وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات
الدراسات العليا / ماجستير

اسلوب تدريب الهيبوكسيك

أ.د لقاء عبدالله علي

٢٠٢٣ ١٤٤٥

اسلوب تدريب الهيبوكسيك :

مفهومه:

أن أسلوب تدريب الهيبوكسيك (نقص الاوكسجين) يعتمد على أداء مجهود بدني متواصل مع تقليل حجم الاوكسجين اللازم بعيدا عن تعرض اللاعب لامراض قد تحجب عنه كميات الاوكسجين اللازم .

ويحدث ذلك نتيجة تعرض الجسم لبيئة غير طبيعية كألانتقال للعب في الاماكن التي تعلو سطح البحر أو صعود المرتفعات حيث يحدث انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين في الهواء الجوي ومن ثم حدوث نقص في كمية الأوكسجين الذي يستنشقها اللاعب أثناء أداء النشاط البدني .

ويتكون مصطلح هيبوكسيا (hypoxia) من مقطعين الاول (hypo) ، اما المقطع الاخر (oxia) فهو اختصار لكلمة الاوكسجين (oxygen) ،

ويعرف تدريب الهيبوكسيك:

وهو أداء التدريبات أثناء تعرض أنسجة وخلايا الجسم لنقص الاوكسجين من خلال التدريب بكتم النفس او التحكم بالنفس .

ويحدث ذلك نتيجة تعرض الجسم لبيئة غير طبيعية كألانتقال للعب في الاماكن التي تعلو سطح البحر أو صعود المرتفعات حيث يحدث انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين في الهواء الجوي ومن ثم حدوث نقص في كمية الأوكسجين الذي يستنشقها اللاعب أثناء أداء النشاط البدني .

ويعتبر تدريب الهيبوكسيك احد الوسائل المهمة والجديثة في مجال التدريب الرياضي والتي تهدف الى تنمية وتطوير عمل الجهاز الدوري التنفسي ذات الازمنة القصيرة في الاداء .

يمكن تلخيص فوائد هذا النوع من التدريب بما يلي :

١- الاقتصاد فى توزيع الدم داخل العضلة مما يزيد من فاعلية الدم الوارد إلى العضلة .

٢- زيادة كفاءة التمثيل الغذائى خالل الوحدة الزمنية .

٣- زيادة الكفاءة في انتاج (ATP)هوائيا ولا هوائيا من خلال زيادة عدد الميتوكوندريا وكذلك كمية مخزون الجليكوجين في العضلات مع زيادة الانزيمات المساعدة على انتاج (ATP) وخلال نظام حامض اللاكتيك

وهذا بدورها يساعد على تحسين الاداء في المسافات التي تزيد عن ١٠٠م وكذلك المسافات الاطول والتي تزيد عن ٤٠٠م .

مميزات تدريب الهيبوكسيك :

ان تدريب الهيبوكسيك لها مميزات كثيرة من حيث التغييرات الحيوية :

١- تغييرات معدل التنفس في الدقيقة (زيادة) .

٢-تغييرات في كمية دفع الدم في الدقيقة (زيادة) .

٣-تغييرات في عدد كرات الدم الحمراء (زيادة) .

٤-تغييرات في الشعيرات الدموية (زيادة في السمك وكثرة في التعرجات) .

٥-تغييرات في كمية هيموكلوبين الدم (زيادة) .

٦-تغييرات في بلازما الدم مما يؤدي الى زيادة كميات الاوكسجين المنقولة عبر الدم .

٧-تغييرات في مستوى اقصى سعة لاستهلاك الاوكسجين (زيادة) .

٨- تغييرات في اعداد الميتوكندريا (بيوت الطاقة) . (زيادة) .

٩-تغييرات في نشاط الانزيمات ، مما يؤدي الى تحسين القدرة الهوائية .

١٠-تغييرات في حجم مخزون الاوكسجين داخل الخلية نتيجة لعملية التأقلم والتكيف .

ونتيجة لذلك تزداد قدرة الالعب على تحمل الدين الاوكسجيني نتيجة لصمود اعضائه الداخلية بسبب نقص الاوكسجين , وظهور الاستجابات الفسيولوجية لحدوث التكييف ويساعد على سرعة استعادة الشفاء مع خفض معدل النبض وقت الراحة وفي اثناء المجهود .

