دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة الشفاء من جهد لاهوائي
بوسطين مختلفين (مائي و أرضي)

أ.و.د. أحمد عبد الغني طه الدبيaby
Ahmed_a_taha@yahoo.com

الملخص
هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على دلالة الفروق في متغيرات حجم النفس (TV) وعدد مرات التنفس (RR) والتهوية الرئوية (VE) في مراحل مختلفة من استعادة الشفاء من جهد لاهوائي مائي (50 مترًا سباحة حرة) وكذلك جهد لاهوائي أرضي (200 مترًا ركض). كما تم الدراسة في المتغيرات الوظيفية في الدراسة (بين) 200 مترًا سباحة حرة وكذلك ركض (200 مترًا ضمن المبدأ التدريبي (1:4) سباحة إلى ركض. وشملت عينة البحث (10) إجابة كل كتلة التربوية الرياضية الممارسين للسباحة والمتسابفين في (50) مترًا سباحة حرة. و تم استخدام المنهج الوصفي لقراءته لطبعة البحث. وتضمنت الاختبارات ركض مسافة (200) متر وسحاقة (50) مترًا حرة في يومين. وتم قياس المتغيرات الوظيفية في الدراسة عند الدقائق (10.5) من استعادة الشفاء السليبة.

وعولجت البيانات إحصائيًا باستخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري و اختبار (t) لعينتين مستقلتين و اختبار (t) لعينتين مرتبطتين واختبار ANOVA بطريقة داخل الأفراد.

وكانت الاتجاهات ما يلي:

- في استعادة الشفاء بعد جهد لاهوائي مائي (سخافة 50 مترًا حرة) من شأنها أن تكون سريعة في المتغيرات الوظيفية (VE,RR,TV) عند الدقائق (10.5) إلا أنها على الرغم من سرعتها لاتصل بهذه المتغيرات في وضعها في ظرف الراحة.
- في استعادة الشفاء بعد جهد لاهوائي أرضي (ركض 200 مترًا ضمن مبدأ (1:4) من شأنها أن تكون سريعة في المتغيرات الوظيفية (VE,RR,TV) عند الدقائق (10.5) إلا أنها على الرغم من سرعتها لاتصل بهذه المتغيرات إلى وضعها في ظرف الراحة.
- في سخافة 50 مترًا حرة وركض 200 من شأنها إحداث التغيرات نفسها في كل من (VE,TV,RR) عند مراحل الاستشفاء (10.5) دقيقة.
- ووقد استنتجت الاتجاهات إلى :
- ضرورة مراعاة الفروق في المتغيرات الوظيفة التي تفرضها خصوصية الفعالية الممارسة سواء كانت سخافة أم ركضاً في أثناء بناء أهداف التدريبية.
- ضرورة إجراء دراسات لاحقة تتناول الفروق نفسها بين الجهود المائي والأرضي على عينة بمستويات أخرى قد تكون ذكرأً أو إثلآ ناشئين أو نبيناً.
- ضرورة إجراء دراسات لاحقة تتناول الموضوع الحالي نفسه بمجتمعات أخرى ومعالجات أخرى.
- الكلمات المفتاحية: متغيرات التهوية الرئوية - استعادة الشفاء - جهد لاهوائي - مائي وأرضي.

Comparative Study of some Pulmonary Ventilation Variables during Recovery of An Anaerobic Effort in Two Different Environment (Aquatic and Landward)

Mohammad Mohammad Ahmed Al-Hazza’ Asst. Prof. Dr. Ahmed A. Taha

Abstract
The present study aimed at recognizing the significance of differences in variables: tidal volume (TV), the number of respiration bouts (RR), pulmonary ventilation (VE), during different stages of recovery from anaerobic aquatic effort (50m free swimming) as well as anaerobic landward effort (200m run). The study also aimed at making a comparison among
the studied physiological variables between (50m) free style swimming and (200m) running according to the training principle (1:4) swimming to running.

The research sample includes (10) students / college of sport education who used to practice swimming and are consistent in (50m) free style swimming. The descriptive methodology has been adopted for its convenience to the nature of the research. The tests include running (200m), free style swimming (50m) during two days.

