

تأثير التدريب بالشدة المتوسطة على بعض المتغيرات الوظيفية وفق الايقاع الحيوي بدورته البدنية

بحث تجريبي
على عينة من الرياضيين وغير الرياضيين

أ.م.د. منى عبد الستار هاشم
كلية الإدارة والاقتصاد - الجامعة
المستنصرية

٢٠٠٦ م

١٤٢٧ هـ

ملخص البحث

تعتبر المتغيرات الفسيولوجية التي تم قياسها بشكل دقيق وعن طريق الاجهزة الطبية او عن طريق التحليلات المختبرية الدقيقة مؤشرات مهمة للقائمين على العملية التدريبية بوضع مناهجهم التدريبية او تعديلها بما يتلائم مع الاهداف ومتطلبات الاداء في الالعاب الرياضية المختلفة ، كما واثبتت التجارب العلمية ان الايقاع الحيوي بدوراته المختلفة تأثير واضح واكيد على الوجة المختلفة للاداء الرياضي / وعليه فمن الضروري ان يأخذ المدرب بنظر الاعتبار دورات الايقاع الحيوي المختلفة بين طورها السالب والموجب ، ما مشكلة البحث فكانت في ان اغلب المدربين لا يعرفون اسباب الاختلاف بين مكونات الدم ونبض المتغيرات الفسيولوجية الى تأثير الايقاع الحيوي اما الاهداف البحث فهي التعرف على بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد البدني في الطور السالب والموجب من الدورة البدنية للرياضيين وغير الرياضيين * ونظمت الفروض في ان هنالك فروق ذات دلالة احصائية في بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد في الطور السالب والموجب للدورة البدنية للرياضيين وغير الرياضيين * اما عينة البحث فتكونت من (١٠) طلاب رياضيين و (١٠) طلاب غير الرياضيين ومن طلبة كلية التربية الرياضية . * وقد تم التوصل الى ان هنالك فروق معنوية بين المتغيرات الفسيولوجية للرياضيين خلال الطور السالب من الدورة البدنية .

* كما تم التوصل الى ان هذه المتغيرات تقل نسبها لدى الرياضيين اسرع من غير الرياضيين وذلك بسبب نشاط الدورة الدموية داخل العضلة وبذلك تكون عمليات التعريف اسرع .
* وتوصي الباحثة باجراء بحوث مماثلة على متغيرات اخرى وتأثيرها على الدورات الاخرى للايقاع الحيوي

ABSTRACT

The physiological variables which by measured accurately by medical equipment or lab analyses are considered as important indicators for those who are doing the training process by making or revising thir traning methods with that is suitable with performance aims and requirements in the ervious athletics games .

The scientific experiments have proved that the biorhythm with its various cycles have a certain and clear impact on the various sides of anthletic performance . the refor its is necessary for the coach to take in to consideration the various biorhythm cycles between its negative and positive phases .

The problem of the nesearch is that most of coaches do not attribute the reasons of differences between the blood comporents and som physiological variables to the effect of the research is to be acquainted with some of the boold components befor and after the physical straim in the negative and positive phases of the physical cycle of athletics and non-athletics.

The assumptions have organized that there are difference with statistical indication in som boold componets befor and after strain in the negative and positive phases for the physical sycle of the athletics and non-athletics .

The sample of the research consists of (10) athletics and (10) non – athletics students from the college of physical education .

It has been reached to that there are sensible differences among the physiological variables for the athletics during the negative phase of the physical cycle .

It also has been reached to that the rates of these variables are `faster decreasing in the athletics that in the non – athletics because of the boold cycle activity inside the muscle , thus the compensation processes will be faster .

The research recommends of doing research like this one upon another variables and their impacts on other biorhythm cycles .

