظيفته ضخ الدم في الشرايين وعن طريقها الى انحاء الجسم الاخرى ، كما انه يستقبل الدم العائد عبر الاوردة .

الدورة الدموية الكبرى

- يتم من خلالها تجهيز اجهزة الجسم المختلفة بالاوكسجين والمواد الغذائية الاخرى .
- تبدأ هذه الدورة بضخ الدم المحمل بالاوكسجين من البطين الايسر نتيجة انقباضه الى الشريان الابهر الذي يقوم بنقله او تمريره الى شبكة من الشرايين والشرينات والاوعية الشعرية وبعد اتمام التبادل الغازي ينتقل الدم المحمل بثنائي اوكسيد الكاربون الى اوعية متزايدة الكبر تتجمع مع بعضها مشكلة الاوردة التي تنقل الدم من اجزاء الجسم المختلفة عبر الوريد الاجوف الاعلى والاسفل الى الاذين الايمن ثم الى البطين الايمن الذي يؤدي انقباضه الى ضخ الدم الى الرئتين .
- **الدورة الدموية الصغرى**
- يتم من خلالها نقل الدم المحمل بثنائي اوكسيد الكاربون من البطين الايمن للقلب الى الرئتين ، اذ يؤدي انقباض البطين الايمن الى ضخ الدم الى الشريان الرئوي الذي ينقله الى الرئتين حيث تجري عملية التبادل الغازي ويتشبع بالاوكسجين عائدا عبر الاوردة الرئوية الى الاذين الايسر ومنه الى البطين الايسر للقلب .

التغذية الدموية القلبية (الدورة التاجية)

- هي دورة دموية خاصة بعضلة القلب نفسها ، تعد اقصر دورة دموية ، يتم من خلالها التجهيز المستمر لعضلة القلب بكميات كافية من الدم المحمل بالاوكسجين والمواد الغذائية لكي تتمكن من القيام بوظيفتها ويتم ذلك بواسطة الشريانين التاجيين الايمن والايسر اللذان ينشئان من الشريان الابهر بعد خروجه من البطين الايسر . حيث يغذي الشريان التاجي الايمن جزءا من الجانب الايمن من القلب بينما ينقل الشريان التاجي الايسر حوالي 80% من الدم الذي يغذي الجانب الايسر والجزء الباقي من الجانب الايمن للقلب .
- تتلخص الدورة التاجية بما يأتي :
- 1- يتم تغذية كل ليفة عضلية من عضلة القلب عن طريق الشرينات والشعيرات الدموية .
- 2- تقوم الوريدات والاوردة باعادة الدم من الالياف العضلية القلبية الى الجيب التاجي الموجود في الاخدود التاجي بين الاذينين والبطينين .
- 3- يصب الجيب التاجي في الاذين الايمن .
- 4- تقوم الاوردة القلبية الامامية الموجودة على السطح الامامي للبطين الايمن بتجميع الدم العائد وصبه مباشرة في الاذين الايمن .
- 5- يتجمع معظم الدم العائد عن طريق الشريان التاجي الايسر في الجيب التاجي ، بينما يتجمع معظم الدم العائد من الشريان التاجي الايمن في الاوردة القلبية الامامية .

