# تقنين تدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكورتيزول وتأثيره على بعض المتغيرات الكيموحيوية وانجاز عدائي ٤٠٠م حرة شباب

م.د وليد أحمد عواد الكبيسي

معلومات البحث
تاريخ استلام البحث:
تاريخ قبول البحث:
الكلمات المفتاحية :
ملخص البحث :

مما لاشك فيه بأن تقنين الاحمال التدريبية هي الاساس للوصول الرياضي الى حالة التكيف الفسيولوجي، لأجهزة الجسم الحيوية دون حدوث خلل في الاتزان التجانسي الوظيفي(الاستتباب)،لذ فأن تقنين الاحمال التدريبية هي أكثر وأعمق مشكلات التدريب، لذا برزت مشكلة البحث في تقنين تدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكوريتزول وتأثيره على بعض المتغيرات الكيموحيوية، محاولة من الباحث التعرف عن أسباب انخفاض سرعة عدائينا خلال الربع الثالث والأخير لفعالية ٤٠٠م، أذا يبدا الهبوط التدريجي في مستوى السرعة، ويعتقد الباحث عدم إخضاع عمليات التدريب للأسس العلمية المتمثلة بالفحوصات الطبية والقياسات الكيموحيوية، فضلاً عن عدم الموازنة في إعطاء التدريبات وفقاً لمتطلبات الفعالية وقد أعتمد الباحث على قياس هرمون الكوتيزول كواحد من تلك القياسات الموضوعية العلمية الحديثة للتقنين الاحمال التدريبية، لا سيما أن تركيز هرمون الكورتيزول يزداد مع المجهود البدني مرتفع الشدة، وان هذا الارتفاع يتناسب طردياً مع الحد الأقصى للاستهلاك الأوكسجين والذي تبلغ نسبته ٧٣٪. فضلاً عن أن زيادة تركيز هرمون الكورتيزول في أثناء الراحة علامة من علامات التدريب الزائد. ، وقد هدفت الدراسة الى أعداد تدريبات التحمل الخاص وبدلالة هرمون الكورتيزول وفقاً للنظامين الفوسفاجيني واللاكتيكي، والتعرف على تأثير تلك التدريبات على بعض المتغيرات الكيموحيوية لعدائي ٤٠٠م، فيما كان فرض البحث وجود فروق ذات دلالة معنوية لنتائج المتغيرات الكيموحيوية ( قيد الدراسة) بين الاختبارات القبلية والبعدية لعدائي ٤٠٠م، وأعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، واختيرت عينة البحث بطريقة العمدية من عدائي منتخب الشباب العراق، واستنج الباحث استجابة هرمون الكورتيزول لتدريبا التحمل الخاص المرتفع الشدة بعد الحمل اللاهوائي، وقد أوصى الباحث باستخدام تدريبات التحمل الخاص وتكرارات ذات الشدة عالية ولفترة زمنية قليلة لفئة الشباب.

# Rationing your endurance exercises in terms of the hormone cortisol and its effect on some biochemical variables to a hostile 400-meter freestyle youth

**Researcher: - MD Walid Awad Ahmed al-Kubaisi. The Ministry of Education / Educational Anbar**

## Abstract

There is no doubt that the legalization of training loads is the basis to reach the sports to the case of physiological adjustment, devices vital body without causing an imbalance in the balance career Altjansa (homeostasis), y the legalization of training loads are more and deeper training problems, so figured research problem in the legalization of private endurance exercises in terms of the hormone cortisol and its effect on some biochemical variables, an attempt by the researcher to identify the reasons for the low speed Aadaiana during the third quarter and the last of the effectiveness of 400 m, if you begin a gradual decline in the level of speed, the researcher believes not be subjected to training scientific basis of medical tests and measurements of biochemical processes, as well as lack of budget to give training in accordance with the requirements of the event was counting the researcher to measure hormone Alkotizul one of those objective measurements scientific Alhdithip to legalize training loads, especially the hormone cortisol concentration increases with vigorous physical exertion, and that this increase is directly proportional to the maximum oxygen consumption and which has a 73%. () in addition, the increased cortisol concentrations at rest a sign of overtraining signs. () the study aimed to prepare your endurance and function of the hormone cortisol exercises according to two Alphusvegene and lactic, and to identify the impact of these exercises on some biochemical variables for runners of 400 m, while the imposition of research and there is a significant significant difference to the results of biochemical variables (under study) between tribal tests and a posteriori the runners of 400 m, and rely researcher experimental method with one group, and selected research sample deliberate of a hostile manner youth team Iraq, and Astnj researcher cortisol response Special training for high intensity endurance after pregnancy anaerobic, has recommended a researcher using endurance exercises and repetitions of high intensity and for a period of time to a few young people.

## ١-١مقدمة البحث وأهمية:-

مما لاشك فيه بأن تقنين الاحمال التدريبية هي الاساس للوصول الرياضي الى حالة التكيف الفسيولوجي، لأجهزة الجسم الحيوية دون حدوث خلل في الاتزان التجانسي الوظيفي( الاستتباب)،لذ فأن تقنين الاحمال التدريبية هي أكثر وأعمق مشكلات التدريب، فإذا كان مقدار الحمل التدريبي مناسب لقدرات وإمكانات الرياضي تحقق الهدف منه، إما أذا كان مقداره أقل لم يتحقق التكيف، إما أذا كان مقدار الحمل أكبر ظهرت تأثيرات سلبية، ليس فقط على مستوى أداء الفرد ولكن على حالته الصحية وبما يخدم التكيف الحيوي للأداء تدريبات مختلفة الشدة وبكفاءة عالية. ومن أجل إخضاع عمليات التدريب للأسس العلمية الحديثية والمتبعة في دول العالم المتقدمة باستخدام الفحوصات الطبية والقياسات الكيموحيوية، وبشكل موضوعي، والتي على أساسها تبنى البرامج التدريبية، وفقاً للقدرات البدنية والمؤشرات الحيوية، وبما يخدم التكيف الحيوي للأداء تدريبات مختلفة الشدة وبكفاءة عالية، ولمواكبة تلك التطورات أعتمد الباحث على قياس هرمون الكوتيزول كواحد من تلك القياسات الموضوعية العلمية الحديثية للتقنين الاحمال التدريبية