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

تعتبر الفسيولوجية التي يتم قياسها بشكل دقيق وعن طريق الاجهزة الطبية او عن طريق التحليلات المختبرية الدقيقة مؤشرات مهمة للقائمين على العملية التدريبية بوضع مناهجهم التدريبية او تعديلها بما يتلائم مع الاهداف والمتطلبات الاداء في الالعاب الرياضية المختلفة ، وقد اثبتت التجارب العلمية ان للايقاع الحيوي بدوراته المختلفة تأثير واضح واكيد على الالوجه المختلفة للاداء الرياضي .

تكمن اهمية البحث في دراسة بعض مكونات الدم والتي هي فوسفات الكرياتين وحامض اللاكتيك والكلوكوزو قبل وبعد اداء الجهد البدني وخلال الدورة البدنية للايقاع الحيوي وللتعرف على الجهد البدني وخلال الدورة البدنية للايقاع الحيوي وللتعرف علىاهمية الاختلاف بين نسب هذه المكونات خلال الطور الايجابي والطور السلبي للدورة البدنية وللتوصل الى ان الطاقة اللازمة للعمل الرياضي يتم توفيرها داخل خلايا الجسم للقيام باداء الوظائف الحيوية داخل الجسم ، فالطاقة الكيميائية يتم انتاجها داخل الجسم من تحليل الغذاء الممتص ومن ثم تستخدم هذه الطاقة الكيميائية بواسطة العضلات العاملة لاحداث الانقباض العضلي خلال اداء الجهد البدني .

٢-١ مشكلة البحث

ان ممارسة النشاط الرياضي تؤدي الى ظهور تغيرات وظيفية في مختلف اجهزة الجسم الحيوية وعلى مكونات الدم وبعد اداء اي مجهود بدني بالاضافة الى تأثير الايقاع الحيوي بدورته البدنية بين قيمتها وقعرها وهذا غير واضح للمدربين وكافة الالعاب الرياضية ، ان اختلاف نسب مكونات الدم بين الارتفاع والانخفاض يعزى لعدة اسباب ومنها تأثير الايقاع الحيوي والذي لايد للمدربين معرفة ذلك ، وكذلك للوصول الى كيفية استخدام الطاقة للرياضيين ولغير الرياضيين .

٣-١ اهداف البحث

١. التعرف على بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد في قمة الدورة البدنية (الطور الموجب) للرياضيين وغير الرياضيين .

٢. التعرف على بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد في قعر الدورة البدنية (الطور السالب) للرياضيين وغير الرياضيين .

١-٤ فروض البحث

١. هنالك فروق دلالة احصائية في بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد في قمة الدورة البدنية (الطور الموجب) للرياضيين او غير الرياضيين .
٢. هنالك فروق ذات دلالة احصائية في بعض مكونات الدم قبل وبعد الجهد في قعر الدورة البدنية (الطور السالب) للرياضيين وغير الرياضيين .

١-٥ مجالات البحث

١. المجال البشري : تكوين عينة البحث من (٢٠) طالبا من طلبة كلية التربية الرياضية .
٢. المجال المكاني : مختبر كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد
٣. المجال الزمني : للفترة من ٢٠٠٥/١٢/١٥ - ٢٠٠٥/١٢/٢٥ .

الباب الثاني

الدراسات النظرية

ان اعداد الرياضي للمستويات العليا تستغرق عدة سنوات وهذا يحدث في الظروف الطبيعية الخاصة البيئية التي يعيشها ، اما اذا ما تعرض اللاعب الى ظروف اقليمية وجغرافية مختلفة اي سوف يكون تحت تأثيرها على النواحي الحيوية والوظيفية للرياضيين ، عند هذا فان الحالة الوظيفية لجميع الرياضيين تتأثر بالمتغيرات المناخية المختلفة وهذا التغير يحدث بصورة فردية تختلف من رياض الى اخر من خلال ذلك تظهر " الفردية في التدريب ومراعاة الفروق الفردية بين الرياضيين حتى ولو كانت اعمارهم ونتائجهم متساوية فكل رياض له خصائصه التي تميزه عن غيره " (١) اي يجب ان يتم تحديد وتعيين الحمل التدريبي لكل لاعب بصورة فردية تتفق وامكاناته وتناسب مع امكانية حدوث حالة التوازن الداخلي بهدف تأمين عمليات التكيف بالقدر الذي يتناسب مع اللاعب بصورة فردية .

