

علاقة بعض المؤشرات العضلية والنوم باستخدام معيار هوبر Hooper للتقييم الذاتي بإنجاز ١٥٠٠ م

أ.م.د. محفوظ فالح حسن الكناني

كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة

استلام البحث : ٢٠١٤/١/٣٠

قبول النشر : ٢٠١٤/١٠/٢

ملخص البحث

الاهداف : التعرف على علاقات الارتباط بين مستوى التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم مع انجاز ١٥٠٠ متر .
العينة: عدائي المسافات المتوسطة (١٥٠٠ متر) فئة الناشئين والبالغ عددهم (٦) ستة عدائين اختير (٣) ثلاثة من نادي الميناء الرياضي حيث بلغت نسبتهم من مجتمع الاصل (١٠٠ %) و(٣) ثلاثة من نادي البصرة الرياضي حيث بلغت نسبتهم (١٠٠ %) من مجتمع الاصل.

الاختبارات والقياسات

- ١- تم تقييم مؤشرات التعب والالم العضلي والاجهاد والنوم وفق معيار هوبر Hooper من خلال استمارة معتمدة لهذا الغرض
- ٢- تم قياس النبض والضغط الدموي الانقباضي وزمن استعادة الاستشفاء بعد انجاز ١٥٠٠ م مباشرة.

نتائج البحث:

- ١- ظهور علاقة متبادلة ومؤثرة بين حالة النوم عند العدائين وانجاز ١٥٠٠ م .
 - ٢- تأثر النبض بعد الانجاز وبشكل معنوي في تقييم الالم العضلي والاجهاد والنوم عند العدائين.
- التوصيات :** اعتماد التقييم الذاتي وبشكل دوري لكشف ما يعانیه الرياضي لمؤشرات التعب والالم العضلي والاجهاد .

Abstract**Relationship the indicators of muscular and pain by using a standard hopper to self-evaluate in completion 1500 meters**

Assist Prof Dr. Mahfudh Faleh Hassan

Objectives:

To identify the correlations between the level of fatigue, stress and muscle pain and sleep with the completion of 1500 meters.

Sample: middle-distance runners (1,500 meters), the junior class's (6) six runners selected three (3) of the athletic port club with a percentage of the original community (100%) and three (3) of Sports Basra Club reaching percentage (100%) of the original.

Tests and measurements:

- 1-was assessed indicators of fatigue and muscular pain, stress and sleep according to standard Hooper Hooper through the form approved for this purpose
- 2-was measured pulse and blood pressure and systolic time of hospitalization after the completion of the restoration of 1500 m directly

Search results :

- 1-The emergence of a reciprocal relationship between the state and moving runners and sleep at the completion of 1500
- 2-influenced by the pulse after a significant achievement and in the evaluation of muscular pain, stress and sleep at hostile.

Recommendation:

The adoption of self-assessment on a regular basis to detect the suffering of Sports indicators of fatigue and muscular pain, stress and sleep according to standard Hooper adopted what these indicators of a direct impact on the completion of 1500 m.

نادي البصرة الرياضي حيث بلغت نسبتهم (١٠٠ %) من مجتمع الاصل.

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

المصادر والمراجع العلمية وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) واستمارة هوبر hooper للتقييم الذاتي وجهاز الميزان الطبي لقياس الوزن والطول وجهاز الحاسوب وساعة طبية وساعة توقيت عدد ٣ .

٣-٤ الاختبارات والقياسات :

اليوم الاول :- بتاريخ ٢٠١٤/٢/٥ والمصادف يوم الاربعاء وزعت استمارة هوبر hooper للتقييم الذاتي^[١] على أفراد العينة لتملئ من قبلهم لكشف مؤشرات التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم قبل يوم من اختبار انجاز ١٥٠٠ متر .

اليوم التالي : ٢٠١٤/٢/٦ والمصادف يوم الخميس تم ما يلي:

١- قياس النبض في حالة الراحة: باستخدام طريقة الجس في أعلى الرقبة على الشريان.