## ١-٢مشكلة البحث:-

برزت مشكلة البحث في محاولة التعرف عن أسباب انخفاض سرعة عدائينا خلال الربع الثالث والأخير لفعالية ٤٠٠م، وما يتطلبه هذا الجزء من تحمل خاص(تحمل سرعة، وتحمل قوة) للتغلب على التعب الواقع على أجهزة الجسم الحيوية، أذا يبدا الهبوط التدريجي في مستوى السرعة، ويعتقد الباحث عدم إخضاع عمليات التدريب للأسس العلمية المتبعة بدول العالم و المتمثلة بالفحوصات الطبية والقياسات الكيموحيوية، فضلاً عن عدم الموازنة في إعطاء التدريبات وفقاً لمتطلبات الفعالية ومحاولة من الباحث معالجة تلك الاسباب من خلال تقنين تدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكوريتزول وتأثيره على بعض المتغيرات الكيموحيوية، أذ أعتمد الباحث على قياس هرمون الكوتيزول كواحد من تلك القياسات الموضوعية العلمية الحديثية للتقنين الاحمال التدريبية، لا سيما أن تركيز هرمون الكورتيزول يزداد مع المجهود البدني مرتفع الشدة، وان هذا الارتفاع يتناسب طردياً مع الحد الأقصى للاستهلاك الأوكسجين والذي تبلغ نسبته ٧٣٪.(خريبط وعلي تركي،١،٩٤، ٢٠٠٢) فضلاً عن أن زيادة تركيز هرمون الكورتيزول في أثناء الراحة علامة من علامات التدريب الزائد.(حشمت ونادرسيد٢،٣٢، ٢٠٠١)

## ١-٣ أهداف البحث:-

١- أعداد تدريبات التحمل الخاص وبدلالة هرمون الكورتيزول وفقاً للنظامين الفوسفاجيني واللاكتيكي.

٢- معرفة تأثير تدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكورتيزول على بعض المتغيرات الكيموحيوية( قيد الدراسة) لراكضي ٤٠٠م حرة شباب.

**١- ٤ فرض البحث:-**

توجد فروق ذات دلالة معنوية لنتائج المتغيرات الكيموحيوية( قيد الدراسة) بين الاختبارات القبلية والبعدية لراكضي ٤٠٠م حرة شباب.

**١- ٥ مجالات البحث:-**

**١-٥-١المجال البشري:-** مجموعة من عدائي( منتخب الشباب) لفعالية ٤٠٠م المشاركين في بطولات الاتحاد المركزي للألعاب القوى للموسم٢٠١٤.

**١-٥-٢المجال الزمني:-** للمدة من( ٢٠١٤\٨\٢٧) الى(٢٠١٥\٤\٥).

**١-٥-٣المجال المكاني:-** كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية\ جامعة بغداد\ ملعب الشعب)

المختبرات:- بغداد شارع فلسطين: مختبر اكرم العزاوي للتحليلات البيوكيميائية والمرضية.

## ٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

### ٣-١ منهج البحث:-

**استخدام الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث.**

### ٣-٢ مجتمع البحث وعينته:-

تم اختيار عينة البحث الطريقة بالطريقة العمدية، وتمثل مجتمع البحث بعدائين بأعمار(١٨-دون٢٠) سنة يمثلون( مجموعة من عدائي فئة منتخب الشباب) للموسم الرياضي(٢٠١٤-٢٠١٥) ويبلغ عدد أفراد عينة البحث(١٠) عداء، وتم استبعاد عداء لأصابته في الاختبارات القبلية وعدائين لتنفيذهم التجربة الاستطلاعية، وقد شكلت العينة نسبة مقدارها(٧٠٪) من مجتمع البحث.

### ٣-٣:- وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة:-

(المراجع العربية والأجنبية، الملاحظة والتحليل، الدوريات العلمية، البرامج والتطبيقات المستخدمة بالحاسوب، شبكة المعلومات الدولية الانترنيت(internet)، القياسات الاختبارات ،استمارة تسجيل، ساعة توقيت الكترونية عد(١) صافرة، حقن بلاستكية عدد(٤٠) بحجم 5Cc، تيوبات عدد(٤٠) قطن طبي، حافظة تبريد، تورنيكات لربط الذراع، جهاز لقياس معدل ضربات القلب ألماني الصنع، كتات لتحديد تراكيز هرمون الكورتيزول وحامض اللاكتيك، جهاز لقياس PHالدم، جهاز الطرد المركزي Centrifuge بسرعة ٥٠٠٠دورة/ دقيقة أوربي الصنع، جهاز

مقياس الطيفSpectrophmeter ألماني الصنع،، جهاز حاسوب نوع(HP لأغراض المعالجة الإحصائية ياباني الصنع).