(١) امر الله احمد البساطي : اساس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، دار المعارف بالاسكندرية ، ١٩٨٩ ، ص ٦٩ .

(٢) محمد عثمان : الحمل التدريبي والتكيف ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، سلسلة الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠ ، ص ٧٠-٧٤ .

(٣) ريسان خربيط : التحليل البيوميكاني والفلسفي في التدريب الرياضي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، ١٩٩١ ، ص ١٥٥ .

ويشير كل من (هولمان وهنتجر ١٩٨٩) الى ان العمليات البيوفسيولوجية الناتجة من استخدام الاحمال البدنية لا تتم كلها في توقيت واحد كما يعتقد البعض ولكنها تتخذ صورة موجات متتابعة وفقا لنظام معين ، كما يؤكد ذلك (شنابل وتيس ١٩٩٣) ان عمليات التكيف الناتجة عن استخدام الحمل البدني تتخذ شكل موجات متتابعة وفي توقيتات معينة ^(٢) ان الرياض لا يستطيع ان يعمل بكفاءة ثابتة لفترة زمنية طالت تلك الفترة او قصرت وذلك بسبب تأثير الايقاع الحيوي على التغيرات الوظيفية والفلسجية وهذه التغيرات تعمل مجتمعة في مستوى اداء الرياضي .

وان هذه الايقاعات تاخذ شكل التموجات في الارتفاع والانخفاض لمستوى كفاءة الاجهزة الحيوية خلال الدورة اليومية عند العمل والراحة ، وان تغير الايقاع الحيوي لكثير من وظائف الجسم له علاقة باختلاف التوقيت على مدار اليوم ومنها عمليات التمثيل الغذائي وعمل الجهاز الدوري والجهاز التنفس ودرجة حرارة الجسم هذه الوظائف لها علاقة مباشرة بافراز الهرمونات .

فمن الناحية الفسيولوجية فان عملية انتاج الطاقة الناتجة عن التمثيل الغذائي الذي يحدث من جراء مزاوله النشاط البدني يؤدي الى ترسيب حامض اللبنيك والذي يطرد من قبل الدم عن طريق اكسنتها ، فاذا ما ازداد تكوين حامض اللبنيك بكمية اكبر من قابلية الدم على اكسنتها فان ذلك يؤدي الى تراكم الحامض وتراكم الاوكسجين حتى يصل الى حدة الاعلى بحيث لا تستطيع الجسم الاستمرار في اداء عمله البدني ، فاذا ما طال عمل العضلة ضعف الانقباض ويبدأ بالتباطئ الى ان يتوقف كليا ^(٣) .

ان التدريب الرياضي لمدة طويلة ينجم عنه انخفاض مستوى حامض اللبنيك (اللاكتيك) اذا ظهر الافراد المدربون نسبة اقل من تركيز حامض اللبنيك في الدم بعد اقصى حمل التدريب وبمقارنة الافراد المدربين او الرياضيين بغير المدربين اشارت النتائج الى ان المدربين يتميزون بالقدرة على الحصول على معدلات عالية من استهلاك الاوكسجين في اثناء التدريب الشاق كذلك بالقدرة على الاحتفاظ بمستويات اقل من حامض اللبنيك في الدم اثناء التدريب المنتظم وهذا يدل على تحسين الكفاية الكيميائية والحيوية بالتدريب ^(١).

الباب الثالث

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ المنهج المستخدم

(١) وديع ياسين : الاعداد البدني للنساء ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٦ ، ص ٣٠٦ .

تم استخدام المنهج التجريبي وذلك لملائمته طبيعة البحث .