The physiological variables have been measured at the minutes (5,10) of the negative recovery.

The data have been processed statistically by using the arithmetic mean, standard deviation, t-test for two independent samples, t-test for two correlated samples, ANOVA test within subjects.

The researchers have concluded the following:

Restoring recovery after anaerobic aquatic effort (50m free style swimming) may be fast in the physiological variables (VE, RR, TV) at the minutes (5 and 10). However, in spite of being fast, these variables do not reach their state of rest tidal volume.

Restoring recovery after a landward anaerobic effort (200m run) according to the principle 1:4 may be fast in the physiological variables (VE, RR, TV) at the minutes (5 and 10). However, in spite of being fast, these variables do not reach their normal state as it is in rest situation.

(50m) free style swimming and (200m) running may cause the same changes in each of (VE, TV, RR) at recovery stages (5 and 10) minutes.

The researchers have recommended the need to consider the differences in the physiological variables assumed by the specialty of the practiced activity whether swimming or running during constructing training units.

It is necessary to make next studies dealing with the same differences between the swimming effort and landward effort on a sample with other levels such as males or females and beginners or youth.

It is necessary to make next studies dealing with the present subject for other distances and activities.

Keywords: Pulmonary Ventilation Variables - An Anaerobic Effort - Aquatic and Landward

1-1 \[ \text{كةدة 명ىل وىهى مىلر نىلر} \]

تعدّت دراسة السباحة التنافسية إحدى الألعاب الرياضية التي پمها التطور العلمي إذ تتأثر كثيراً بالتطور المتسارع في علم فناءة التدريب والعلوم الأخرى التي تظهر تناجاً بشكل واضح في الإنجازات الرياضية التي يحققها السباحون الدوليون. وتتغير حالة استعادة الشفاء ركًا أساساً في الحقل التدريبي، لأن تقنين حالة استعادة الشفاء كجزء من الوحدة التدريبية له أثر كبير في بناء الصفات أو متطلبات السباحة البدنية. وفي تدريبي مساحة السياق يتم الاعتماد على أزمة استعادة الشفاء على مصادر عامة أو جداول عامة مثل جدول (FOX 1974)، الذي يخص فيه معظم البحوث والدراسات على تمارين عامة. وتثير معظم الدراسات والبحوث والمصادر العلمية إلى النشاط الكبير بين فعالية السباحة التنافسية وفعالية الأركان من ناحية الجهد ومن الاداء خاصة في فعالية السباحة البحرية وركض المسافات القصيرة ولكن زمن استراحة هائه الغاليين لم يوضح بشكل دقيق على حد علم الباحثين؛ لوجود اختلاف كبير بين هائه الغاليين من حيث الوسط لكلا الغاليين لأن السباحة تؤدي بوسط ماني حيث يكون الجسم أثناء الاداء بالوضع الافقين وقوى السحب المؤثرة فيه وانخفاض قوة الجدوى الأرض للجسم داخل الماء لذا تختلف عن الركض. أًف إلى ذلك مستوى اللياقة البدنية للفرد فإنه سباحو المستويات العليا يحققون أرقاماً مقارنة في كلتا الغاليين السباحة والركض ضمن مبطن عليه مباشراً نسبة (1:4) ولكن قد لا تنطبق على ممارسي السباحة الاحتياطي، وقد استنتجت دراسة الحجار وأخرون وجود فروق في كل من متغيرات النتائج والكتل في الدم وضغط الدم في أثناء الجهد بين السباحة والركض (الحجار وأخرون 1989)، بل إذا كان يتوجب علينا قياس المتغيرات السريرية في الدراسة ضمن أوقات زمنية متساوية في أثناء استعادة الشفاء لكتلا الغاليين السباحة والركض للمسافات السريعة في مرحلة هائه الغاليين. وكذلك قياس المتغيرات السريرية نفسها في الدراسة البدنية ضمن مبطن مبطن (1:4) في العالمين (المائي والأرضي). وتكون أهمية البحث الحالي في إيجاد الفرق والاختلاف في سرعة الاستشقاء بين هائه الغاليين الذين تؤديان بوسطين مختلفين أخذهما ماني (50 متر سباحة حر) والأخرين (400 متر ركض) ضمن مبطن عليه مباشراً نسبة (1:4)، أي (1) سباحة و (4) ركض. ويأمل الباحث من هذا
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة

المجال البشري - صنح جامعات الموصل ومحلبها ومختبر الإنتاج البيئي.