**٣-٤ التجربة الاستطلاعية:-**

تلافياً لتجنب الاجهاد والملل على عينة التجربة الاستطلاعية، المتكونة من(٢) عدائين، اقتراح فريق العمل المساعد على أجراء ثلاث تجارب استطلاعية وفي تمام الساعة الرابعة مساءاً، ولتلافي الصعوبات التي قد تصادف فريق العمل المساعد، ومن تلك الصعوبات عملية سحب الدم من عينة البحث، أذ تعد عملية سحب الدم في البحوث الفسيولوجية ذات أثر نفسي على الرياضين بصورة عامة، لذا قام فريق العمل المساعد برفع الروح المعنوية والتغلب على حالات التردد والتوتر، والاسترخاء عند سحب الدم للسيطرة على الانفعالات النفسية السلبية التي قد تحدث أثناء عملية سحب الدم، مما أدى الى تفهم عينة البحث على مجريات الأمور والابتعاد عن التصور الخاطئ، مما أدى الى اكتساب الثقة بالنفس وتفهم أهمية الدراسة، فضلاً عن قيام فريق العمل المساعد على تقسيم كمية الدم المسحوبة الى قسيمين ولنفس العداء وتفريغها في عينتين، أذ يتم قياس الأولى في المختبر المتخصص لقياس المتغيرات المبحوثة، والعينة الثانية في مختبر أخر وبنفس الأجهزة والأسلوب للتحقق من الموضوعية، وكانت النتائج متطابقة في القياسين. وكمايلي:-

١- التجربة الاستطلاعية الأولى في يوم( الثلاثاء) وبتاريخ ٢٠١٤/ ٨/٢٢ أذا أن الهدف من التجربة قياس تركيز هرمون الكورتيزول قبل الجهد وفي حالة الراحة التامة وفي المختبر المتخصص، وتم سحب الدم بمقدار3CC من الوريد العضلي لمنطقة العضد، وتم تفريغها في يتوبات وادخلت جهاز الطرد المركزي من أجل الحصول على السيرم ومن ثم يتم معاملته كيماوياً عن طريق المواد الكيميائية( الكتات)KIT وقياسها بواسطة. جهاز TOSOHAIA360 ومن ثم أستخراج نتائج القياس بعد قراءة النموذج SAMPLES

٢- التجربة الاستطلاعية الثانية يوم(الخميس وبتاريخ٢٤/ ٨/ ٢٠١٤ وكان الهدف من التجربة اختبار ركض ٤٠٠م وفي ملعب الساحة والميدان/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد ،وبعد أجراء تمرينات الاحماء ، تبدا عملية انطلاق العداء وحسب القانون الدولي من أجل الحصول على زمن الاداء، وبعدد مرور(٥) دقائق تمت عملية سحب الدم وبمقدار5Cc ،أذ يتم تفريغ 3Cc من الحقنة في أنابيب( تيوبات) وادخلها مباشرة اى جهاز الطرد المركزي SENTER fugo وبالقرب من مكان الاختبار لحصول على السيرم ثم يحفظ في صندوق التبريد من أجل قياس تركيز( هرمون الكورتيزول، وحامض اللاكتيك) أما 2Cc المتبقية من الدم يتم تفريغها مباشرة بقناني تحتوي على مادة مانعة للتخثر EDTA من أجل قراءة PH الدم ومن خلال جهاز pH

METER، وبعدها تنقل العينات الى المختبر المتخصص، وتبع نفس الإجراءات المختبرية في التجربة الأولى بالنسبة لهرمون الكورتيزول ،فيما تكون إجراءات قياس حامض اللاكتيك عن طريق المواد الكيميائية( الكتات) الخاصة به وباستخدام جهاز مقياس الطيف SPECTRPHOMETER وحسب التعليمات المرفقة مع الكتات ويتم القياس تحت أشعة ضوئية مقدارها ٣٤٠نانومول، ومن خلال تطبيق المعادلة الاتية:-

**تركيز حامض اللاكتيك= الامتصاصية+0.0902/10.00091.**

٣- التجربة الاستطلاعية الثالثة: تم في هذه التجربة في يوم( السبت) وبتاريخ(٢٠١٤/٨/٢٦ ) أجراء وحدة تدريبية وعلى ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد وقد ركزت التجربة على تمرينات التحمل الخاص. ولمسافات مختلفة وكانت الشدة المختارة على ضوء الانجاز القصوي فيما تم تحديد زمن الراحة بين التكرارات والمجاميع بعودة النبض الى ١٢٠-١٣٠ن/د والهدف من الوحدة التدريبية هو التعرف على تركيز هرمون الكورتيزول بعد أداء تمرينات التحمل الخاص من أجل تقنين المنهاج التدريبي لعينة البحث واختيار المسافات المناسبة لذلك.

يبين جدول(١) نموذج لوحدة تدريبية

| التمرينات | الشدة الجزئية% | ال تك ر ار | الراحة بين تكرارات والمجاميع | عدد المجا ميع | الحجم |
|---|---|---|---|---|---|
| ركض ٢٥٠م | ٨٥٪ | ٢ | برجوع النبض ١٢٠-١٣٠ن/د | ٢ | ١٠٠٠ م |
| ركض ٥٠٠م | ٩٠٪ | ١ | | ١ | ٥٠٠م |
| ركض ٣٠٠م | ٩٥٪ | ١ | | ـــ | ٣٠٠م |
| ركض ٦٠٠م | ٨٨٪ | ١ | | ـــ | ٦٠٠م |
| | | | | ـــ | الكلي٢ ٤٠٠م |

أذ أن قياس تركيز هرمون الكورتيزول قبل الجهد وبعده واحد من القياسات الموضوعية العلمية الحديثة للتقنين الاحمال التدريبية وبناء المنهاج التدريبية مما يضمن للرياضي والمدرب الوصول بالأداء الى مستوى الانجاز فضلاً عن الحالة الصحية للرياضي ،مما يضمن الاقتصاد بالوقت والجهد.