عند اتباع طريقة تدريب الهيبوكسيك يتطلب الحذر من خلال مراعاة بعض الشروط :

١-لا يسمح بأستخدام نقص الاوكسجين بدرجة كبيرة حتى لا يحدث الاغماء ويلزم الحذر عند استخدامه الشدد العالية .

٢-اذا حدث شعور بالصداع نتيجة التدريب واستمر ذلك أكثر من نصف ساعة يفضل ترك استخدام تمرينات نقص الاوكسجين في التدريب ويراعى دائما مبدأ التدرج في زيادة الحمل .

٣- لا يستخدم أكثر من -٢٥%- ٥٠% من الحجم الكلى لجرعة التدريب عند استخدام التدريب بنقص الاوكسجين اذا هي تمرينات تعطى مع بقية التمرينات الاعتبادية ولايجوز بناء جميع تمرينات الوحدة التدريبية بتمرينات الهيبوكسيك .

٤-تستخدم تدريبات نقص الاوكسين مع تحديد السرعة بحيث يؤدى عدد قليل جدا من التكرارات السريعة باستخدام هذه التمرينات .

٥- يراعى الا يؤدى التدريب بنقص الاوكسجين إلى التأثير على الاداء الفني .

التأثيرات الفسيولوجية لتدريب الهايبوكسيك :

١-تزداد قدرة اللاعب لتحمل الدين الاوكسجيني نتيجة تكيف اعضائه الداخلية وظهور الاستجابات الفسيولوجية لحدوث التكيف .

٢-تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي .

٣-زيادة الاقتصاد في استخدام كلوكوز العضلات والمخزون فيه وتأخر ظهور التعب بتقليل تجمع حامض اللاكتيك وزيادة معدل التخلص منه .

٤-زيادة عمل الانزيمات داخل العضلات ومن ثم زيادة إنتاج الطاقة .

٥-زيادة كفاءة المخ بزيادة تدفق الدم للأوعية لتعويض انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين في الدم .

٦-تعمل على زيادة التمثيل الغذائي من خلال الوحدة الزمنية .

اسباب حالة (الهيبوكسيا):

تعتمد حالة الإصابة بالهيبوكسيا على مرور الأوكسجين بالدم ومنه الى خلايا الجسم ومن تلك الاسباب:

١- نقص الأوكسجين الناتج من انخفاض توتر الأوكسجين :

في هذا النوع يقل فيه توتر الأوكسجين (الضغط الجزئي) في الشعيرات الدموية اقل من المستوى العادي نتيجة لانخفاض سرعة انتشار الأوكسجين في الدم الى الانسجة مما يظهر علامات نقص الأوكسجين ، وغالبا لا يصاحب ظهور علامات نقص الأوكسجين لكنها سرعان ما تظهر في حالة اداء النشاط البدني وتظهر هذه الحال لأسباب عديدة منها :

أ- المرتفعات : إذ تكون بسبب انخفاض الضغط الجزئي للأوكسجين ، إذ تقل نسبة الضغط الجوي الذي يتبعه بالمثل نسبة ضغط الأوكسجين احد مكونات الهواء وعليه تقل نسبة تشبع الهيموكلوبين بالأوكسجين ويحدث نقص بالأوكسجين .

ب- الامراض الرئوية : إذ تظهر هذه الحالة في عدم اخذ الرئة الأوكسجين بصورة كافية بسبب وجود فتحة ولادية في القلب او الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي ، مثل التهاب الرئة (ذات الرئة) .

ج- استنشاق هواء يحتوي على نسبة أوكسجين اقل .

٢- فقر الدم :

في هذه الحالة تكون كمية الأوكسجين في الدم الشرياني اقل من الحد الطبيعي وعدم قدرة الهيموكلوبين على حمل الأوكسجين الى انسجة الجسم بسبب سوء التغذية وفقر الدم (الانيميا) .

٣- نقص الأوكسجين الراكد :

ويحدث نتيجة التدفق غير الكافي للدم الى الانسجة فيحدث نقص في انسجة معينة في الجسم وزيادة اكثر من الطبيعية في انسجة اخرى .

٤- نقص الأوكسجين نتيجة تسمم الانسجة :

وتكون هذه الحالة نتيجة لتسمم الخلايا او الانزيمات مما يؤدي الى قلة الاوكسجين في الانسجة او عدم قدرة الانسجة على استهلاك الاوكسجن .