1- تحديد المصطلحات

1-1 حجم الهواء الداخل إلى الجهاز التنفسي أو الخارج منه خلال دورة تنفسية طبيعية ويبلغ مقداره بحدود (5،0) لتر (Tibodeau, 2002,716). (TV) Tidal Volume

1-2 معدل التنفس (RR) Respiratory Rate

عدد مرات التنفس المأخوذ بالدقيقة ويبلغ مقداره لدى الأفراد البالغين في أثناء الراحة (12،16) مرة / د (Seeley,2005,434).

1-3-1-1 المتغيرات الوظيفية (VE) Minute Ventilation

حجم الهواء الذي يدخل أو يخرج من الأطراف البالغين في أثناء دقة واحدة ويتم ذلك من خلال عمليتي الشهيق أو الزفير (Sperolakis,N and Banks RO,1996,171)

1-2-1-1 حجم النفس

يعرف حجم النفس بأنه حجم الهواء المأخوذ بعملية الشهيق أو المطروح بعملية الزفير في النفس الواحد. ويبلغ لدى الشخص العادي (0،5) لتر.

التغيرات الوظيفية:

1. حجم النفس (TV)

2. معدل التنفس (RR)

3. النهاية الرئوية (VE)
دراسة مقارنة في بعض مصادر التهوية الرئوية في استعادة.......

كما يعرفه (Tibodeau) بأنه حجم الهواء الداخل إلى الجهاز التنفسي أو الخارج منه أثناء دورة تنفسه طبيعية ويبلغ مقداره بحدود (30-50) لتر (2002, 716). وتتعد حجم هواء النفس بمقدار السعة الحيوية إذ كملا قالت محاولة النفس وزادت قوة عضلة البطن الطرفية وتزيد السعة الحيوية لرئتين وبالتالي يزداد حجم هواء النفس إذ توجد علاقة مباشرة بين السعة الحيوية والحد الأقصى لحجم النفس وتقيل السعة الحيوية مع زيادة العمر ومن ثم يقل

1- استجابات حجم النفس لتأثير الجهد البدني

يزداد حجم النفس مع زيادة حجم الجهد البدني ل يصله (3-5) لتر إذا أن في أثناء الجهد البدني يكون حجم النفس لدى النساء أقل من الرجال من (10-20%) من حجم النفس الواحد ويغيب عن هذه النسبة بما يقارب (1-5) لتر إذا في أثناء التمرين يكون حجم النفس (2) أضعاف وقد يصل إلى (7) أضعاف حجم النفس في فترة الراحة . وكذلك يزداد حجم النفس ل يصل إلى (1 أو 2) لتر على حساب حجم احتياطي الشهيق منه حجم احتياطي الزفير

(Adams GM, 2002, 286)

2- معدل التنفس RR


1- استجابات معدل التنفس لتأثير الجهد البدني

يزداد معدل التنفس مع ازدياد الجهد البدني وعمر البالغة على أسطح جسم الرياضي الوظيفية ل يصله (45-50) مرة في الدقيقة وهذه الزيادة تتراوح من (0.2) لتر في الراحة إلى (0.7) لتر في الراحة (Katch VL et al, 2011, 269) .

(Adams GM, 2002, 286)

2- التهوية الرئوية في الدقيقة

تعتبر التهوية الرئوية (VE) بأنها حجم الهواء المأخوذ بعملية الشهيق أو المطرح بعملية الزفير في الدقيقة الواحدة الذي يبلغ لدى الشخص السليم البالغ من (50-100) لترات بالدقيقة (286). ويتركز مقدار التهوية الرئوية أثناء الراحة مابين (4-15) لتر بالدقيقة وتتولى ستة لترات بالدقيقة ويربط حجم التهوية الرئوية بحجم الجسم حيث يزيد لدى الرجال أكثر منه لدى النساء (عذاري وعدبالتناج, 2005, 434). إن حجم هواء التهوية الرئوية يمكن حسابه عن طريق * حجم النفس الواحد مضروباً في عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة.

