**ثانيا: التحمل الهوائي و التحمل اللاهوائي**

* 1. **التحمل الهوائي:**
* يعرف بأنه “المقدرة على الاستمرار في الأداء بفاعلية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية باستخدام الأوكسجين:
  1. **أنواع التحمل الهوائي:**

ينقسم التحمل الهوائي حسب زمن الأداء إلى ثلاثة أقسام كالآتي:

1- التحمل الهوائي ذو الزمن القصير:

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها أكثر من 2 – 8 دقيقة كجري المسافات المتوسطة و الطويلة، فضلا ً عن المسافات المتوسطة في السباحة.

2- التحمل الهوائي ذو الزمن المتوسط:

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها فوق 8 دقيقة وحتى 30 دقيقة, كجري 5000 م, وبعض المسافات المتوسطة في السباحة.

3- التحمل الهوائي ذو الزمن الطويل:

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها 30 دقيقة فما فوق، كجري الماراثون والنصف الماراثون والدراجات وبعض المسافات الطويلة في السباحة.

كلما قل زمن أداء النشاط كلما زاد احتياجه إلى التحمل اللاهوائي

كلما زاد زمن أداء النشاط كلما زاد احتياجه إلى التحمل الهوائي.

1. **العتبة اللاهوائية:**

تعتبر العتبة اللاهوائية الحد الفاصل بين العمل في النظام الهوائي وبين العمل في النظام اللاهوائي. تبدأ العتبة اللاهوائية أو اللاكتيكية أو الحامضية عند بدء ظهور علامات تدل على حدوث التعب والتي يبدأ عندها تكون حامض اللاكتيك في عضلات الرياضي. التمرينات التي تتجاوز متطلبات العتبة اللاهوائية تتطلب طاقة تنتج بالنظام اللاهوائي.

من الأهمية أن يعلم الرياضيون أسلوبا أو اثنين من أساليب التعرف على دخول العتبة اللاهوائية، مما يمكنهم العمل بأنفسهم على تأخير ظهورها.

على المدرب مراعاة أن تمرينات رفع مستوى العتبة اللاهوائية (اللاكتيكية) تؤدي إلى تعب الرياضيين وبالتالي إلى فقد المتعة خلال الوحدة.

تمرينات رفع مستوى العتبة اللاهوائية من التمرينات الصعبة على الرياضيين وخاصة في مرحلة ما قبل المراهقة حيث يكونون أقل قدرة على الاستفادة من غلايكوجين العضلات وإنتاج حامض اللاكتيك، وعلى المدرب التأكد من أن مثل هذه التمرينات تكون محدودة القيمة بالنسبة لهم.

* + **مظاهر ظهور العتبة اللاهوائية:**

يستطيع الرياضي التعرف على أنه قريب من الوصول إلى "العتبة اللاهوائية" من خلال ما يلي:

* بدء صعوبة تنفس الرياضي والبدء في بذل جهد أكبر من المعتاد، وذلك عند تنفيذ أداء رياضي معين. إن هذه المظاهر تعتبر إشارات أكيدة تدل على بدء حلول العتبة اللاهوائية. وهذه الطريقة تعتبر أكثر الطرق عملية والتي يجب أن يعلمها المدرب للرياضيين.
* بقياس معدل ضربات القلب حيث تتحدد عادة " العتبة الهوائية" بحوالي 90:85 % من أقصى معدل ضربات القلب. ويمكن تحديد أقصى معدل لضربات القلب من خلال استخدام المعادلة التالية:
* أقصى معدل لضربات القلب = 220 – العمر بالسنوات.
* بإستخدام جهاز التريدميل Treadmill وهي الطريقة الأكثر دقة لكنها مكلفة في نفس الوقت، وتستخدم في المعمل فقط حيث يتم إستكشاف مدى تركيز حامض اللاكتيك في الدم.

1. **التحمل اللاهوائي:**

يعرف بأنه المقدرة على الاستمرار في الأداء بفاعلية دونما هبوط مستوى الأداء في الرياضة التخصصية بدون استخدام الأوكسجين".

* **أنواع التحمل اللاهوائي:**

يقسم التحمل اللاهوائي إلى ثلاثة أقسام مرتبطة بزمن الأداء كالأتي

1. التحمل اللاهوائي ذو الزمن القصير**:**

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها حتى 30 ثا كعدو 100 م, 200 م وبالنسبة للسباحة 50 م, 100 م. هذا بالإضافة إلى مسابقات الوثب والرمي والدفع, والأنشطة المماثلة في الجمباز.

1. التحمل اللاهوائي ذو الزمن المتوسط **:**

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها أكثر من 30ثا – 60 ثا كعدو 200 م, 400 م, و 100 م سباحة.

1. التحمل اللاهوائي ذو الزمن الطويل**:**

يشمل كل الأنشطة التي يستغرق أداؤها أكثر من 60 ثا وحتى دقيقتان كعدو 400 م, 400 م حواجز, عدو 800 م أو 200 م سباحة, فضلا ً عن الجمباز, الملاكمة ,المصارعة.

* **مقارنة بين التحمل الهوائي و التحمل اللاهوائي**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **التحمل اللاهوائي** | | **التحمل الهوائي** | |
| **النوع** | **زمن الأداء** | **النوع** | **زمن الأداء** |
| **قصير** | **حتى 30 ثا** | **قصير** | **من 2 د – 8 د** |
| **متوسط** | **فوق 30 - 60 ثا** | **متوسط** | **من 8 د – 30 د** |
| **طويل** | **فوق 60 - 120 ثا** | **طويل** | **فوق 30 د** |

**الجدول 1**: مقارنة بين التحمل الهوائي و التحمل اللاهوائي بالنسبة لزمن الداء