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار عينة من الطلاب قوامها (٢٠) طالبا ، وتم تقسيمهم مجموعتين ، المجموعة الاولى تتكون من (١٠) طلاب من الرياضيين يمارسون العاب مختلفة او المجموعة الثانية تتكون من (١٠) طلاب من غير الرياضيين وجميعهم تم اختبارهم من طلاب جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية . وقد تم اجراء مجانسة العينة من خلال الطول والوزن والعمر وكما مبين في الجدول (١) .

جدول (١)

يبين التجانس افراد العينة للمجموعتين

| مجموعة غير الرياضيين | | مجموعة الرياضيين | | القياسات |
|----------------------|-----|------------------|-------|----------|
| ع | س | ع | س | |
| ١٠٥ | ٧٣ | ٢٠٦ | ٧٢٠٥ | الوزن |
| ٢٠٢ | ١٧١ | ٠٠٩ | ١٧٠٠٥ | الطول |
| ١٠٤ | ٢١ | ٤٠١ | ٢١٠٥ | العمر |

وقد تم استخراج التكافؤ لبعض المتغيرات الوظيفية لافراد العينة وكما موضح في الجدول (٢)

جدول (٢)

يبين التكافؤ لبعض المتغيرات الوظيفية لعينة البحث

| مجموعة غير الرياضيين | | | مجموعة الرياضيين | | | المتغيرات الوظيفية |
|----------------------|------|-------|------------------|-------|-------|--------------------|
| الالتواء | ع | س | الالتواء | ع | س | |
| ٢٠٢١ | ١٠٥٢ | ٨٠٥٠ | ٠٠٣٧ | ٢٠٣٢ | ٨٠٢٢ | فوسفات الكرياتين |
| ١٠٨٢ | ١٠١٠ | ١٠٢٨ | ١٠٤٧ | ٠٠٢٢ | ٢٠٠٢ | حامض اللبنيك |
| ٠٠٤٤ | ٦٠١٥ | ٨٣٠٢٠ | ٠٠٤١ | ١٠٠٩١ | ٩٠٠٠٠ | سكر الكلوكوز |

٣-٣ متغيرات البحث

لقد تم استخدام جهد تدريبي هوائي بشدة متوسطة ونبض (١٣٠ - ١٥٠) ضربة ا دقيقة عن طريق استخدام جهاز السير المتحرك ، اما المتغيرات الوظيفية التي تم قياسها هي فوسفات الكرياتين ، حامض اللبنيك ، الكلوكوز

٣-٤ ادوات البحث

- ميزان طبي
- جهاز قياس الطول
- سماعة لقياس نبضات القلب
- سرنجات زجاجية لسحب الدم
- تبوب زجاجي لحفظ الدم
- صندوق ثلج لحفظ عينات الدم
- كواشف (kits) للتعرف على مستوى الكلوكوز واللاكتيك

٣-٥ إجراءات البحث

١. تم اختيار مختبر كلية التربية الرياضية في الجادرية لاجراء البحث وذلك لتوفر اجهزة السير المتحرك حيث تم تنفيذ البحث في ١٥/١٢ - ٢٥/١٢/٢٠٠٥ وفي الفترة الصباحية وخلال الساعة (١٠ - ١٢) .
٢. تم اجراء القياس الكلي للعينة اثناء الراحة بأخذ عينة من الدم بحجم (٥سم^٣) بواسطة مختص وحفظها في تبوب محكم .
٣. قبل الاداء بالجهد يقوم كل رياضي باجراء احماء لمدة ٥ دقائق حتى يصل معدل النبض قبل الشروع بالشدة (١٠٠ - ١٢٠) نبضة / الدقيقة .

