**- حجم القلب Heart Volume**

**يعد حجم القلب أحد مؤشرات التعرف على القابلية الوظيفية للقلب والدورة الدموية وهو احد المؤشرات الوظيفية في تقييم هذه القابلية. كما يدل حجم القلب على الكفاية الانتاجية لعضلة القلب للرياضي، ويلاحظ أن كمية الدم التي يدفعها قلب رياضي في كل نبضة قلبية تصل الى ثلاثة أمثال ما يدفعه قلب غير رياضي وهذا يحصل بسبب قلة حجم الدم المدفوع في كل ضربة نتيجة صغر حجم قلب الشخص غير الرياضي مقابل حجم قلب الرياضي.**

**يختلف حجم القلب الرياضي عن غير الرياضي ظاهرة بالقياس ويظهر على القلب الرياضي تضخم اكبر عما هو عند غير الرياضي. وان تضخم القلب الرياضي هو تضخم وظيفي يختلف عن التضخم المرضي، وهو ناتج عن ممارسة التدريب الرياضي لفترات طويلة مما يؤدي الى تحسن في كفاءة القلب والدورة الدموية. وينعكس هذا التضخم في اتجاهين:**

**1.زيادة حجم الناتج القلبي C.O.P.**

**2.زيادة قابلية انقباض العضلة القلبية.**

**واستناداً الى فعاليات التدريب الرياضي فان التضخم (حجم القلب) يكون على نوعين:**

**التضخم الذي يحصل عند ممارسي العاب القوى او الالعاب اللااوكسجينية، حيث يتميز قلب الرياضي الذي يمارس هذه الفعاليات بزيادة في سمك جدار البطين لايقابلها زيادة كبيرة في حجم التجاويف.**

**التضخم الذي يحصل عند ممارسي الالعاب الاوكسجينية (المطاولة)، حيث يتميز قلب الرياضي الذي يمارس هذه الفعاليات بزيادة كبيرة في حجم التجاويف القلبية (البطين الايسر) ويقابلها زيادة بسيطة في سمك جدار العضلة القلبية. وينتج عن هذا التضخم ازدياد واضح في كفاءة القلب والدورة الدموية. بينما لا يفسر زيادة سمك جدار العضلة القلبية عند ممارسي العاب القوة بانه زيادة في كفاءة القلب والدورة الدموية لانه لايتصف بقوة ضربات العضلة القلبية.**

**يلاحظ عند الانقطاع عن مزاولة الرياضة التخصصية او انخفاض عدد مرات الاشتراك بالتدريب الرياضي يتقلص حجم القلب.**

**علاقة حجم القلب ببعض المؤشرات**

**1.يدل حجم القلب على الكفاءة الانتاجية**

**2.يرتبط حجم القلب بحجم الجسم فالافراد ذوي الطول الفارع يختلف حجم القلب لديهم عن القصار.**

**3.يرتبط حجم القلب بالوزن.**

**4.يرتبط حجم القلب بنوع الفعالية واللعبة الرياضية.**

**5.يرتبط حجم القلب بعلاقة موجبة مع الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.**

**6.يرتبط بعدد الضربات القلبية بعلاقة عسكية وبحجم الضربة القلبية بعلاقة طردية.**

**7.يرتبط بزيادة التدريب الرياضي.**

**8.يرتبط بالعمر فالاشخاص الذين تزيد اعمارهم عن 18-20 سنة يعتمد على وزنهم وطولهم.**

**معدلات حجم القلب**

 **يبلغ حجم القلب عند الشخص الاعتيادي(760سم3)ويبلغ عند المرأة(580سم3)ويبلغ عند الرياضيين (800-900سم3)،وعند رياضي القوة (1200-1300سم3) وعند بعض رياضي القوة (في حالات خاصة) (1700سم3) ويبلغ حجم البطين (250-300سم3) تقريباً.**

**يبلغ حجم القلب عند لاعبي كرة السلة 1125سم3  8ر30.**

 **العوامل المؤثرة على زيادة حجم القلب**

**1.نوع الفعالية الرياضية.**

**2.الخبرة الرياضية (سنوات التدريب).**

**3.الاختصاص الرياضي داخل الفعالية.**

**4.وسيلة العملية التدريبية.**

**تأثير التدريب الرياضي على حجم القلب وانتاجيته:**

التدريب

التضخم الفسلجي لعضلة القلب

مضاعفة حجم القلب

التوسع الفسلجي لعضلة القلب

 **شكل ( 26 )**

 **يبين بعض تأثيرات التدريب على حجم القلب وانتاجيته**

**قياس حجم القلب**

**توجد عدد من الطرق لقياس القلب منها:**

**1.بوساطة جهاز (الايكو) وهو جهاز طبي متطور ويمكن بوساطته قياس حجم التجاويف القلبية وسمك الجدار اضافة للخصائص الاخرى للقلب مثل حالة الصمامات والتاج القلبي وغيرها. الا ان هذه الطريقة تعد صعبة لعدم تيسر الجهاز لهذه الاغراض.**