وهناك ايضا حالات اخرى للإصابة بالهيبوكسيا نتيجة للاضطرابات العصبية فيحدث الهيبوكسيا في الجهاز التنفسي ليس في خلايا الانسجة ، انما في الجهاز العصبي ، وهذه الحالة تحدث نتيجة لحدوث تلف في الدماغ (الجزء العلوي من الدماغ) فيحدث الهيبوكسيا الحاد في دقائق قليلة، ويحدث الهيبوكسيا ايضا بسبب ارتفاع عال جدا في درجة حرارة الجسم مما يؤدي الى خلل بالتنفس وتكون عملية التنفس سريعة ، وحالة اخرى يكون فيها الهيبوكسيا المزمن الذي ينتج منه سرعة في التنفس عند القيام بأقل جهد يبذله المصاب مثل (مرض الربو المزمن) .

ومما تقدم نرى ان حالات الهيبوكسيا تعتمد على نسبة الاوكسجين في الدم الموجود في الجسم وحالة الفرد المصاب بالمرض ، ومن هذه الامراض ما يسبب خطورة للفرد والوصول الى الموت ، لان الاوكسجين من العناصر المهمة الذي يتحد مع الهيموكلوبين بالدم وعن طريقه تتم تغذية اعضاء الجسم

جميعا ، وكا تتأثر هذه الحالة بنسبة الأوكسجين بالجو عند تواجد الفرد في المرتفعات او استنشاق هواء تكون فيه نسبة الاوكسجين قليلة .

تدريبات (الهيبوكسيك):

وتعني تدريبات نقص الاوكسيجن تقليل الاوكسجين للعضلات لجعلها تعمل تحت ظروف صعبة تتمثل في قلة الاوكسجين المتوافر لانتاج الطاقة ، وبذلك تعمل على إنتاج الطاقة اللاهوائية وإنتاج حامض اللاكتيك ، ولذلك اصبحت هذه التدريبات تصلح لرفع مستوى القدرة اللاهوائية اللاكتيكية ، كما تعتمد هذه التدريبات على تنمية القدرة الهوائية ايضا .

ويعرفها محمد علاوي (٢٠٠٠) بأنها " التدريب بتعمد للتقليل من توصيل اللأوكسجين للخلايا عن طريق تقليل عدد مرات التنفس في اثناء الاداء بحيث يقل المجموع الكلي لعدد مرات التنفس خلال الاداء .

وعليه فإن التعريفات السابقة جميعا تتفق على ان تدريبات الهيبوكسيك تتم بواسطة التقليل من كمية الاوكسجين المستنشق من اللاعبين في اثناء التدريب ومن ثم يؤدي الى تقليل الاوكسجين في العضلات العاملة لتجبرها على العمل من دون الاوكسجين وتحت ظروف صعبة لتساعدها على تحسين كفاية العضلات خلال المنافسات وفي الاجواء الطبيعية .

الفائدة من تدريب (الهيبوكسيك) :

يمكن تدريب الرياضيين على اداء مجهود بدني متواصل مع تقليل في حجم الاوكسجين اللازم بعيدا عن تعرض اللاعب لامراض فد تحجب عنه كميات الاوكسجين اللازمة ، ويتم ذلك بوضع البرامج الخاصة بذلك اذ ذكر ابو العلا عبد الفتاح ان مدربي العاب القوى في كل من امريكيا والمانيا استخدموا تدريبات الهيبوكسيك عند تدريب لاعبيهم التي اعطت نتائج طيبة في المستوى.

وعليه فأن تدريبات الهيبوكسيك ازدهرت حتى اصبحت اكثر الاساليب التدريبية استخداما في برامج التدريب الحديث بواسطة استخدام اجهزة مختلفة وتقنيات عالية لما تمتلكه تلك التدريبات من فائدة كبيرة في تطوير الاجهزة الوظيفية في الكثير من الفعاليات الرياضية .

فمن خلالها يكن للرياضيين رفع مستواهم الرياضي وتحقيق الانجازات والارقام العالية ، وتظهر فائدة هذا التدريب بأنه يزيد من نسبة الهيموكلوبين في الدم وهو العنصر الحاوي للدم ويحسن من كفاية الجهاز الدوري التنفسي ايضا ويؤدي الى تأخر التعب وتحسن في الصحة العامة للرياضين .