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

جدول (٣)

يبين دلالة الفروق بين المتغيرات في وقت الراحة وبعد اداء الجهد البدني لعينة البحث

| المتغيرات الفسيولوجية | الراحة | بعد الجهد | قيمة (T) | قيمة (T) |
|-----------------------|--------|-----------|------------|------------|
|-----------------------|--------|-----------|------------|------------|

| (الجدولية) | المحتسبة | ع | س | ع | س | |
|--------------|----------|------|-------|------|-------|------------------|
| ٢٠٠٩٣ | ٧٠٠٣ | ٢٠٤٠ | ١٧٠١٨ | ١٠٤٤ | ٩٠٢٥ | فوسفات الكرياتين |
| | ١٥٠٦٢ | ١٠٢ | ٣٠٨٠ | ١٠١ | ١٠٢ | حامض اللبنيك |
| | ١٦٠٧١ | ٤٠٥٩ | ١١٩٠٩ | ٩٠٩١ | ٨٢٠٠٠ | سكر الكلوكوز |

* قيمة (T) المحتسبة بمستوى دلالة (٠٠٠٥) ودرجة حرية (١٩)

يتبين من الجدول (٣) والذي اظهر الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المتغيرات الوظيفية في فترة الراحة وبعد الجهد البدني وقد اظهرت قيمة (T.test) المحتسبة للمتغيرات الثلاثة اكبر من القيمة الجدولية وهذا يدل على ان مستوى الدلالة معنوي .

لقد ارتفع مستوى كل من فوسفات الكرياتين وحامض اللبنيك وسكر الكلوكوز بسبب ارتفاع عمليات التمثيل الغذائي والذي يؤدي بدوره الى صرف طاقة عالية خلال الجهد البدني وفي نفس الوقت تقوم عمليات التعويض الزائد لكل من هذه المتغيرات الثلاثة ونلاحظ ان عمليات التعويض بعد التمرين هو استعمال نظام (الكلايوجيين - حامض اللبنيك) لاعادة تركيب فوسفات الكرياتين و ATP ومن ثم استعمال الطاقة المتحررة في تأكد عمليات البناء للنظام الهوائي ، كذلك اعاد تكوين نظام حامض اللبنيك بصورة رئيسية وازالة حامض اللبنيك الفائض الذي يتراكم في سوائل الجسم وعندما تتوفر كمية كافية من الطاقة من خلال تاكد عمليات البناء تتم ازالة حامض اللبنيك " وهي اعاد تحويل جزء منه الى حامض البروفيل ومن ثم يتحول بالتاكسد في كل انسجة الجسم وتحويل الجزء المتبقي منه الى كلوكوز يخزن في الكبد بصورة رئيسية " (١) .

جدول (٤)

يبين دلالة الفروق بين المتغيرات في وقت الراحة وبعد اداء الجهد البدني للرياضيين وخلال الطور

السالب للدورة البدنية

| قيمة (T) الجدولية | قيمة (T) المحتسبة | بعد الجهد | | الراحة | | المتغيرات الفسيولوجية |
|------------------------|------------------------|-----------|-------|--------|------|-----------------------|
| | | ع | س | ع | س | |
| ٢٠٢٦٢ | ٩٠٠٨ | ٢٠٧٧ | ٢٠٠٠٥ | ٢٠٣ | ٨٠٢٦ | فوسفات الكرياتين |
| | ١٥٠٢٦ | ١٠٢ | ٤٠٣٠ | ١٠٢٨ | ١٠٠٣ | حامض اللبنيك |

(١) عبد الله اللامي : الاسس العلمية للتدريب الرياضي ، جامعة القادسية ، الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٢٢ .

| | | | | | |
|--------------|-------|------|-------|------|-------|
| سكر الكلوكوز | ٧٩،٣٥ | ٦،٨٧ | ١٢١،٥ | ٧،٢٨ | ٣٠،٢٢ |
|--------------|-------|------|-------|------|-------|

* قيمة (T) المحتسبة بمستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٩)

يتبين من الجدول (٤) والذي اظهر الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الوظيفية في فترة الراحة وبعد الجهد البدني وقد اظهرت قيمة (T.test) المحتسبة للمتغيرات الثلاثة اكبر من القيمة الجدولية مما يدل على معنوية الفروق ، ان انخفاض نسب المتغيرات الفسيولوجية في الطور السالب من الدورة البدنية ويعزى ذلك الى هبوط الفعاليات الوظيفية وبالتالي تضعف النبضات العصبية التي تؤثر على الالياف العضلية نتيجة تنشيط الجهاز العصبي واستنفاذ طاقته لذلك يقل الانجاز .