**٣-٥ الإجراءات الميدانية:-**

بعد أجراء التجربة الاستطلاعية والوقوف على جميع المتغيرات والاختبارات والقياسات والاختبارات والظروف الخاصة بالبحث تم التحضير للاختبارات القبلية في يوم٣-٥/٩ / ٢٠١٤الموافق(الاربعاء) الساعة الرابعة مساءاً وعلى ملعب ألعاب القوى في كلية التربية البدنية وقد أتباع نفس القياسات والاجراءات المختبرية المتبعة في التجارب الاستطلاعية وكما يلي

ا- قياس تركيز هرمون الكورتيزول قبل الجهد.. ٢- اختبار عدو٤٠٠م وتسجيل الزمن كل عداء في الاستمارات الخاصة ومن ثم عملية سحب الدم لقياس تركيز هرمون الكورتيزول وحامض اللاكتيك PH الدم.

**٣-٥-١ المنهج التدريبي:-**

أعد الباحث تمرينات التحمل الخاص وخلال فترة الاعداد الخاص وبطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة لنظامي الطاقة الفوسفاجيني ونظام اللاكتيكي، معتمداً على المراجع العلمية إذ يشير (Janusz2012, 3, p30-34) بأن طريقة التدريب الفتري والتكراري هي الأنسب لتطوير عداء ٤٠٠م خلال مرحلة الاعداد الخاص. ، وتهدف التمرينات الى تنمية سرعة التحمل ومتطلباتها، لتطوير القابليات والقدرات البدنية والكيموحيوية وكمايلي:-

١- تدريبات التحمل الخاص يتم تنفيذها بواقع(٢) وحدة تدريبية أسبوعياً( ) ولمدة(١٢) أسبوعاً، أذ يؤكد كل من ( أبو العلا وأحمد نصر الدين٢٠٠٣،٤،٩٨) بأن تدريبات تحمل السرعة تكون بواقع(٢-٣مرات) أسبوعياً. أما بقية أيام الاسبوع يتدرب العدائين المنهاج الخاص بالمدرب والذي يكون خاص للتطوير الصفات الاخرى.

٢- تم تحديد الشدة بالاعتماد على زمن القصوى للإنجاز لكل عداء لحساب الشدة المطلوبة وفقاً لمايلي. الشدة المطلوبة= زمن الانجاز القصوي١٠٠٪/ الشدة المطلوبة.

٣- تم تحديد الراحة بين تكرارات بواسطة نسبة العمل الى الراحة وبين المجاميع بالرجوع معدل ضربات القلب ١٢٠-١٣٠ ن/ دقيقة( راحة نشطة إيجابية غير تامة ) وهذا ما أكده( محمد عثمان٥،٤،١٩٩٠ نقلاً عن هولمان وهتنجر) بأن معدل ضربات القلب الذي يراعى الفروق الفردية بين المتدربين( ١٢٠-١٣٠ن/ د).

٤- استخدام الباحث مبدأ التدرج بالأحمال التدريبية من خلال استخدام التغير في الحجم أولاً، ثم بعد ذلك الشدة وفترات الراحة حتى يمكن تأمين الاستجابة والارتقاء في المستوى أعضاء الجسم. وهذ ما ينطبق مع نتائج( هاره١٩٧٤ماتفيف١٩٧٧)و(بلانوف١٩٨٤)

والتي تفيد بأن استخدام نظام القفزات أو الدفعات في زيادة الحمل التدريبي، لا يمكن تطبيقه مع الناشئين والشباب، ذلك لانهم يمكن أن يحققوا نتائج تفوق مستوى أعمارهم في المرحلة الأولى إلا أن أمكانية ثبات المستوى والتقدم غير ممكن( الهرهوري،٦،٣٧، ١٩٩٤).

| القياسات | المتغيرات | وحدة القياس | قبلي | | بعدي | | سَ ف | 3ح٢ف | المحتسبة | الجدولية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | سَ | ع | سَ | ع | | | | | |
| قبل المنهاج | الكورتيزول | Ng/ML | ١٤,٦٠٢ | ٥,٣٥٥ | ١٨,٧٩٥ | ٥,٣٩٥ | ٤,١٩٢ | ٠,٦٦٤ | ٦,٣١٠ | ٢,٤٥ | معنوي |
| بعد المنهاج | | | ١٣,٠٩٠ | ٣,٣٣٩ | ١٩,٣٣٤ | ٢,٧٥٤ | ٦,٢٤٤ | ١,٦٠٨ | ٣,٨٨٢ | | معنوي |
| القبلية ق- ب* | | | ١٤,٦٠٢ | ٥,٣٥٥ | ١٣,٠٩٠ | ٣,٣٣٩ | ١,٥١٢ | ٢,٧٤٤ | ٠,٥٥١ | | غيرمعنوي |
| البعدية ق-ب | | | ١٨,٧٩٥ | ٥,٣٩٥ | ١٩,٣٣٤ | ٢,٧٥٤ | ٠,٥٣٨ | ١,٩٠١ | ٠,٢٨٣ | | غيرمعنوي |
| PH الدم | | ———— | ٧,٥٩١ | ٠,٥٥٩ | ٧,٥٢٥ | ٠,٠٠٩ | ٠,٦٥٢ | ٠,٠٢٢ | ٢,٨٩١ | | معنوي |
| حامض اللاكتيك | | ملغم/١٠٠دم | ١١,٢٠ | ٠,١٥١ | ١٣٤,١٧ | ١,٧٦٢ | ١,٢٢٩ | ٠,٦٧٧ | ٩٤,٣٧٠ | | معنوي |

### ٣-٥-٢ الاختبارات والقياسات البعدية:

بعد أن تم تنفيذ المنهاج التدريبي ضمن المدة المحددة لها يوم(الأربعاء) الموافق٣/١٢/ ٢٠١٤تم تحضير الاختبارات والقياسات البعدية الموافق٦-٢٠١٤/١٢/٧ وبنفس الوقت والاسلوب الذي أجريت في الاختبارات والقياسات القبلية.