الآتي توضح ذلك:

\[ L \times f. \text{min}^{-1} = (L.m^{-1}) \]

(Sperolakis N & Banks Ro, 1996, 171)

1- استجابات التهوية الرئوية لتأثير الجهد البدني

إذا بدأ الشخص بالتمرين تزداد عدد مرات التنفس ويزداد أيضا حجم النفس الواحد لذلك تزداد عملية التهوية الرئوية أثناء الجهد البدني عموماً على الحال في أثناء الراحة وذلك للإبقاء في المتطابقات للأنواع الحشرية للأوكسيجين.

النظام الآمن للإضاءة وطاقة الطاقة

وتمير التهوية الرئوية أثناء التمرينات بالمرحلتين الرئيسية:

الأولى: تكون الزيادة في التهوية متوسطة مقارنة بحالة الراحة.
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة

والثانية: تكون أمراً ومستمرة بزيادة الجهد البدني ونقطة على المرحلة الجزئية العصبي المرئي والذاتي.


ومن من جهة أخرى، فإن هذا السباق يعني على أن تؤثر هذه المشاكل حالة في حالة التدريب على عمليات الاستشفاء على عنصرنألenting

2-1-1-الاستشفاء

بنغ مصطلح (استعادة الشفاء) تحسين.. وتحقيق: ونقطة: وإعادة بناء: وإعادة إنتاج:.

وتعويض وشفاء: أو النسبة البدنية التي تهدف في الشفاء الذي كان عليه الفرد قبل أداء العمل أو هذه السباق، وليس استعادة القوة على أداء أداء معين من جديد.

فطيد بها تلك الفترة التي تغطي الحمل والذي ينخفض أثناءها المستوى الطبي، بينما تسبب الحمل إنتاجية لحالة التعب البدنية الناتجة عن أثناء التدريب الرياضي (المجود، مصلح، 2002، 322) ونماحة أخرى هي في المادة الزمنية بعد التوقف عن التدرين التي تتجه فيها الجزء الجسم الوظيفية إلى ما هو عليه قبل القيام بأداء الجهد البدني، من حيث استهلاك الأوكسين.

ومن بقية ونسبة اللاكتات في الدم وتضاع في نشاط الفلونفنج الذي يسمح بها الجسم ل diseñ اهداف استعادة الشفاء البدني، ويجب كمية الأوكسجين المستخدمة في أثناء فترة الاسترداد بما يزيد على معدل الاستهلاك في الشفاء. ومن الملاحظ أنه كله كان الجهد البدني عنفا كان كل من العمر الأوكسجين والذين الأوكسجين يرتبط (هانز، 2003، 12) وإن لم تكن النسبة الأوكسجين مستوية - الدين أوكسجين ب دون الصع صعوبات، واقترح بعض العلماء مسماً آخر قد تكون أكثر فائدة لتصنيف العمليات التي

تحدد في أثناء الاستشفاء من بين المصطلحات - أوكسجين الاستشفاء أو الاستهلاك المفرط والأوكسجين بعد التدريب وتعتبر عملية الاستشفاء على عنصرنألenting.

Fast Component

الذي أطلقناه أن ليس كل الأوكسجين يعتبر في إزالة حامض اللاكتات من العضلات والدب.

دماء Component

الذي تعريف أنها استهلاك الأوكسجين في عدم وجود حامض اللاكتات

الذين أطلقناه أن ليس حامض اللاكتات إذا لم يتبناه بإعادة الفوسفوركين في توان.

الذين أطلقناه أن ليس حامض اللاكتات ويتجمعت به عن طريق الأكسدة في عدة دقائق إلى ساعة.

2-1-2-السياحة الحرة 50 متر

إذاً هذا السباق يضيف للفريق القدرة على تحقيق المحافظة على معدل السرعة فالأداء يرتبط بعدد

الإ زيادة قدرة، و (ATP–CP) و (LA), و التي تكشف النقطة الفيbane من المخزون في الأطعمة العضوية. فالحقيبة تحدد أداء الأداء في بعض الأحيان، وعلى الأخذ في الاعتبار، و يوجد في بعض العملاء، و قد يكون من الأسباب، و الكمية الفائقة يفضل الكبير.