جدول (٥)

يبين دلالة الفروق بين القياسات في وقت الراحة وبعد الراحة للرياضيين في الطور الايجابي للدورة البدنية

| قيمة (T) (الجدولية) | قيمة (T) المحتسبة | بعد الجهد | | الراحة | | المتغيرات الفسيولوجية |
|----------------------------|------------------------|-----------|-------|--------|-------|-----------------------|
| | | ع | س | ع | س | |
| ٢،٢٦٢ | ٧،٠٨ | ١،٤٥ | ٢٣،٢ | ١،٣ | ٨،١٦ | فوسفات الكرياتين |
| | ١٦،٢٨ | ١،٨٠ | ٣،٦ | ١،٤٤ | ١،٠٨ | حامض اللبنيك |
| | ٢١،٢٦ | ٩،٦٦ | ١٢٧،٥ | ٧،٣٣ | ٨٣،٣٥ | سكر الكلوكوز |

* قيمة (T) المحتسبة بمستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٩)

يتبين من الجدول (٥) والذي اظهر الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الوظيفية في فترة الراحة وبعد الجهد البدني للطور السالب للدورة البدنية ، وقد اظهرت قيمة (T.test) المحتسبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على المعنوية ، ويعزى سبب ذلك الى " زيادة النشاط الحيوي للرياضي في الطور الموجب يرافقه زيادة في نشاط الجهاز العصبي بالتالي زيادة فعالية الانقباضات العضلية مما يساعد الجسم على تعبئة طاقاته بصورة ايجابية وفعالة " (١) ، كما وان الشغل المنجز خلال فترة الطور الايجابي اعلى منه في الطور السلبي للدورة البدنية " بسبب النشاط الرياضي تغيرات جوهرية في الوقود

(١) منى عبد الستار هاشم : علاقة الايقاع الحيوي بدورته البدنية والذهنية بانجاز ركض المسافات القصيرة والمتوسطة في

العراق ، رسالة دكتوراه ، ٢٠٠٢ .

(٢) بهاء الدين سلامة : بيولوجيا الرياضة والاداء الحركي ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٢ ، ص ٢٠٦ .

اللازم لعملية التمثيل الغذائي وذلك للمحافظة على الزيادة الناتجة في الانقباض العضلي نتيجة المجهود البدني كما يزود الجهاز العصبي بالقدر الكافي من الكلوكوز ويعود ذلك الى هرمونات خاصة تقوم بتهيئة الطاقة اثناء النشاط البدني " (٢) .

جدول (٦)

يبين دلالة الفروق بين المتغيرات في وقت الراحة لمجموعي البحث الرياضيين وغير الرياضيين

| المتغيرات | الرياضيين | | غير الرياضيين | | قيمة (T) الجدولية |
|------------------|-----------|------|---------------|------|-------------------|
| | س | ع | س | ع | |
| فوسفات الكرياتين | ٩,٢٢ | ٢,٢٣ | ٨,٥٨ | ٢,٥٢ | ٠,٢٤ |
| حامض اللبنيك | ١,٠٢ | ٠,٥ | ٠,٦١ | ١,١١ | ١,٠٨ |
| سكر الكلوكوز | ٨١,٠٠ | ٨,٥٩ | ٧٩,٥٥ | ٦,١٣ | ١,١١ |

* قيمة (T) المحتسبة بمستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩)

يتبين من الجدول (٦) الفروق بين المتغيرات الفسيولوجية في وقت الراحة بين الرياضيين وغير الرياضيين فنلاحظ ان هذه المتغيرات تزداد نسبتها عند الرياضيين وخاصة فوسفات الكرياتين وسكر الكلوكوز بسبب وجودها كمخزون عالي عند الرياضيين " حيث ان الطاقة المخزونة في الفسفوركرياتين تكون متوفرة فوراً للتقلص العضلي تماماً من الطاقة المخزونة في (ATP) ، ولهذا فان الطاقة من نظام الفسفاجين تستعمل للاندفاعات القصوية السريعة والقصيرة لقدرة العضلة " (١) .