### ٣-٦ الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث حزمة من الحقيبة الاحصائيةSPSS.

### ٤- ١- عرض وتحليل نتائج القياسات للمتغيرات الكيموحيوية للمجموعة التجريبية (٤٠٠م)ومناقشتها

**جدول (٢)**

**المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة للمتغيرات الكيميوحيية للمجموعة التجريبية ٤٠٠م**

*** مستوى الدلالة (٠,٠٥) تحت درجة حرية (٧-١)= ٦ .**

**يبين جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية في المتغيرات أعلاه ،باستثناء هورمون الكورتيزول في القياسات القبلية والبعدية.**

### مناقشة نتائج القياسات للمتغيرات الكيموحيوية للمجموعة التجريبة ٤٠٠م.

يعزو الباحث أسباب الفروق الدالة معنويا لهرمون الكورتيزول للمجموعة التجريبية (٤٠٠م) في القياسات القبلية والبعدية قبل إعطاء المنهاج إلى أن إفرازات هرمون الكورتيزول تعتمد على شدة المثير وفترة دوامه والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وحاجة الجسم له ونوع الغذاء، وهذا ما أكده (سلامة١٨٢،٧-١٨٣، ١٩٩٤) على أن معظم الاستجابات الهرمونية تعتمد على شدة التمرين ودوام التمرين البدني فالاستجابات

* القبلية ق- ب قياسات تركيز هرمون الكوريتزول قبلي (قبل المنهاج، وقبلي بعد المنهاج) ... البعدية ق – ب قياس تركيز هرمون الكوريتزول( بعدي قبل المنهاج وبعدي بعد المنهاج)

السريعة تكون أكثر حساسية لشدة التمرين ، بينما الاستجابات المتأخرة تعتمد على فترة دوام التمرين فضلا عن أن استجابة هرمون الكورتيزول للمجهود البدني الذي يعادل ٥٠إلى٧٠٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسيجين Vo2 max. وأن مستوى الكورتيزول في الدم يتغير من وقت لآخر نتيجة استجابته لعملية التمثيل الغذائي. فيما يعزو الباحث الفروق الدالة معنويا للقياسات القبلية والبعدية بعد البرنامج إلى فعالية المنهج التدريبي الذي تم تنفيذه والذي يعتمد على تمرينات التحمل وبدلالة تركيز هرمون الكورتيزول والذي يعطي تصوراً واضحاً عن مدى فعالية البرنامج التدريبي أذ أن تركيزه أثناء الراحة التامة مؤشر لعدم وصول العداء إلى مرحلة التعب مما يدل على فعالية التجهيز بمصادر الطاقة المتمثلة بفوسفات الكرياتين والكلايكوجين كمركبين أساسين في أنتاج ATP ، أما بعد الجهد القصوي والقريب من القصوي وما يطرأ على العداء من تغيرات حيوية في الأيض كالعجز الأوكسجيني(اللاكتيكي) وزيادة الحد الأقصى للاستهلاك الأوكسجين، فينتج عنه استجابات متعددة لحفاظ على حالة الاستتباب الداخلي و من تلك الاستجابات هو تحفيز هرمون الكورتيزول وزيادة تركيزه وضمن الحدود الطبيعة وهذا ما أكده علماء الفسيولوجيا أمثال"(لامب١٩٨٤،اتكو١٩٨٣،فوكس وماتيوس١٩٨١،ابو العلا عبد الفتاح١٩٩٧) إلى أن استجابات هرمون الكورتيزول سريعة وتمت هذه الاستجابة خلال الدقائق الأولى من بداية المجهود البدني"(ابراهيم وزكي٣٧،٨، ٢٠٠١). أذا تزداد نسبة تركيز الهرمون لزيادة سرعة التمثيل الغذائي لاسيما ما يتعلق بالكربوهيدرات إذ يعمل على تسريع عمليات تحويل كلايكوجين الكبد فترتفع نسبة الجلوكوز في الدم للحصول على الطاقة. وهذا ما يتفق مع دراسة"(بيتر واخرون١٩٨٣،لامب١٩٨٤،بويتين ١٩٧٦،هاتلي وآخرون) إذ تؤكد الدراسات من ارتفاع تركيز هرمون الكورتيزول مع المجهود البدني مرتفع الشدة وأن هذا الارتفاع يتناسب طرديا مع الحد الأقصى للاستهلاك الأوكسيجين والذي تبلغ نسبته(٧٣٪)" (خريبط وعلي وتركي١،٩٤، ٢٠٠٢ ).

ويعزو الباحث عدم معنوية الفروق لهرمون الكورتيزول في القياسات القبلية( الراحة التامة) يرجع الى تأثير الايجابي الناشئ عن التدريب وحدوث عمليات التكيف وتحسنها، مما أدى الى خفض تركيز الهرمون أثناء الراحة، وعلامة على زيادة كفاءة العداء وقدرته، وأن زيادة الطارئة بعد المجهود البدني نتيجة لتغير في تراكيب الخصائص الفسيولوجية لبيئة الداخلية ،أذ أن جميع هرمونات الطاقة (الكاتيكولامين،والجلوكاجون،والكورتيزول وغيرها) تستجيب بعد الجهد البدني المرتفع ( بمعنى اخر يمكن تحفيزها نتيجة مثير) لذلك يطلق على تلك الهرمونات بهرمونات الضغط(المتضادة) ،فضلا عن أن المنهاج التدريبي قد رفع من الحالة الوظيفية والصحية لعينة البحث, وهذا ما أشار إليه (أحمد حشمت ونادر حسين) أن زيادة تركيز هرمون الكورتيزول في أثناء الراحة علامة من علامات التدريب الزائد(حشمت ونادر ٣٢،٢،٢٠٠١).