٢- قياس الضغط الانقباضي في حالة الراحة: باستخدام جهاز قياس الضغط الالكتروني

٣- اختبار انجاز ١٥٠٠م: تم وبشكل مجموعة واحدة لضمان المنافسة ووحدة التجربة بين العدائين

٤- القياسات بعد انجاز ١٥٠٠م مباشرة : تم قياس النبض والضغط بالنفس الالية السابقة بمساعدة الكادر المساعد وفور ذلك وزعت استمارة هوبر للتقييم الذاتي على أفراد العينة لتملئ من قبلهم لكشف التعب والجهد والالم العضلي بعد اداء انجاز ١٥٠٠ متر ، اما حقل تقييم النوم في الاستمارة يملئ في المنزل من قبل العداء بعد خلوده للنوم.

٥- قياس زمن الاستشفاء: تم حساب الزمن الذي يستغرقه العداء بعد الانجاز مباشرة للوصول الى النبض ١٢٠ ض/د من خلال مراقبة النبض^[٢]

٣-٥ تجانس العينة:

أجرى الباحث تجانس لعينة البحث في المتغيرات حسب جدول (١)

جدول (١) الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف للعينة البحث

المتغيرات	الأساط الحسابية	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف النسبي
العمر البيولوجي	١٥.٨٣	٠.٧٥	٤.٧٣ %
العمر التدريبي	٤.٣٣	٠.١٥	٣.٤٦ %
الوزن	٥٩.١٧	٢.١٣	٣.٥٩ %
الطول	١٦٥.٨٣	١.٩٤	١١.٥٢ %
النبض	٦٠	٢.٠٠	٣.٣٣ %
الضغط الانقباضي	١١٧.٦٧	١.٧٥	١.٤٨ %

يتبين من خلال جدول (١) إن جميع قيم معامل الاختلاف لأفراد عينة البحث في (العمر التدريبي والعمر البيولوجي

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

تعد عملية التقييم الذاتي للاستجابات الوظيفية والبدنية للرياضيين احد المرتكزات المهمة في عملية التقييم الشامل لهم ، وذلك لأهميتها في الوقوف على ما يعترى الرياضي من اضطرابات وظيفية او بدنية او حتى نفسية من خلال تدوينه الشخصي والذاتي لاستجاباته بغية الوقوف عليها وتجاوزها اذ ان أجهزة الجسم الوظيفية في حالة استجابات وتغيرات مستمرة جراء الاحمال البدنية التي يتعرض لها الرياضي خلال مراحل وفترات التدريب. وتتمحور أهمية البحث في تطبيق اسلوب التقييم الذاتي من قبل الرياضيين انفسهم باستخدام استمارة هوبر Hooper المعتمدة للتقييم الذاتي ، مما يعطي فرصة للرياضي لتشخيص وتدوين ما يشعر به من اجهاد والم عضلي واضطراب النوم . اذ ان الكثير من الرياضيين عادة ما يخجل او يخشى ذكر مايشعر به بشكل مباشر للمدرب ، وبهذا تشكل هذه الاستمارة فرصة للرياضي لتدوين وتقييم ما يتعرض له خلال سير العملية التدريبية والمنافسات

١-٢ مشكلة البحث :

مشكلة البحث تتبلور في محاولة معرفة مستوى التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم قبل اداء المجهود البدني وما هي طبيعة علاقتها مع انجاز ١٥٠٠م، كذلك معرفة علاقتها بعد الانجاز مع بعض الاستجابات الوظيفية .

١-٣ أهداف البحث :

١- التعرف على علاقات الارتباط بين مؤشرات التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم مع انجاز ١٥٠٠متر.
٢- التعرف على علاقات الارتباط بين تقييم مؤشرات التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم مع بعض المؤشرات الوظيفية بعد انجاز ١٥٠٠م.

١-٤ فروض البحث :

١- وجود علاقات ارتباط بين مؤشرات التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم القبلية مع انجاز ١٥٠٠متر.
٢- وجود علاقات ارتباط بين مؤشرات التعب والاجهاد والالم العضلي والنوم البعيدة مع بعض المؤشرات الوظيفية.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : عدائو (١٥٠٠متر) فئة الناشئين في محافظة البصرة.
١-٥-١ المجال الزمني : للفترة من ٢٠١٤/٢/٣ ولغاية ٢٠١٤/٥/٤

١-٥-١ المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان لنادي البصرة الرياضي ونادي نفط الجنوب الرياضي .

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملائمته مشكلة وهداف البحث .