جدول (٧)

يبين دلالة الفروق بين القياسات بعد الجهد لمجموعي البحث الرياضيين وغير الرياضيين

(١) عبد الله اللامي : مصدر سبق ذكره ، ص ٢١٧ .

| قيمة (T) الجدولية | قيمة (T) المحتسبة | غير الرياضيين | | الرياضيين | | المتغيرات الفسولوجية |
|------------------------|------------------------|---------------|-------|-----------|--------|-------------------------|
| | | ع | س | ع | س | |
| ٢٠٠٩٣ | ٣،٤٤ | ٢،٨٨ | ٢٢،٣١ | ١،٤٥ | ١٨،١٨ | فوسفات الكرياتين |
| | ٣،٧٥ | ١،٣١ | ٤،٥٨ | ١،٣٢ | ٣،٧٠ | حامض اللبنيك |
| | ٤،٧١ | ٦،٦٤ | ١٢٦،٥ | ٤،٥١ | ١١٧،٠٩ | سكر الكلوكوز |

* قيمة (T) المحتسبة بمستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (١٩)

يتبين من الجدول (٧) والذي يظهر الفرق بين مجموعتي البحث بعد الجهد وقد اظهرت قيمة (T.test) المحتسبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على المعنوية في الفرق ، ومن هنا يتضح بان الرياضيين عند قيامهم باداء الجهد فان كمية فوسفات الكرياتين وحامض اللبنيك وسكر الكلوكوز تقل بشكل اسرع عنه لغير الرياضيين وذلك بسبب نشاط الدورة الدموية وزيادة الشعيرات الدموية داخل العضلة وبذلك تكون عمليات التعويض الزائد بشكل اسرع اما بالنسبة لغير الرياضيين فقد تزداد كمية هذه المتغيرات بسبب زيادة عمليات التعويض لسد النقص الحاصل فيها ، كما يزداد تركيز حامض اللبنيك بسرعة ويظهر ذلك من خلال زيادة حامضية الدم وذلك لان الشغل المنجز لغير الرياضيين اقل مما هو عليه عند الرياضيين .

جدول (٨)

يبين معاملات الارتباط بين متغيرات البحث بعد الجهد في الطور السالب للدورة البدنية

| سكر الكلوكوز | حامض اللبنيك | فوسفات الكرياتين | المتغيرات الفسولوجية |
|--------------|------------------|------------------|----------------------|
| ٠،٥٨٨ | ٠،٦٣٦ | //////////////// | فوسفات الكرياتين |
| ٠،٤٤٣ | //////////////// | //////////////// | حامض اللبنيك |

يبين جدول (٨) معاملات الارتباط بين المتغيرات الفسولوجية بعد الجهد في الطور السالب للدورة البدنية ان زيادة حامضية الدم بزيادة فوسفات الكرياتين خلال الطور السالب مما يدل على ان الرياضي خلال الطور السالب يمثل بالنسبة له استفادة شفاء وبذلك يكون عطاؤه اقل من وبذلك نجد هبوطا في النغمة العضلية وحالة من الاسترخاء الطبيعي للجسم مما يؤدي الى تراكم حامض اللبنيك ، وقد ظهرت العلاقة ضيقة جدا بين فوسفات الكرياتين وسكر الكلوكوز وبين حامض اللبنيك وسكر الكلوكوز ويعزو سبب ذلك الى ان سكر الكلوكوز يعتمد على المخزون من الطاقة اما حامض اللبنيك فيعتمد على

صرفيات الطاقة وخاصة في النظام الكلايوجين ، فبازدياد الشدة والزمن في المجهود البدني زادت صرف حامض اللبنيك ، اما بزيادة الشدة وقلة زمن المجهود البدني يزداد صرف فوسفات الكرياتين .