فيما يبن الباحث عدم وجود فروق في القياسات البعدية إلى أن هذه القياسات تمت بعد المجهود البدني المرتفع الشدة والتي نتج عنها زيادة تركيز هرمون الكورتيزول في القياسات البعدية للمجموعة التجريبية، ،وهذا ما يفسره (عبد العظيم)" ففي بداية العمل العضلي يستمر إفراز الكورتيزول مع هرمونات أخرى، حيث يساعد

ذلك على اندفاع الجلوكوز بالدم من جلوكوز الكبد وبعد الاستمرار والتكيف مع شدة التمرينات يهبط معدل إفراز هرمون الكورتيزول ويستمر إفراز الابنفرين والنوابنفرين (عبد العظيم ١٤٦،٩ ، ٢٠١٠).

فيما أظهرت نتائج الجداول (٢) معنوية الفروق للقياسات القبلية والبعدية لـ PH.

إلى فعالية تدريبات التحمل سرعة التي نفذتها عينة البحث ، خلقت حالة من التوازن الإيجابي في حامضية وقاعدية الدم نتيجة لتراكم حامض اللاكتيك المؤثر في طبيعة مكونات الدم ، ويرجع ذلك إلى تطور الأفعال التنفسية، للقدرات اللاأوكسجينية بما يتلائم مع الحالة الوظيفية لعينة البحث، وقد أشار(حسين) بهذا الصدد " أن الأفعال التنفسية الجيدة وتطور الجهاز التنفسي الذي يرتبط به أو بتطور جهاز الدوران وحالة التنفس العميق أو التمتع بتهوية رئوية كبيرة نوعا من العوامل المهمة جدا في الحفاظ على تأخير الوصول إلى حامضية الدم بوقت مبكر بسبب الجهد المبذول من قبل الرياضي والذي يؤدي إلى ابعاد التعب المبكر (حسين،١٩٩٠،١٠،١٤٢ ). فضلا عن دور المنظمات الحيوية في المحافظة على مستوى التوازن الحمضي القلوي والناتج عن زيادة حامض اللاكتيك بسبب تجمع أيونات الهيدروجين(+H) فتعمل المنظومات الحيوية إلى التوازن (تعادل) عن طريق أيون الهيدروكسيد(-OH) ويتفق في ذلك (محمد علي القط) بأنه " تظهر أهمية منظمات الدم في أنها تؤخر الانخفاض في PH الدم أثناء التمرين الرياضي مما يعطي الفرصة لمزيد من حامض اللاكتيك الانتقال من الألياف العضلية العاملة إذ PH الأقل، وإلى الدم إذ (PH) الأعلى وقد يؤدي الفوسفوكرياتين ايضا وظيفة المنظم، إذ ساعد في تحقيق التوازن الحمضي القلوي داخل العضلة. وأن التدريب الرياضي يحسن من قدرة المنظمات الحيوية، وعلى وفق نتائج دراسة (شارب وزملائه١٩٨٦) إذ أشارت الدراسة إلى حدوث تحسن في قدرة المنظمات الحيوية مع التدريب بلغت ٣٧٪ بمدى من (١٢٪-٥٠٪) لدى عينة البحث الذين تدربوا تدريبا لاهوائيا (القط، ١١،٩٢-٩٣، ٢٠٠٦ ).

فيما يعزو الباحث معنوية الفروق في القياسات القبلية والبعدية، إلى فعالية المنهج التدريبي لتحمل السرعة الخاص والذي ساهم في تنمية القدرة اللاأوكسجينة(اللاكتيكية)،مما أدى إلى ارتفاع الكفاية الوظيفية على تحمل تراكمات حامض اللاكتيك في الدم ،بسبب عمليات الجلكزة اللاهوائية (التحلل السكري) لإعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية (مع عجز الأوكسجين الواصل للعضلات العاملة) مما يؤدي إلى تحرر أيون الهيدروجين داخل المنظومة التنفسية وبذلك يتحد حامض البيروفيك مع أيون الهيدروجين مكونا حامض اللاكتيك.إذ تعد المتغيرات الكيميائية أهم المؤثرات والمسارات التي يتبعها الجسم لإنتاج الطاقة ومن تلك المتغيرات هو التراكم الحاصل في العضلة والدم لحامض اللاكتيك وهذا ما أشار إليه (زاهر)على أنه" يجب ملاحظة التغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالتكيف للعمل اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك إذ تظهر زيادة قدرة الألياف العضلية السريعة على تكسير الكلايكوجين لإنتاج الطاقة في حالة عدم وجود الأوكسجين (الجلكزه اللاهوائية) ومع استمرار التدريب لفترة طويلة تزداد سعة العمل اللاهوائي اللاكتيكي، ولذلك يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى الرياضيين المدربين و نظراً لزيادة حجم الطاقة المستهلكة عن طريق تكسير الجلوكوز بدون الأوكسيجين،وقدرة الرياضي على الأداء وتحمل التعب الناتج عن عجز الأوكسجين وزيادة تراكم حامض

| المتغيرات | وحدة القياس | المجاميع | قبلي | | بعدي | | سَ ف | ح3 ف2 | المحتسبة | الجدولية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | سَ | ع | سَ | ع | | | | | |
| المستوى الرقمي | ثا | ٤٠٠ م | ٥٣.١١٠ | ١,٣١٦ | ٥١.٥٥١ | ٠,٨٧١ | ١,٥٥٨ | ٠,٣٢٧ | ٤,٧٥٩ | ٢,٤٧٧ | معنوي |