**2.استخدام الاشعة السينية (X-ray) ، حيث يلجأ الباحثون لاستخدام هذه الطريقة وتتلخص بتصوير صورتين شعاعيتين الاولى أمامية للقلب لقياس البعدين الطولي والعرضي، والثانية جانبية لقياس عمق القلب. وباستخدام المعادلة الاتية يستخرج حجم القلب:**

**H.V= O.4 x L x B x t.max**

**حيث ان :L =البعد الطولي = t.max العمق = B البعد العرضي**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **التجذيف** | **930- 1430 سم3** | **1098** |
|  | **مسافات طويلة** | **880- 1160 سم3** | **992** |
|  | **مسافات متوسطة** | **890- 1040 سم3** | **977** |
|  | **ركض سريع** | **820- 1050 سم3** | **910** |
|  | **الدراجات** | **740- 1210 سم3** | **969** |
|  | **كرة اليد**  | **810- 1170 سم3** | **978** |
|  | **رفع الاثقال** | **730 - 940 سم3** | **837** |
|  | **ركض طويل على الجليد** | **800- 1090 سم3** | **935** |
|  | **الملاكمة**  | **700- 1100 سم3** | **859** |
|  | **أشخاص عاديين** | **560 – 890 سم3** | **757** |
|  | **أشخاص عاديين** | **570- 1000 سم3** | **(785 )** |

**جدول (12)**

**قياسات حجم القلب لالعاب رياضية مختلفة حسب اراء عدد من الباحثين**

**العلاقة بين حجم القلب وهورمون النمو:**

 **يجب أن نفرق بين ، تناول هذا الهرمون قبل ، وبعد البلوغ حيث أن صفائح النمو ، التى تؤدى إلى زيادة الطول ، تظل فى نمو مستمر ، حتى البلوغ، أما بعد البلوغ فلا يمكن لـ ( زيادة هرمون داخلى ، أو تناول هرمون خارجى ) أن يسبب إضافة فى طول العظام ، ويمكن ان يسبب هذا الهرمون :
أولاً : العملقة وهى حالياً تنتج عن زيادة الهرمون فى الجسم قبل البلوغ ، مما يؤدى إلى زيادة الطول ، مصحوباً بقوة وصلابة ، ثم بعد ذلك تؤدى إلى الضعف والموت .
ثانياً : الأكروميجالى وهو حالة طبية ، تنتج عن زيادة الهرمون فى الجسم بعد البلوغ ، حيث لا يمكن للعظم أن يزداد طولاً ، لذلك يزداد فى العرض . ويبدو فى شكل نمو زائد فى ( حجم الكف ، والقدم ، والفك السفلى ، والأنف ، وزيادة فى حجم و وزن القلب والكلى ) ، وكل هذا يسير يداً بيد مع القوة والصلابة ، التى تنتهى أخيراً بـ ( الإجهاد ، والضعف ، والسكر ، ومشاكل القلب ، وأخيراً الموت المبكر.(**

**ومع ذلك فإن هذا الكلام بعيد الاحتمال ، كما أثبتت الحقائق ، فمن بين العديد من الرياضيين ، الذين يستخدمون الهرمون ، هناك العديد من الرياضيين الذين يستخدمون الهرمون ، وهناك عدد ضئيل ممن يشكون من ( كبر حجم اليد ، والقدم ، والفك السفلى ، والجمجمة المشوهة ، والشفاه الغليظة ) ، ومن خلال هذا فنحن لا ننكر المشاكل ، التى قد يسببها الهرمون ، فى البالغين ، والأصحاء ، ولكن يجب على الفرد أن يعى ، كيفية الإستفادة منه ، بالطرق الصحيحة ، كى يتسع ذهنه .
- وقد ثبت أن ( الأكروميجالى ، والسكر ، وعدم كفاءة الغدة الدرقية ، وكبر حجم عضلة القلب ، وارتفاع ضغط الدم ، وكبر حجم الكلى ، ممكن نظرياً فقط ، إذا تم تناول الهرمون لفترات طويلة جداً ، ولكن في واقع الحال يحدث هذا بشكل نادر جداً.**

أسئلة المحاضرة :

1. ما هي العلاقة بين حجم القلب وهورمون النمو؟
2. ما هي طرق قياس حجم القلب؟
3. تكلم عن تأثير التدريب الرياضي على حجم القلب وانتاجيته؟
4. ما هي علاقة حجم القلب بالمؤشرات الأخرى ؟
5. ما هي أنواع حجم القلب ؟