قواعد تدريب (الهيبوكسيك) :

ان استخدام طريقة تدريب الهيبوكسيك التي تتطلب التقليل من الاوكسجين تحتاج الى مراعاة الأسس الاتية عند اداء تلك التدريبات التي يمكن ذكرها فيما يأتي :

١-يتراوح حجم التدريب بنقص الأوكسجين من ٢٥-٥٠ % م الحجم الكلي لزمن وحدة التدريب الذي يتراوح مدتها ساعة تقريبا .

٢-من المستحسن ان تؤدي تدريبات الهيبوكسيك في جرعة التدريب مع تدريبات السرعة والرشاقة وتحمل السرعة والتحمل العام وليس من المستحسن ان تؤدي مع تمرينات القوة ,

٣-من المستحسن ان لا تؤدي مجموعات الهيبوكسيك في اربع او ثلاث جرعات متتالية .

٤-يراعى مبدأ التدرج في زيادة الحمل .

٥-يمكن تطبيق الهيبوكسيك بالتدريب الفتري – التكراري – تدريب السرعة .

٦-يراعى الحذر الشديد وعدم استخدامها مدة طويلة والملاحظة الدائمة خلال اداء تدريبات الهيبوكسيك ، إذ يمكن حدوث بعض الاضرار مثل (الاغماء والصداع) .

٧-تستخدم تدريبات نقص الاوكسجين مع تحديد السرعة بحيث يؤدي عدد قليل جدا من التكرارات السريعة بأستخدام هذه الطريقة .

٨-لا يستحب استخدام تدريب الهيبوكسيك خلال المسابقات .

٩-يراعى ان لا يؤدي التدريب بنقص الاوكسجين الى التأثير في الاداء الفني .

ومما تقدم نلاحظ ان تدريبات الهيبوكسيك تكون اثناء التدريب وليس في المنافسات حتى لا تؤثر على الاداء الفني والفعلي للفعالية ، واستخدام شدد عالية ولكن تكرارات قليلة ومدة دوام المثير قصيرة لكي لا تؤدي الى حدوث اصابات للاعبين مما يعرقل تدريباتهم بصورة عامة واستخدام تلك التدريبات في مرحلة الاعداد الخاص إذ يكون تأثيرها اكثر ايجابيا للرياضيين .

قناع التحكم بالهيبوكسيك :

ان قناع نقص الاوكسجين يحتوي عدة فتحات محكمة ومحددة سهلت التحكم ومخصص كل منها لتغيير كمية دخول الاوكسجين للتنفس .

الاجهزة المستخدمة في قياس نسبة الاوكسجين بالدم :

ان من الاجهزة المستخدمة في الوقت الحاضر والمنتشرة في بلدان العالم التي يمكن استخدامه لقياس نسبة تشبع الاوكسجين في الدم هو جهاز الاوكسيميتر الذي يطلق عليه ( ) .

ويعرف على انه جهاز صغير جدا ودقيق للغاية وخفيف الوزن يقوم بقياس نسبة تشبع الاوكسجين في الدم ومعدل النبض .

المصادر :

١) وفاء صباح محمد الخفاجي : تدريبات الهيبوكسيك وتأثيرها في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية وانجاز سباحة ٥٠م حرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، التربية الرياضية ، ٢٠٠٥.

٢) نوال مهدي العبيدي وفاطمة عبد المالكي ، اسماء حميد كمبش ، التدريب الرياضي ، جامعة بغداد : كلية التربية الرياضية للبنات .

٣) حسين علي العلي ، قواعد تخطيط التدريب الرياضي ، ٢٠٠٦ .

٤) الاء فؤاد صالح الويس : تأثير تمرينات الهيبوكسيك في تطوير تحمل السرعة الخاصة وانجاز ركض ٤٠٠ م لعدائين باعمار ١٧-١٨ سنة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٩ .

٥) لبنى انعام عبد الكريم : استخدام تدريبات الهيبوكسيك بدلالة نسبة تشبع الاوكسجين وتركيز حامض اللبنيك في الدم لتطوير تحمل السرعة وانجاز ركض ٢٠٠ م ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١١.

٦) سحر عمران ناصر : تاثير تمرينات باستعمال قناع التحكم بالهيبوكسيك على القدرة الانفجارية وبعض المتغيرات الوظيفية والمهارية للاعبي بالكرة الطائرة باعمار ١٥-١٧ سنة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، ٢٠١٩ .