٣-٢ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع عدائي المسافات المتوسطة (١٥٠٠متر) فئة الناشئين والبالغ عددهم (٦) ستة عدائين اختير (٣) ثلاثة من نادي الميناء الرياضي حيث بلغت نسبتهم من مجتمع الاصل (١٠٠ %) و(٣) ثلاثة من

1-Hooper SL, Mackinnon LT.: Monitoring overtraining in athletes. Recommendations, Sports Med 1995,pp.321.

2-Bernie Dar:Track Teaching Are of Heart Rate Moutoring , VOI, 1993, PP.2716-2717.

جدول (٣) قيم معامل ارتباط بيرسون بين مؤشرات هوبر للتقييم الذاتي القبلية وانجاز ١٥٠٠ م

Pearson Correlations values					
المتغير	انجاز ١٥٠٠ م قبل	انجاز ١٥٠٠ م الاجهاد قبل	انجاز ١٥٠٠ م النوم قبل	درجة الحرية	القيمة R
انجاز ١٥٠٠ م	٠.٥٩٩-	٠.٤٣٩	٠.٤٣٩	٤	٠.٩١٧

* * ارتباط معنوي عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول (٢) الاوساط الحسابية والتقييم العام وفق مؤشر هوبر قبل انجاز ١٥٠٠ م حيث بلغ التقييم العام للتعب عند العدائين قبل انجاز ١٥٠٠ م (متوسط) ، اما تقييم الالم العضلي قبل انجاز ١٥٠٠ م فكان (منخفض) ، في حين ان تقييم الاجهاد للعدائين قبل الانجاز ايضا كان (متوسط) ، كذلك تقييم النوم عند العدائين فهو سجل (متوسط) ، وبالنظر الى الجدول (٣) لكشف علاقات الارتباط بين هذه المؤشرات (التعب والالم والاجهاد والنوم قبل الانجاز) مع انجاز العدائين ل ١٥٠٠ م يتضح ان افضل علاقة تحققت وبدرجة معنوية عالية كانت بين انجاز ١٥٠٠ م وتقييم النوم عند العدائين فبلغت قيمة الارتباط (٠.٩٤١) وهي معنوية عنده درجة حرية (٤) ومستوى (٠.٠١) ، في ضوء هذا الارتباط العالي المعنوية بين انجاز ١٥٠٠ م وتقييم النوم عند العدائين تتأكد لنا حقيقة علمية لتأثير النوم المباشر والفعال على انجاز ١٥٠٠ م ، اي كلما كان النوم يتسم بالانسيابية والراحة كلما انعكس بشكل ايجابي على انجاز ١٥٠٠ م باعتبار النوم احد العمليات الفسيولوجيا التي من خلالها يستعيد الجسم توازنه وطاقته ، ومما لاشك في ان الرياضي وخلال وحداته التدريبية يتعرض الى درجات عالية من التعب العضلي والعصبي والاجهاد والالم وفقدان الطاقة وخصوصاً في فترات المنافسة التي تسبق الانجاز مما يتحتم تنظيم اوقات النوم والتزام بها لإعطاء اجهزة الجسم كالعصبي والعضلي ووظائفها الراحة الكافية لاستعادة الحساسية العصبية والاثارة العصبية العضلية والطاقة ولتجنب حالات الارهاق عند الرياضي.

ويؤكد (غايتون وهول ، ١٩٩٧) بانه يولد النوم نوعين رئيسيين من التأثيرات الفسيولوجية الاولى على الجهاز العصبي والثانية على هيكل الجسم الاخرى ويبدو ان التأثير على الجهاز العصبي هو الاكثر اهمية كون النوم يعيد بطريقة ما المستويات الطبيعية لفعاليات مختلف اقسام الجهاز العصبي المركزي والتوازن بينهما ، من جهة اخرى ان النوم يشكل الاساس في استعادة التوازن الطبيعي بين عموم مراكز الاعصاب ، فأثناء النوم تنخفض مجموعة من الاستجابات والوظائف كالنبض والضغط الدموي ومعدل الايض الذي ينخفض بنسبة ١٠-٣٠ % مما يعطي فرصة كبيرة ومناسبة لإراحة العديد من الوظائف واستعادة توازنها الكيميائي والفسيولوجي (٤) ، كما انه من الاستجابات المشخصة اثناء النوم هو انخفاض ملحوظ في عمليات الايض الدماغية والاستنارتات المخية في باحات وفصوص الدماغ مما يؤدي الى تثبيط

والطول والوزن والنبض) كانت اقل من (٢٥ %) [١] مما يؤكد تجانس أفراد عينة البحث.