اللاكتيك( زاهر١٢،٢٠٤، ٢٠١١ ). ومن هذا المنطلق أخذ الباحث بنظر الاعتبار أن تكون تدريبات تحمل السرعة الخاص ضمن هذا النظام إذ كانت فترة دوام المثير ما بين (١- ٣) دقائق باستخدام شدة في التمرينات الأقل من القصوى أو القريبة من القصوى ولمسافات تزيد أو تقل من المسافة الأصلية واعتماد مبدأ الراحة غير الكاملة وهذا ما أشار إليه (عبد الفتاح وسيد)" بأن تدريبات تحمل السرعة الخاص يكون بتكرار الأداء في الجري بالسرعات الأقل من القصوى والقريبة من القصوى ولمسافات تزيد عن المسافة الأصلية مع استخدام أسلوب السرعات المتغيرة خلال قطع المسافة مع أداء تكرارات مرتفعة الشدة ولمسافات قصيرة( عبد الفتاح وسيد،٤،٩٨، ٢٠٠٣، ). وتلك التدريبات ساهمت في تطور الناحية الفسيولوجية للمحافظة على كفاءة الأداء للاعبين لأطول مسافة ممكنة، وأشار(المندلاوي واخرون) نقلا عن( هارا ١٩٨٣)"بأن تدريب تحمل السرعة من أهم العناصر المطلوبة في تدريب ركض المسافات القصيرة المتوسطة من أجل المحافظة على نوعية الشدة المطلوبة في التدريب ومن جهة أخرى فإن هذا نوع من التدريب مصمم لمساعدة تحسين نظام طاقة حامض اللاكتيك"( المندلاوي وآخرون١٣،١٩١، ١٩٩٠)..وهذا ما يفسره (زاهر)"تؤدي تمرينات تحمل السرعة الخاصة Speed Endurance إلى استثارة عالية لمسارات كل من كرياتين كينيز والكلايكوجينك، ويجب أن تكون شدة التدريبات عالية تصل إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، لتحقيق التكيفات الأساسية للأنزيمات المصاحبة للتمثيل الغذائي اللاهوائي. وتكون تدريبات تحمل سرعة تدريبات إنتاجيةProductyon Training وتدريبات محافظةMaintenance Training( زاهر١٢،١٩٥، ٢٠١١).

## ٤-٤-١ عرض وتحليل نتائج المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية(٤٠٠ م)

### جدول (٣)

يبين الجدول (٣) المعالم الاحصائية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة للقياسات القبلية والبعدية للمستوى الرقمي لراكضي ٤٠٠م .

*** مستوى الدلالة (٠.٠٥) تحت درجة حرية (٧-١) = ٦**

تبين من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية (٤٠٠م) ويتضح ذلك بمقارنة قيمة (ت) المحتسبة مع قيمة (ت) الجدولية .

## ٤-٤-٢ مناقشة نتائج مستوى الأنجاز للمجموعة التجريبة٤٠٠م

تبين من الجدول(٣) نتائج مستوىالانجاز لعدائي ٤٠٠م وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية، ويعزو االباحث أسباب ذلك إلى العديد من العوامل التي شاركت جمعيها في تحقيق التطور في المستوى الأنجاز. فحسن اختيار متغيرات البحث ،وارتباط أحدهما بالآخر من الناحية البدنية والوظيفية، أحدث تطورا ملموسا للإنجاز، وهو مردود جوهري وأساسي للتدريبات الخاصة بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة، وهذا ما أشار إليه(علي بن صالح الهرهري)"فالذي ذكر أن أفضل ما يمكن أن يتوصل إليه الرياضي من خلال تدريبات التحمل هو مقاومة التعب والتغلب عليه القدره على إنتاج الطاقة في ظروف اللاأوكسيجينية، الأمر الذي يرفع من قدرته وإمكاناته ليكون مؤهلا لتجاوز الصعوبات في التدريب والمنافسة، لتحقيق أفضل النتائج الرياضية). فضلا عن اعتماد التدريبات التحمل الخاص لفعالية ٤٠٠م وما يمتاز أداءهما بشدة شبه القصوى أو القريبة من القصوى، وعلاقته بتحمل السرعة(صفة مركبة من التحمل والسرعة) والمرتبطة بنظام الطاقة اللاهوائي(اللاكتيكي) أدى إلى حدوث التكيف الفسيولوجي لعجز الأوكسيجين وتراكم حامض اللاكتيك من خلال الاستنزاف العميق للطاقة المخزونة في العضلات لتأخير ظهور التعب, بسبب تراكم حامض اللاكتيك في الم، ومما يترتب عليه من انخفاض كمية احتياطي الدم من القلويات مما يؤدي إلى زيادة كميته في الدم. وتطوير الطرق الأيضية الأوكسيجينية لأعادة بناء ATP ،والتكيف للمحيط الحامضي الذي نتج من الجهد المرتفع الشدة، إذ إن المطاولة الخاصة لا تتحقق إلا بتطور الأجهزة الوظيفية لاسيما الجهاز القلبي الوعائي فضلا عن جهاز الدوران والجهاز العضلي، لتحسين وتنمية فاعلية الرياضي للمحافظة على الأداء المستخدم للفترة المطلوبة، للوصول الى حالة التكيف لتلك الأجهزة، وكمؤشر للحالة التدريبية ومن ثمة مؤشرللمستوى الأنجاز ، لذا أعتمد الباحث علي معدل النبض (١٢٠-١٣٠) بين التكرارات ،كالراحة الغير كاملة للاستدلال الاستشفاء، وهذا ما أشار إليه(مهند حسين البشتاوي واحمد ابراهيم)"أن علم التدريب استطاع تقنين الراحة غير الكاملة بين موجات الحمل إذ تراعى فيها

