

# عضلة القلب

## علي فالح البهادلي

يعتبر القلب من أهم أعضاء الإنسان وذلك لعمله الهام في دفع الدم إلى كافة أنحاء الجسم ، ويقوم الدم بدوره بحمل الأوكسجين المهم بعملية التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة فضلا عن نقل المواد الغذائية الأخرى ، ويعتبر القلب الأكثر حيوية ونشاط هو القلب القادر على دفع اكبر كمية من الدم في النبضة الواحدة وبأقل النبضات في الدقيقة الواحدة ، ولأهمية القلب ومعرفة أجزائه وعمله سنتكلم هنا بنوع من التفصيل عن أجزاء القلب وعمله الفسلجي.

القلب هو عضو عضلي مجوّف يضخ الدم الضروري للحياة عبر جسم الإنسان. ويحمل الدم الأوكسجين والغذاء لكل خلايا الجسم ، ويقع القلب في منتصف الصدر بين الرئتين، ومكانه أقرب إلى أمام الصدر منه إلى خلفه، ويميل قليلاً للجهة اليسرى وذلك بسبب جانبه الأيسر والأكبر يكون ممتداً إلى اليسار.

يتكون القلب بصورة أساسية من عضلة تسمى عضلة القلب، التي تكوّن جدار القلب والحاجز الذي يفصل بين الجانبين الأيمن والأيسر للقلب. ويحيط بالقلب غشاء مكون من طبقتين يسمى التامور، يفصل بينهما طبقة سائلة رقيقة تسهل حركة القلب أثناء عمليتي الانقباض والانبساط.

ويتكون كذلك من أربع حجرات، الاثنتان العلويتان هما الأذنيان الأيمن والأيسر، والسفليتان هما البطينان الأيمن والأيسر، ويعتبر الأذنيان هما حجرتا الاستقبال اللتان تستقبلان الدم من الأوردة الرئيسية الواصلة للقلب.

و تتم عملية ضخ الدم بمساعدة أربع صمامات قلبية تفتح وتغلق بتناسق وترتيب لجعل الدم يتحرك في اتجاه واحد فقط .

وهذه الصمامات هي:

1- **الصمام الثلاثي**، ويقع بين الأذنين الأيمن والبطين الأيمن.

2- **الصمام التاجي** بين الأذنين الأيسر والبطين الأيسر.

وهذان يعملان كبوابات، فهما يفتحان لكي يسمحا للدم بالضحخ من الأذنين إلى البطينين، وينغلقان لمنع الدم من الاندفاع إلى الخلف باتجاه الأذنين.

3- **الصمام الرئوي**، ويربط البطين الأيمن بالشريان الرئوي.

4- **الصمام الأبهري** بين البطين الأيسر والشريان الأبهري.

وهذان الصمامان يسمحان للدم بالضحخ إلى خارج القلب ويمنعان الدم من الاندفاع إلى الخلف باتجاه القلب.

يتكون كل صمام من مجموعة من الرؤوس أو الشرفات وعددها اثنتان في الصمام التاجي، أما بقية الصمامات فهي بثلاثة رؤوس. وهذه الشرفات تفتح عندما يتدفق الدم من حجرات القلب. وعندما تغلق فإنها تمنع الدم من الرجوع مرة أخرى للحجرات.

الأوعية الدموية: يدخل الدم ويخرج من القلب عبر أوعية أساسية متعددة، وينساب إلى الأذين من الجسم عبر أكبر وريدين في الجسم هما الوريد الأجوف العلوي، الذي يحمل الدم من الرأس واليدين، والوريد الأجوف السفلي الذي يحمل الدم من الجذع والرجلين. والأوعية الدموية الأخرى تحمل الدم بين القلب والرئتين. والأوردة الرئوية ترجع الدم من الرئة إلى الأذين الأيسر، والشريان الرئوي يحمل الدم من البطين الأيمن للرئتين، والأبهر - أكبر شريان - ينقل الدم المؤكسد من البطين الأيسر إلى جميع أنحاء الجسم.

### عمل القلب:

#### ضخ الدم للرئتين:

يدخل الدم المحتوي على ثاني أكسيد الكربون للأذين الأيمن عن طريق الوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي، وعندما يمتلئ الأذين ينقبض ضاخًا الدم في البطين، وحينما يمتلئ البطين ينغلق الصمام المثلث الشرف، والصمام الرئوي المؤدي للشريان الرئوي يفتح، وبعدها ينقبض البطين ويدفع الدم في الشريان الرئوي ثم إلى الرئتين. وفي الرئتين يستبدل ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين. ثم ينساب الدم المؤكسد في الأوردة الرئوية للجزء الأيسر من القلب.