٣-٦ الية تنفيذ التجربة :

تم التعاون مع السادة المدربين وعينة البحث لضمان انسيابية التجربة بحيث خصص اليوم الاول قبل يوم من اداء اختبار الانجاز للعدائين ، كما تم الاتفاق مع السادة المدربين لتخصيص اليوم التالي اختبار لقياس النبض والضغط في حالة الراحة وبعده يتم اداء انجاز ١٥٠٠ م ليتم بعده مباشرة قياس النبض والضغط وزمن الاستشفاء والتقييم الذاتي للعدائين بعد الانجاز وفق الاستمارة.

٣-٧ استمارة هوبر Hooper للتقييم الذاتي [٢]

تكشف استمارة العالم Hooper للتقييم الذاتي عن درجة التعب والالم العضلي والاجهاد والنوم عند الرياضيين مبين في الملحق (١).

٣-٨ الوسائل الاحصائية [٣]

- ١- الوسط الحسابي Arithmetic mean
- ٢- الانحراف المعياري Standard deviation (s)
- ٣- معامل الاختلاف النسبي Coefficient variation (c.v)
- ٤- نسبة مئوية percent
- ٥- قانون الارتباط بيرسون Pearson correlation (R)

٤-٤ عرض ومناقشة وتحليل النتائج :

٤-١ عرض نتائج علاقات الارتباط بين مؤشرات التقييم الذاتي القبلية مع انجاز ١٥٠٠ م :

جدول (٢) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والتقييم العام لمؤشرات هوبر للتقييم الذاتي وانجاز ١٥٠٠ م

Descriptive Statistics				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقييم العام	العينة
التعب قبل انجاز ١٥٠٠ م	٤.١٧	٠.٧٥٣	متوسط	٦
الالم قبل انجاز ١٥٠٠ م	٣	٠.٦٣٢	منخفض	
الاجهاد قبل انجاز ١٥٠٠ م	٤	٠.٦٣٢	متوسط	
النوم قبل انجاز ١٥٠٠ م	٣.٦٧	١.٠٣٣	متوسط	
انجاز ١٥٠٠ م	٤.٢٠ دقيقة	٠.٠٢٨	-	

1- Joseph G. Monke & Byron L. Newton : Statistics for Business , Science Research Associates , INC, 1999 , P.351.

2- Hooper SL, Mackinnon LT, op, cit, pp.321-323 .

٣- محمد بلال الزعبي وعباس الطلاقة : النظام الاحصائي spss ، ط ٣ ، الجامعة الاردنية ، دار وائل للنشر ، ٢٠١٢ ، ص ١٩٣-٢٩٢.

٤- غايتون وهول : المرجع في الفسيولوجيا الطبية (ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية ، مكتب الشرق المتوسط، ١٩٩٧ ، ص ٩٠٤

يعرض الجدول (٥) قيم علاقات الارتباط بين مؤشرات معيار هوبر (التعب والالام العضلي والاجهاد والنوم) والمتغيرات الوظيفية بعد انجاز ١٥٠٠ م ، وبالنظر الى الجدول نفسه تتضح العلاقات المعنوية الآتية :

١-علاقة النبض بعد انجاز ١٥٠٠م مع الالام العضلي بعد الانجاز حيث بلغت قيمة الارتباط (٠.٨٣٢)* ٢-علاقة النبض بعد الانجاز مع الاجهاد بعد الانجاز حيث بلغت قيمة الارتباط بينهم (٠.٨٢٦)*

٣-علاقة الارتباط بين النبض والنوم بعد انجاز ١٥٠٠ م ، اذ بلغت قيمة الارتباط بينهم (٠.٨٨٧)*

٤-علاقة زمن الاستشفاء بعد اداء انجاز ١٥٠٠م مع التعب بعد الانجاز ايضا حيث بلغ قيمة الارتباط بينهم (٠.٨٥١)* .