ب pH، و ليس أول الفيlane في حالة المحضية، وقد يكون في البداية لا يوجد من الأسباب، و التي تذكر في بعض ال

معن كلا، ويقوم مع مساعد النظام الفيbane (ATP–PC)

ب有意义 في هذه اللوحة، لكن

الإعتماد عليه بصورة ثانوية. أما مشاركة النظام الأوكسجين فيكذ يكون محدوداً في هذه اللوحة، لذلك يجب إعطاء

74
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة
تمارين لاحولية أثناء تنفيذ البرامج التدريبي للتطوير والارتقاء بهاتين القدرتين (أي النظام الفساجيني) ونظام تحمل
اللاكتات). (Bernie, 1979, 105).

1-1- منهج البحث

1-1-1- مجموع البحث وعندت

1-1-2- اختبارات الدراسة

1-1-2-1- III جهاز قياس طول ووزن الافراد (Detecoto) نوع (2.01) كغم أمريكي المناشأ.

1-1-2-1- II مشروطة توقيت البوتلية كيس لأقرب (100) ثانية.

1-1-2-1- III محار لقياسن درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية.

1-1-2-1- IV محار ماني لقياس درجة حرارة ماء حوض السباحة، إنكليزي المناشأ.

1-1-2-1- V جهاز جرسومير (Spormer) لقياس تغيرات التهوية الرئوية (Spormer) مع مختلف كافحة كلاً نوع (MIR) (TV, VE) (RR).

1-1-2-1- VI ايطالي المناشأ.

1-1-2-1- VII علامات تميزية للمسافات الاختبارية.

1-1-2-1- VIII شريط قياس بالسنتيمتر.

1-1-2-2- التصميم الوصفي

1-1-2-2-1- توخي التصميم الوصفي لعينة واحدة.

1-1-2-2-1- توضيح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE).

1-1-2-2-1- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>معامل الاختلاف ±علاص</th>
<th>س-</th>
<th>العمر (سنة)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2.89</td>
<td>0.12</td>
<td>20.80</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14.76</td>
<td>1.55</td>
<td>38.73</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.41</td>
<td>0.82</td>
<td>37.13</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.22</td>
<td>1.35</td>
<td>48.62</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجدول رقم (1) يبين بعض المعادل الإحصائية لقياس Variables عينة البحث

** يوري (2.01) كغم American man.

1-1-2-2-2- وسائل جمع البيانات

1-1-2-2-2-1- استخدام البالغين الاختبارات والقياسات بالجهة التقنية الحديثة كوسيلة لجمع البيانات التي شملت ما يلي:

1-1-2-2-2-1- II-III-IV-V-VI-VII مشروطة توقيت البوتلية كيس لأقرب (100) ثانية.

1-1-2-2-2-1- II-III-IV-V-VI-VII مشروطة توقيت البوتلية كيس لأقرب (100) ثانية.

1-1-2-2-2-2-3- Q-III-IV-V-VI-VII مشروطة توقيت البوتلية كيس لأقرب (100) ثانية.

1-1-2-2-2-2-4- وحش ماني لقياس درجة حرارة ماء حوض السباحة، إنكليزي المناشأ.

1-1-2-2-2-2-5- جهاز جرسومير (Spormer) لقياس تغيرات التهوية الرئوية (Spormer) مع مختلف كافحة كلاً نوع (MIR) (TV, VE) (RR).

1-1-2-2-2-2-6- ايطالي المناشأ.

1-1-2-2-2-2-7- علامات تميزية للمسافات الاختبارية.

1-1-2-2-2-2-8- شريط قياس بالسنتيمتر.

1-1-2-2-2-2-9- التصميم الوصفي

1-1-2-2-2-2-3- توخي التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-4- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-5- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-6- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-7- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-8- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)

1-1-2-2-2-2-9- يوضح التصميم المستخدم في البحث لقياس المتغيرات قيد الدراسة (TV, RR, VE)
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة الرئة

(بالاستمرار لأقرب (0.9) قيم النزون تم القراءة على الجهاز نفسه) بعد أن ثبت العدد الإلكتروني الرقم الذي يظهر مثل وزن الطالب أو أقرب لارتفاع (0.2) كغم.

