**التجهيز العصبي:**

 **للقلب خلاياه الجوهريه الخاصُة (الداخلية) الكهربائية. تُعدّلُ هذه الخلايا العضلةِ القلبيةِ التي تكون متخصّصُة للبَدْء والرَدّ على التغيرات (الأيونية) الكهربائيِة. هذه الخلايا يُمْكِنُ أَنْ تُنظّمَ وتُعدّلَ مِن قِبل الجهاز العصبي المستقل ( ANS ). أن نظام التوصيلِ القلبيِ يَشْملُ:**

**1.( Sino Atrial Node) عقدة (SA).**

**2.( Atrioventricular node  ) عقدة (AV) في الأذين الأيمن قُرْب الصمامِ الثلاثي الشرف.**

**3. حزمة AV في الحاجزِ البطينيِ.**

**4. تَتفرّعُ حزمةَ في الحاجزِ البطينيِ.**

**5. ألياف بوركينجي( Purkinje Fibers   )في الجدران البطينيةِ الحرة.**

 **تتالف الدورة الكهربائية القلبية من دورين تعمل فيهما التجاويف الأربعة بتوافق تام ، وهما الدور الأنقباضي ( Systolic Pressure ) عندما يضخ القلب الدم ، والدور الأنبساطي ( Diastolic Pressure ) عند استرخاء عضلة القلب .**

 **يبدأ الأنقباض في كلا الأذينين ويبقى تقريبا" ( 0.1) عشر الثانية ويمر عبر ممرات عضلية خاصة الى البطينين وتبقى فيها تقريبا" ( 0.3) ثلاثة أعشار الثانية تقريبا" ،وتدوم فترة أسترخاء الأذين (0.7)سبعة أعشار الثانية تقريبا"، ومدة أسترخاء البطين (0.5) نصف ثانية تقريبا" .**

 **ومع أن نبضات القلب تلقائية، فأن سرعة النبض الكعبري تتأثر بنوعين من الألياف العصبية هما :**

**العصب الودي : الذي يسبب زيادة سرعة نبضات القلب وزيادة قوتها .**

**العصب المبهم : الذي يخفض فعالية القلب ويخفض من سرعته .**

 **وتشترك ثلاثة معادن في استمرار انقياض وانبساط القلب هي :**

 **1. الكالسيوم : يؤدي الى تحفيز الأنفباضات العضلية .**

 **2. البوتاسيوم: يقلل النبضات القلبية ويطيل فترة أسترخاء القلب .**

 **3. الصوديوم: يوازن بين عملي الكالسيوم والبوتاسيوم .**

 **ولكي تقوم عضلة القلب بالأنقباض بشكل يخدم وظيفتها لابد من منظم لهذه الأنقباضات والمنظم عبارة عن عقدتين عصبيتين هما :**

**العقدة الجيبية الأذينية ( Sino Atrial Node ) أو (S.A. node)**

 **موقع هذه العقدة عند اتصال الوريد الأجوف العلوي بالأذين الأيمن، وتطلق هذه العقدة اشارات الأنقباض الذاتي أو التلقائي فتثير عضلات الأذينين للأنقباض .**

**العقدة الأذينية البطينية Atrioventricular node)  ( أو(A.V. Node)**

 **موقع هذه العقدة عند أتصال الأذين الأيمن بالبطين الأيمن وتصل اليها الأشارة العصبية الكهربائية من خلال ألياف ( هيس His ) المتصلة بالعقدة(S.A. node) والتي تتصل بدورها بعقدة (A.V. Node) وتنتقل هذه الأشارة بسرعة 5 م/ثا ، وان ألياف ( هيس His ) ألياف عضلية مسؤولة عن توصيل الأشارة الكهربائية بسرعة ، وتنتشر هذه الأشارة في جدران البطينين مثيرة عضلاتها للآنقباض، ويعتمد معدل نبض القلب على العقدة (S.A. node) أي أنها المسؤولة عن المحافظة على معدله ، واذا حدث أن أتلفت هذه العقدة أو تعطل عملها لآي سبب فأن عقدة(A.V. Node) تتولى مهمة اثارة القلب للأنقباض .**

أسئلة المحاضرة :

1. ماذا يشمل نظام التوصيلِ القلبيِ؟
2. تكلم عن العقد العصبية المنظمة للانقباضات القلبية .
3. ما هي المعادن التي تساهم في استمرار انقياض وانبساط القلب ؟
4. ما هي وظيفة العقدة الاذينية البطينية؟
5. ما هي وظيفة العقدة الجيبية الاذينية ؟