#### ضخ الدم لكل أجزاء الجسم:

يدخل الدم المؤكسد من الرئتين ويملأ الأذين الأيسر، ومن ثم ينقبض الأذين ليضخ الدم عبر الصمام التاجي في البطين الأيسر. ومن ثم ينغلق الصمام التاجي ويفتح صمام الأبهر فيتدفق الدم في الأبهر ويتوزع عن طريق الشرايين إلى خلايا وأنسجة الجسم المختلفة.

ونشاط القلب له دورتان: انقباضية وانبساطية. وتحدث الدورة الانقباضية عندما ينقبض البطين، والدورة الانبساطية عندما ينبسط البطين. وتعادل دورة انقباض وانبساط عضلة القلب دقة قلب واحدة.

#### التنظيم العصبي لعضلة القلب

هنا سنتطرق الى عمل القلب من الناحية العصبية فيجب الاشارة هنا الى ان عضلة القلب لا تحوي خلايا عصبية بل ان عضلاتها من نوع خاص تساعد في نقل الاثارة العصبية والاشارة الكهربائية التي تنطلق من عقدة زيوس(العقدة الجيبية) الموجودة في الاذين الايمن وهي التي تعطي العمل الايقاعي للقلب، حيث تنتقل الاثارة بعد ذلك الى الجانب الايسر ، وهذا الانتقال يعمل على انقباض الاذنين، ثم تنتقل الاثارة الى عقدة اخرى موجودة في الحاجز بين الاذنين (عقدة هيس) والتي تعمل على نشر الاثارة الى جميع اجزاء البطينين والذي يساعدهما على الانقباض ونقل الدم الى جميع أنحاء الجسم، بعد نهاية الاشارة والمثير يرتخي البطينان ويكونان فارغين من الدم وهذا يسمح بنزول الدم من الاذنين الى البطينين ، ويسرع عملية النزول انقباض الاذنين، من هنا نستطيع ان نقسم عمل القلب الى مرحلتين هما مرحلة الراحة وتشمل(الارتخاء والامتلاء) ، ومرحلة العمل وتشمل(التوتر والضخ).

وإذا اردنا ان ندقق اكثر لمعرفة كيفية الاستفادة من سرعة نبضات القلب في تحسين الانجاز الرياضي فيجب معرفة ماذا يحدث في كل مرحلة للعمل على استثمارها في النشاط البدني وتحقيق الانجاز، فنجد فترة انقباض وضخ الدم من الاذنين الى البطينين هي فترة متغيرة ويمكن العمل على تغييرها ، وفترة استثارة البطينين وانقباضهما هي فترة ثابتة واخيراً فترة الراحة بين نبضة كاملة واخرى هي فترة متغيرة ويمكن العمل على تغييرها.

### تضخم القلب الرياضي والتضخم غير الرياضي

سنتطرق هنا حول الفرق بين تضخم القلب الرياضي وتضخم قلب غير الرياضي ، فالاول (قلب الرياضي) يتم تضخمه من الخارج اي على حساب محيطه الخارجي وليس من الداخل، بل العكس سيصاحب التضخم الرياضي توسع في الحبر الداخلية ، اما التضخم المرضي فيكون تضخم القلب من الداخل وعلى حساب حجم غرف القلب، وهنا لا بد من ذكر السبب الرئيس الذي يؤدي الى هذا التضخم(التضخم الرياضي)، وهو جراء افراز هرمون التعب (الادريانالين) الذي يعمل على الضغط على جدران الشرايين فيؤدي الى تضيقها مما يحفز القلب الى بذل اكبر جهد لدفع الدم وايصاله الى جميع اجزاء الجسم ، من هنا نرى ان اكثر الضغوطات هي التي تحدث في الدورة الدموية الكبرى وهي المسؤولة على اوصول الدم لمختلف اجزاء الجسم وبالتالي فان عمل عضلة البطين الايسر هي التي تعاني من الاجهاد ومن ثم هي التي ستتوسع من الداخل وتتضخم من الخارج لانها المسؤولة على الضغط الدموي العالي ، عكس عضلة البطين الايمن المسؤولة على الدورة الدموية الصغرى والضغط الدموي الواطئ والتي لا تتحمل عناءاً كثيراً في دفع الدم وايصاله الى الرئتين (مقارنة الجهد بين البطينين).

من جهة اخرى يوجد بعض الاعتقاد الخاطئ عند الكثير من الاشخاص وهو ما يتعلق بالشرايين والاوردة ، حيث يظنون ان كل الشرايين هي حاملة للدم المحمل بالاكسجين وان كل الاوردة هي المحملة بالدم الحاوي على ثاني اوكسيد الكربون، وهذا من الاخطاء الواسعة الانتشار ، فيجب التنويه على ان شرايين الدورة الدموية الكبرى هي المحملة بالدم الحامل للاوكسجين واوردته تكون محملة بالدم الحاوي على ثاني اوكسيد الكربون ، اما الدورة الدموية الصغرى فهي التي تحمل شرايينها الدم المحمل بثاني اوكسيد الكربون وتكون اوردتها حاملة الدم المحمل بالاكسجين.