الفروق الفردية ، فإن إنهاء فترة الراحة غير الكاملة يكون عند هبوط معدل النبض، بعد إنهاء الحمل السابق إلى مستوى ما بين ١٢٠-١٣٠نبضة في دقيقيه".وهذا ما يفسره(محمد رضا ابراهيم١١٣،٢٠٠٨، ٤ )"فإن طريقة استعمال معدل النبض يمكن أن يساعد المدرب في حساب الشدة التدريبية كمقياس موضوعي لتقيم ردود أفعال أعضاء وأجهزة جسم الرياضي الوظيفية لمثيرات التدريب، فضلا عن استخدام وحدتين تدريبية في الأسبوع والتي ساهمت في إحداث التطور في مستوى الأنجاز، وهذا ما يناسب تحمل سرعة الأداء وهذا ما يؤكده (أبو العلا و سيد٢١٩،٢٠٠٣ ٤ )الذي أتفقوا أن" تدريبات تحمل السرعة تؤدى بواقع ٢-٣ وحدات أسبوعيا".مما انعكس على تعزيز تحسن سرعة تحمل الأداء ، والتي يعتمد عليها الإنجاز، وهذا ما وضحه(قاسم حسن حسين)"ضرورة التدريب على المطاولة الخاصة لارتباطها بالإنجاز فكلما تطورت المطاولة الخاصة تطور الإنجاز.

**٥-الاستنتاجات والتوصيات:**

من خلال هذه الدراسة أستنتج الباحث:-

**٥-١ الاستناجات:**

١- استجابة هرمون الكوريتزول لتدريبات التحمل المرتفع الشدة بعد الحمل اللاهوائي، بسب الضغوط الناشئة عن التدريب البدني، نتيجة لتغير في الخصائص الحيوية لبيئة الداخلية.

٢- انخفاض تركيز هرمون الكورتيزول أثناء الراحة يرجع للتأثير الإيجابي الناشئ عن تدريبات التحمل وحدوث عمليات التكيف وتحسنها.

٣- ساهمت تدريبات التحمل الخاص في الحفاظ على مستوى PH الدم، مما أنعكس على القدرة على تحمل نسبة تراكم حامض اللاكتيك في الدم لأطوال فترة زمنية ممكنة أثناء الأداء.

٤- تطوير مستوى الأنجاز يرتبط بعوامل داخلية( المتغيرات الكيميوحية المبحوثة) وعوامل خارجية( التدريبات المتبعة) وبما يتناسب مع قدرات العداء ، مما نتج عنه مرود أيجابي في مستوىالأنجاز للعدائين.

**٥-٢ التوصيات:-**

١- اعتماد تدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكوريتزول ووضع المعايير والفحوصات الكيميوحيوية ضمن أوليات المناهج التدريبية وبخاصة نواتج تفاعلات الأيض.

٢- التأكيد على استخدام تدريبات التحمل الخاص وبتكرارات ذات شدة عالية ولفترة زمنية قليلة لفئة الشباب.

٣- تطبيق المنهج التدريبي لتدريبات التحمل الخاص بدلالة هرمون الكوريتزول على فئات وأنشطة رياضة أخرى.

**المصادر:-**


١- ريسان خربيط وعلي تركي؛ **فسيولوجيا الرياضة**( بغداد،ب.م، ٢٠٠٢).

٢- أحمد حشمت ونادر حسن؛ **فسيولوجيا التعب العضلي**: (القاهرة، ب.م، ٢٠٠١).

3-Januszlskra. athlete Typology and Training Strategy in the 400m hurdles .NSA 1 / 2 . 2012.

٤-أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين سيد؛ **فسيولوجيا اللياقة البدنية**: ط١( القاهرة، دار الفكر العربي،٢٠٠٣).

٥-محمد عثمان؛ **موسوعة ألعاب القوى، تدريب-تكنيك- تعليم- تحكيم**،( الكويت، دار القلم، ١٩٩٠).

٦-علي بن صالح الهرهوري؛ **علم التدريب الرياضي**،( بنغازي، منشورات جامعة قاز يونس، ١٩٩٤).

٧- بهاء الدين سلامة؛ **فسيولوجيا الرياضة**: ط٢( القاهرة، دار الفكر، ١٩٩٤).

٨- احمد علي حسن ابراهيم ومجدي زكريا محمود زكي؛(**استجابة الكاتيكولامين للمجهود البدني متدرج الشدة ببعض المتغيرات الكيميوحيوية لدى الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي**،(المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوا ن، العدد التاسع والثلاثون،٢٠٠١).

٩- عبد الرحمن عبد العظيم سيف؛ **التغيرات البيوكيميائية للرياضين**، ط١( الأسكندرية، دار الوفاء للطباعة والنشر،٢٠١٠).

١٠- قاسم حسن حسين؛ **الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي**،( بغداد، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر ١٩٩٠).

١١- محمد علي القط؛ **فسيولوجيا الأداء الرياضي في السباحة**،( القاهرة، المركز العربي للنشر، ٢٠٠٦).

١٢- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر؛ **موسوعة فسيولوجيا الرياضة**، ط١( القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ٢٠١١).

١٣- قاسم المندلاوي وآخرون؛ **الاسس التدريبية لفعاليات ألعاب القوى**،( الموصل، مطابع التعليم العالي،١٩٩٠).