2.5.3 قياس المتغيرات الوظيفية

2.5.3.1 قياس متغيرات التهوية الرئوية

تم قياس متغيرات عدد مرات التنفس (TV) وحجم النفس (RR) وبساطة جهاز قياس (Spirometret) والتنفس ولقد تم قياس هذه المتغيرات بالتزامن مع الأوقات التي تم ذكرها في متغير نبض القلب.

5.2 اختبار الإنجاز

2-5.3 اختبار الإنجاز في سباحة (050) م (02) م

أيضاً فصل وتقييم متغيرات دورة الهواء في نقاط لقياس التهوية الرئوية والتنفس ومع نهاية الدراسة، حيث تم إجراء اختبار فحص للإجابة على existence لتفاوتات في نتائج (VE, TV, RR).

6.3 التجربة الاستطلاعية الأولية

2-6.3 التجربة الاستطلاعية الأولى

أجريت تجربة استطلاعية بتاريخ 13/04/2012 في ملعب جامعة الموصل كلية التربية الرياضية على (10) مختبرين من أفراد الأبناء الذين تم اختيارهم بشكل عشوائي، ويعتبر من هذه التجربة هو التأكد من فرق فريق العمل على القيام بمهامه وتعزيز على الإجابة التي قد تواجهه بعد الأتمام من الجهد مباشرًا لتلبية الهدف.

6.3.1 التحدي الأولى

أجريت هذه التجربة من الساعة 8 صباحًا الساعة 12 ظهراً من يوم الثلاثاء الموافق (30/4/2013) في ملعب جامعة المواصلات كلية التربية الرياضية وآليات (15) مختبرًا وأليات (15) عرضًا. وتم تقييم هذه التجربة على مسافة (200) م بالدورة التدريبية لكل مختبر وقوفر انتهاك من الجهاد ثم قياس المتغيرات الوظيفية جميعها وحسب التسلسل الذي وضعه الباحثين لمعظم نتائج الابتكار لأجهزة الجسم.

6.3.2 التحدي الثانية

أجريت هذه التجربة من الساعة 8 صباحًا الساعة 12 ظهراً من يوم الاثنين الموافق (2/4/2013) في ملعب جامعة المواصلات كلية التربية الرياضية وآليات (15) مختبرًا وأليات (15) عرضًا. وتم تقييم هذه التجربة على مسافة (200) م بالدورة التدريبية لكل مختبر وقوفر انتهاك من الجهاد ثم قياس المتغيرات الوظيفية جميعها وحسب التسلسل الذي وضعه الباحثين لمعظم نتائج الابتكار لأجهزة الجسم.

المراجع

1. الجامع، عمرو رضوان، منصور هند، مصطفى ماجد.

2. عيدج، علي أحمد، عيدج، علي أحمد، عيدج، علي أحمد.
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهىية الرئوية في استعادة

تم إجراء التحليل الرئوي الثاني الرئيسي بالساعة من الساعة 9 صباحاً لغاية الساعة 12 ظهراً في مستشفى كلية الرباط

الرياضية جامعتي 13/5/2013 (11) مختبرًا وتضمن إجراء هذه التجربة اختباري سباحة (300) م

حرة وبالسبة القصوى الخاصة بالمحترفين ومساعدة فريق العمل نفسه ودرجة حرارة (27.3°) درجة وتضمنت

اختبارات قياسات الاستشفاء وما ذكر في التجربة الرئوي الأولى نفسها فقط مع اختلاف الوسطيين.

8-3 الوسائط الإحصائية

استخدم الباحث الوسائط الإحصائية الآتي:

1. الوسط الحسابي (Arithmetic Mean).

2. الانحراف المعياري (Standard Deviation).

3. معامل الاختلاف (Coefficent of Variance).

4. اختبار (t) لعينات مستقلتين (two independent samples t Test).

5. اختبار (t) لعينات المرتبطة (Paired samples t Test).

6. اختبار (t) لعينات المرتبطة بطريقة القياسات المتكررة (ANOVA with Repeated Measurements).

وتم معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام الحاسب من خلال الحزمة الإحصائية (SPSS) (النسخة 18).