نفسر ما جاء من علاقات ارتباط معنوية في ضوء نتائج الجدول (٩) بانه :

١-كلما ازداد التعب والالام العضلي والشعور السيء بالنوم كلما ازداد النبض وتضاعفه معدلاته في الانجاز ، وبالمقابل كلما انخفض مستوى التعب والالام العضلي والشعور السيء في النوم كلما انخفض النبض وقلت معدلاته خلال اداء انجاز ١٥٠٠ م ، لذلك على السادة المدربين والمهتمين بالإنجاز الرياضي الانقفاً الى ما يشعر به الرياضي من تعب والم عضلي وحالة النوم كونها عوامل اساسية ترتبط وتؤثر بالمتغيرات الوظيفية وبالتالي تتعكس بشكل مباشر على الانجاز الرياضي للعداء ، ومن هنا تتبين اهمية ودور تقييم مؤشرات التعب والالام العضلي والاجهاد والنوم عند الرياضي خصوصا اذا ما تم اعتماد معيار تقييم ذاتي لهذه المؤشرات كاستمارة (هوبر) لتقييم هذه المؤشرات وبيان مدى تأثيرها وعلاقتها بالاستجابات الوظيفية عند العدائين ، فمن نتائج العلاقات اعلاه في الجدول (٥) نجد ان ارتفاع معدلات النبض عند العدائين كانت نتيجة لما رافقها من ارتفاع في الالام العضلي والاجهاد واحالة النوم ، لاسيما وان النبض يعد من المؤشرات الاساسية والهامة لحالة الرياضي الوظيفية وان اي تراجع في العوامل البدنية والنفسية واستجابات الاجهزة الوظيفية ينعكس مباشرة على معدلات النبض عند الرياضي. ان ما نستخلصه من علاقات الارتباط هو التلازم الواضح والعلاقة المهمة ذات التأثير المتبادل بين مؤشرات (الاجهاد والالام العضلي والنوم)من جهة والنبض من جهة ثانية عند العدائين بعد الانجاز وهذا يحتم المراقبة الدورية والتقييم المستمر لهذه المؤشرات والتي نجدها من يوميات ما يشعر به الرياضي خلال وحداته التدريبية وانجازه الرياضي ، كما ان بناء الرياضي وانجازه يتطلب الاهتمام والاحاطة بمجموعة كبيرة من العوامل ومن بين اهمها الجوانب البدنية والوظيفية وهذا حتما لا يأتي الا من خلال التقييم والفحص والاختبار لهذه العوامل وبيان مدى علاقتها ببعضها لأجل السير بها بشكل متوازي والوقوف على نقاط الضعف لتلافيها ونقاط القوة بتعزيزها خاصة في العوامل الفسيولوجية كون انعكاسها يكون مباشرة على الاداء والانجاز الرياضي وسلامة الرياضي كذلك.

عمليات النقل العصبي والعضلي في الجسم لإعطاء فرصة لعمليات تنظيم النقل الهرموني والعصبي في الجسم^(١) بناء على ما تقدم يتضح جليا الدور الاساسي والتأثير المهم والفعال للنوم في العديد من الوظائف والاستجابات الفسيولوجية سواء على مستوى الجهاز العصبي او العضلي او الاستجابات الاخرى وبالتالي هذا ينعكسيجابا على انجاز ١٥٠٠م فالعداء كلما استشعر بدرجة عالية من النوم السليم والراحة خلاله كلما شكل ذلك عاملا إيجابياً لإنجاز العداء، وهذا ما اتضح في علاقة الارتباط بين الانجاز ومستوى تقييم النوم للعدائين.

٢-٤ عرض الارتباط بين مؤشرات التقييم البعدية مع الاستجابات الوظيفية بعد انجاز ١٥٠٠ م :

جدول (٤) الأوساط والانحرافات والتقييم الذاتي العام للمؤشرات بعد انجاز ١٥٠٠م والمتغيرات الوظيفية

Descriptive Statistics				
المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التقييم العام	العينة
التعب بعد انجاز ١٥٠٠م مباشرة	٥.١٧	٠.٧٥٣	عالي	٦
الالام بعد انجاز ١٥٠٠م	٣.٦٧	٠.٥١٦	متوسط	
الاجهاد بعد انجاز ١٥٠٠م	٦	٠.٦٣٢	جدا عالي	
النوم بعد انجاز ١٥٠٠م	٢.٨٣	٠.٧٥٣	جيد	
النبض بعد انجاز ١٥٠٠م مباشرة	١٧٤.١٧	٥.٧٤٢	-	
الضغط بعد انجاز ١٥٠٠م	١٨٥.٦٧	٢.٤٢٢	-	
زمن الاستشفاء بعد الانجاز	٣.٢٧٨٣	٠.٠٧٨٥٩	-	
	دقيقة			

يعرض الجدول(٤) التقييمات الذاتية وفق معيار هوبر للعدائين بعد اداء انجاز ١٥٠٠ م ، كذلك يبين نفس الجدول والأوساط الحسابية للنبض والضغط الانقباضي وزمن استعادة الاستشفاء بعد الانجاز .