جدول (٩)

يبين معاملات الارتباط بين متغيرات البحث بعد الاداء في الطور الموجب للدورة البدنية

| سكر الكلوكوز | حامض اللبنيك | فوسفات الكرياتين | المتغيرات الفسيولوجية |
|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| ٠,٥٥٥ | ٠,٣٤٣ | //////////////////// | فوسفات الكرياتين |
| ٠,٣٤٣ | //////////////////// | //////////////////// | حامض اللبنيك |

يبين جدول (٩) معاملات الارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية بعد اداء الجهد البدني المتوسط الشدة وخلالها الطور الموجب للدورة البدنية ، حيث في هذا الطور فان اقصى طاقة يمكن ان يبذلها الرياضي في قمة الدورة البدنية وهذا الاختلاف في نسب هذه المتغيرات الفسيولوجية سببه الايقاع الحيوي والذي هو " ظهور دورة ناتجة عن حدث فسيولوجي " (١) (١) ان الفروق التي ظهرت بين معاملات الارتباط في الطور السالب الموجب للدورة البدنية هي فرق متقاربة نسبيا اي ان تأثير الانجاز بينها لا تتجاوز ٥-١٠% لذلك يجب الاخذ بنظر الاعتبار اهمية الايقاع الحيوي خلال الوحدات التدريبية وخاصة خلال قمة الدورة وقرعها مهما كانت نسبة تأثيرها بالانجاز الرياضي .

(1) Ttiet2 Burtis Carl A.Text book Of Clinical Chemistry , 1999 , W.B.Sandoz 3rd .edition .p.1464 .

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

١. وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتغيرات الوظيفية بين المتغيرات الوظيفية في وقت الراحة وبعد الجهد للرياضيين وغير الرياضيين .
٢. يزداد تراكم حامض اللبنيك بعد الجهد خلال الطور السالب بسبب هبوط الفعاليات الوظيفية لاجهزة الجسم على عكسها في الطور الموجب للرياضيين .
٣. وجود علاقة ارتباط ضعيفة بين المتغيرات الوظيفية خلال الطور السالب والموجب من الدورة البدنية للايقاع الحيوي .

٥-٢ التوصيات

١. توصي الباحثة اجراء بحوث متشابهة باستخدام شدد مختلفة وايجاد تاثيرها على المتغيرات الوظيفية وفق انظمة الطاقة المختلفة .
٢. ايجاد العلاقة بين المتغيرات الوظيفية ودورات الايقاع الحيوي الاخرى كالدورة الانفعالية والذهنية واثرها في الانجاز .

المصادر العربية والأجنبية

- امر الله البساطي ، اسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، دار المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٨٩ .
- محمد عثمان ، الحمل التدريبي والتكيف ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، سلسلة الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
- ريسان خريبط ، التحليل البيوكيميائي والفلسفي في التدريب الرياضي مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، ١٩٩١ .
- وديع ياسين ، الاعداد البدني للنساء ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٦ .
- عبد الله اللامي ، الاسس العلمية للتدريب الرياضي ، الطيف للطباعة ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٤ .
- منى عبد الستار هاشم ، علاقة الايقاع الحيوي بدورته البدنية والذهنية بانجاز ركض المسافات القصيرة والمتوسطة في العراق ، رسالة دكتوراه ، ٢٠٠٢ .

- بهاء الدين سلامة ، بيولوجيا الرياضة والاداء الحركي ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،
١٩٩٢ .

- Tiet2 Burtis Cart A.Text Book Of Clinical Chemistry , 1999, W.B.Samdoz
3rd Edition .