جهاز التوصيل في القلب

- ينشأ نبض القلب في جهاز داخل القلب يسمى جهاز توصيل القلب ، ويتألف من التراكيب الاتية :
- 1- العقدة الجيبية الاذينية : وهي كتلة من النسيج العضلي توجد في جدار الاذين الايمن بالقرب من موقع اتصال الوريد الاجوف العلوي بالاذين الايمن وتسمى منظم خطى القلب .
- 2- العقدة الاذينية البطينية وهي كتلة من الخلايا المتخصصة في جدار الاذين الايمن عند اسفل الحاجز الذي يفصل بين الاذينين .
- 3- حزمة هيس وتقسم الى : أ – فرع الحزمة الايمن ب – فرع الحزمة الايسر
- 4- الياف او شبكة بيركنجي : توجد بصورة رئيسية اسفل البطانة الداخلية لكل بطين .
- **الية نبض القلب : وتتلخص بما يأتي**
- 1- تنشأ موجة النبض في العقد الجيبية الاذينية .
- 2- نتنشر موجة النبض الى الاذينين مما يؤدي بعدها الى تقلص الاذينين .
- 3- تنتقل هذه الموجة الى العقدة الاذينية البطينية ثم الى حزمة هيس وفرعيها .
- 4- تنتقل موجة النبض من فرعي حزمة هيس الى الياف او شبكة بيركنجي التي بدورها تنقل موجة النبض من قاعدة القلب الى قمته من خلال الحجاب الحاجز الذي يفصل بين البطينين ثم من القمة الى القاعدة عن طريق جدار البطينين الايمن والايسر يعقبهما تقلص البطينين .

- **الية تنظيم القلب**
- يتم تنظيم نبض القلب من خلال مركزان قلبيان يوجدان في النخاع المستطيل للدماغ هما :
- 1- مركز التثبيط القلبي : يعمل على تقليل سرعة القلب واضعافه من خلال ارساله لنبضات عصبية الى العصب التائه الذي يتصل بالقلب والذي يعمل عند تحفيزه على تقليل سرعة القلب واضعافه .
- 2- المركز المسرع للقلب : يعمل هذا المركز على زيادة سرعة القلب وتقويته من خلال تحفيزه للعصب السمبثاوي حيث يؤدي تحفيزه الى سرعة نبض القلب .
- **صمامات القلب :** يوجد في القلب نوعين من الصمامات الاحادية الاتجاه تنظم سريان الدم عبر القلب هما
- **اولا - الصمامات الاذينية البطينية :** تقع بين الاذينين والبطينين وظيفتهما منع رجوع الدم من البطينين الى الاذينين في اثناء انقباض البطينين بسبب وجود الحبال الوترية التي تمنع انقلاب الصمام باتجاه الاذينين عند تقلص البطينين اذ ترتبط هذه الحبال بالعضلات الحلمية التي ترتبط بالجدار الداخلي للبطين . وهي نوعين
- **1- الصمام الثنائي :** يوجد بين الاذين الايسر والبطين الايسر ويتألف من طيتين او مصراعين .
- **2- الصمام الثلاثي :** يوجد بين الاذين الايمن والبطين الايمن ويتألف من ثلاث طيات او ثلاث مصاريع .
- **ثانيا – الصمامات الهلالية :** تسمى ايضا الصمام الابهري والصمام الرئوي حيث يوجد الصمام الابهري في بداية الابهر في حين يوجد الصمام الرئوي في بداية الشريان الرئوي .
- تتألف من ثلاث طيات وتكون وظيفتها منع رجوع الدم باتجاه البطينين عند ارتخاء او انبساط القلب .

اصوات القلب

- 1- الصوت القلبي الاول : هو عبارة عن صوت منخفض متطاول قليلا يسمع اشبه بلفظ كلمة (لب) وسببه يعود الى انغلاق الصمام الثنائي والثلاثي .
- 2- الصوت القلبي الثاني : هو عبارة عن صوت قصير عالي التردد (رفيع) ويسمع اشبه بلفظ كلمة (دب) سببه يعود الى انغلاق الصمامات الابهرية والرئوية عند انتهاء الانقباض البطيني مباشرة .
- 3- الصوت القلبي الثالث : يكون هذا الصوت منخفض التردد وربما يحدث نتيجة الاهتزازات التي يحدثها تدفق الدم عند انتقاله من الاذينين الى البطينين .
- 4- الصوت القلبي الرابع : يمكن سماع هذا الصوت في حالات كثيرة قبل الصوت القلبي الاول ويحدث نتيجة لتقلص الاذينين وذلك بسبب تدفق الدم الى البطينين مولدا اهتزازات مماثلة لتلك الموجودة في الصوت القلبي الثالث .