ومن اجل الوقوف على طبيعة العلاقة بين تقييمات العدائين الذاتية وحسب معيار هوبر المعتمد بعد الانجاز والمؤشرات الوظيفية المقاسة ايضا بعد الانجاز لجأنا الى استخدام علاقات الارتباط وكما في الجدول (٥) بغية تحليل النتائج .

جدول (٥) قيم معامل ارتباط بيرسون بين مؤشرات هوبر للتقييم الذاتي البعدية والمتغيرات الوظيفية بعد انجاز ١٥٠٠ م *

Pearson Correlations values						
المتغيرات	النبض بعد الانجاز	الالام بعد الانجاز	الاجهاد بعد الانجاز	النوم بعد الانجاز	الضغط بعد الانجاز	زمن الاستشفاء
النبض بعد الانجاز	٠.٣٧٨	٠.٨٣٢*	٠.٨٢٦*	٠.٨٨٧*		
الالام بعد الانجاز		٠.٣٧	٠.٢١٣	٠.٢٩٣		
الاجهاد بعد الانجاز			٠.٤١١-	٠.١٦١-		
النوم بعد الانجاز						
الضغط بعد الانجاز						
زمن الاستشفاء						

ارتباط معنوي عند مستوى ٠.٠٥

1-Wolstenholme, G.E.W.; O'Connor, Maeve Ciba Foundation symposium on the nature of sleep Boston: Little, Brown,1961.P.313.

١-٥ الاستنتاجات :

- ١- ظهور علاقة متبادلة ومؤثرة بين حالة النوم عند العدائين وانجاز ١٥٠٠م .
- ٢- تأثير النبض بعد الانجاز وبشكل معنوي في تقييم الالم العضلي والاجهاد والنوم عند العدائين.
- ٣- تاثر زمن العودة للاستشفاء بعد الانجاز وشكل معنوي في تقييم التعب عند العدائين .

٢-٥ التوصيات :

- ١- اعتماد التقييم الذاتي وبشكل دوري لكشف ما يعانيه الرياضي لمؤشرات التعب والالم العضلي والاجهاد والنوم وفق معيار هوبر المعتمد لما لها من تأثير مباشر على انجاز ١٥٠٠م .
- ٢- المراقبة الدقيقة لعلامات واعراض التعب والاجهاد والالم العضلي وحالة النوم عند الرياضيين .

المصادر والمرجع العربية والانكليزية

*غابتون وهول : المرجع في الفسيولوجيا الطبية (ترجمة) صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية ، مكتب الشرق المتوسط، ١٩٩٧ .

*محمد بلال الزعبي وعباس الطلافحة : النظام الاحصائي spss ، ٣ط ، الجامعة الاردنية ، دار وائل للنشر ، ٢٠١٢ .

*Bernie Dar:Track Teaching Are of Heart Rate Moutoring , VOI, 1993.

*Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome, Med Sci. Sports Exerc, Jul,U.S.A, 1998.

*Joseph G. Monke & Byron L.Newton: Statistics for Business, Science Research Associates, INC, 1999.

*Wolstenholme, G.E.W.; O'Connor, Maeve Ciba Foundation symposium on the nature of sleep Boston: Little, Brown,1961.

*Monoem Haddad, et al: Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during sub maximal effort, Physiology & Behavior journal,v.119,2013.

*Hooper SL, Mackinnon LT.: Monitoring overtraining in athletes. Recommendations, Sports Med 1995.

٢- اما علاقة زمن الاستشفاء بعد اداء انجاز ١٥٠٠م مع التعب بعد الانجاز فتدل بوضوح انه كلما ارتفع مؤشر التعب عند الرياضي كلما تطلب ذلك وقتا اطول لعودة الاستشفاء عند العداء بعد انجاز ١٥٠٠م ، والعكس كذلك اي كلما انخفض مستوى التعب قل الوقت المستغرق لعودة الاستشفاء لأجهزة جسم الرياضي.

عليه ومن هذه الحقيقة المستخلصة من نتائج الارتباط بين التعب وسرعة العودة للاستشفاء نجد ان للتعب وتنظيم مستوياته والسيطرة عليه من خلال الوحدات التدريبية ومراقبته لدى العداء يعد احد الطرق المثالية في المحافظة على كفاءة الجسم وسرعة عودته للاستشفاء ، خصوصا اذا ما علمنا ان العداء خلال وحداته التدريبية وانجازه يتعرض الى موجات متباينة من التعب العام والتعب العضلي باعتبار ان التعب احد العلامات الاساسية لأحداث حالة التكيف الوظيفي في اجهزة جسم الرياضي واستجاباته الفسيولوجية ، لذا بات من المهام الاساسية ضبط التعب ومراقبته وتقييمه عند العداء كونه مؤشرا للعديد من الاستجابات الوظيفية ، ومن جهة ثانية ان سرعة عودة الاجهزة الوظيفية للاستشفاء وتمائلها للعمل الوظيفي يتعلق بظاهرة التعب فكما كان جسم الرياضي واجهته الوظيفية في مستويات واطنه من التعب كلما كان هناك عودة سريعة لاستشفاء جسم الرياضي واجهته الوظيفية ،لذا نجد ان تجنب حالات التعب المفرط ومراقبة التعب وتقييمه الدوري عند العداء تعد وسائل سليمة واساسية في العودة السريعة والمثالية لاستشفاء الاجهزة والاستجابات الوظيفية ، لان التعب الزائد والمفرط في الوحدات التدريبية يعود بأثر سيئ على جسم الرياضي وبالتالي على مستوى انجازه وسلامته من الناحية البدنية والوظيفية .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه (Monoem Haddad et al 2013) في وجود تأثير مباشر للإجهاد والالم العضلي وساعات النوم على معدل ضربات القلب للرياضيين في حالة الراحة وخلال الجهد المقنن الاقل من القصوي لمدة عشرة دقائق عند مراقبة الرياضيين خلال تدريباتهم المنتظمة ولمدة (٦) ستة اسابيع ، اذ اتضح تباين في مؤشر النبض خلال الراحة وأثناء الجهد المقنن عند العدائين وذلك تبعا لمستوى الاجهاد والالم العضلي وحالة النوم لديهم مما انعكس بشكل مؤثر على تطورهم البدني والوظيفي^[١] كما يؤكد (Foster 1998) ان متلازمة الحمل الزائد **overtraining syndrome** التي تنشأ نتيجة التدريب العالي والاجهاد والالم العضلي تؤثر سلبا على انتظام معدل ضربات القلب وتساعد معدلاته عند الرياضيين مما يشكل عائقاً في تقنين الاحمال التدريبية وانخفاض الاستجابات الفسيولوجية ، لذا من الضروري جدا مراقبة وتقنين التعب والاجهاد الرياضي وبما ينسجم والاستجابات الوظيفية كالقلب والدوران وامكانية الرياضي البدنية^[٢]

1- Monoem Haddad, et al: Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during sub maximal effort, Physiology & Behavior journal,v.119,2013,pp.185-189.

2- Foster C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome, Med Sci. Sports Exerc, Jul,U.S.A, 1998;30(7):p8.

ملحق (١)

استمارة هوبر

Hooper questionnaire for Subjective ratings of quality of fatigue, stress, muscle soreness and sleep

التأثير	الآلم العضلي		التأثير	التعب	
	جدا جدا منخفض	١		جدا جدا منخفض	١
	جدا منخفض	٢		جدا منخفض	٢
	منخفض	٣		منخفض	٣
	متوسط	٤		متوسط	٤
	عالي	٥		عالي	٥
	جدا عالي	٦		جدا عالي	٦
	جدا جدا عالي	٧		جدا جدا عالي	٧
التأثير	النوم		التأثير	الاجهاد	
	جدا جدا جيد	١		جدا جدا منخفض	١
	جدا جيد	٢		جدا منخفض	٢
	جيد	٣		منخفض	٣
	متوسط	٤		متوسط	٤
	سيئ	٥		عالي	٥
	جدا سيئ	٦		جدا عالي	٦
	جدا جدا سيئ	٧		جدا جدا عالي	٧