4-1 عرض النتائج الخاصة بدالة الفروق في المتغيرات الوظيفية في أثناء استعادة الشفاء عند

الدقائق (5-10) بعد جهد ل ووهان ماني (50 مترًا سباحة حرة).

الجدول رقم (2) بين الفسادات المتكررة للمتغيرات الوظيفية بين مراحل استعادة الشفاء في سباحة (50 مترًا حرة)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الممر</th>
<th>المراحل التتابع</th>
<th>المريض</th>
<th>قيمة المتغير (المتوسطات)</th>
<th>مربع الدرجة الحرية</th>
<th>المجموع المتغيرات</th>
<th>رابط المصدر</th>
<th>المصدر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VE</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>128.65</td>
<td>11.12</td>
<td>1.12</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>VE</td>
<td>السباحة (700 م)</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>262.35</td>
<td>1262.35</td>
<td>1262.35</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>RR</td>
<td>الخطأ (سباحة 700 م)</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>2191.88</td>
<td>2191.88</td>
<td>2191.88</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>TV</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>441.77</td>
<td>441.77</td>
<td>441.77</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>RR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VE</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>796.33</td>
<td>796.33</td>
<td>796.33</td>
<td>5 دئازة 10 د</td>
<td>VE</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

معنوي عند مستوى احتمالية (0.05)

* على المعنوي عند مستوى احتمالية (0.10)

يتم من الجدول (2) وجود فروق معنوية في سباحة (50 مترا) حرة بين مراحل استعادة الشفاء (5 دقائق) أجزاء (10 دقائق) في المتغيرات كافة قياد الدراسة.

الجدول رقم (3) بين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين الراحة ومرامال الاستشفاء المختلفة لمتغيرات

الدراسة وقمة المتغيرات المرتبطة والاحتمالية في سباحة 50 مترا حرة

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>المراحل المرتبطة</th>
<th>المتغير المرتبطة</th>
<th>المعنوي</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 5 د</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 10 د</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 5 د</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 10 د</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 5 د</th>
<th>الراحة - استشفاء عند 10 د</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VE</td>
<td>TV</td>
<td>TV</td>
<td>0.001</td>
<td>-11.72</td>
<td>-11.72</td>
<td>-11.72</td>
<td>-11.72</td>
<td>-11.72</td>
<td>-11.72</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>TV</td>
<td>TV</td>
<td>0.001</td>
<td>-8.74</td>
<td>-8.74</td>
<td>-8.74</td>
<td>-8.74</td>
<td>-8.74</td>
<td>-8.74</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>RR</td>
<td>RR</td>
<td>0.001</td>
<td>-8.66</td>
<td>-8.66</td>
<td>-8.66</td>
<td>-8.66</td>
<td>-8.66</td>
<td>-8.66</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>TV</td>
<td>TV</td>
<td>0.001</td>
<td>-7.30</td>
<td>-7.30</td>
<td>-7.30</td>
<td>-7.30</td>
<td>-7.30</td>
<td>-7.30</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>VE</td>
<td>VE</td>
<td>0.001</td>
<td>-10.15</td>
<td>-10.15</td>
<td>-10.15</td>
<td>-10.15</td>
<td>-10.15</td>
<td>-10.15</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>VE</td>
<td>VE</td>
<td>0.001</td>
<td>-14.51</td>
<td>-14.51</td>
<td>-14.51</td>
<td>-14.51</td>
<td>-14.51</td>
<td>-14.51</td>
</tr>
</tbody>
</table>

77
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة

تتضمن من الجدول (2) وجوهر فروق معنوية في مسافة (50 مترًا) حرة بين متغيرات قيد الدراسة في ظروف الراحة وبين نظائرها في استعادة الشفاء عند الدقائق (5، 10).

والملحق (1) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة في سبعة (7) مسافات حرة في مراحل الاستشفاء.

4-4 عرض النتائج الخاصة بدالة الفروق في المتغيرات الوظيفية (VE، RR، TV) في أثناء استعادة الشفاء عند الدقائق (5, 10) بعد جهد لا هوائي ارضا بنسبة (0.001 من السباحة (200 متر ركضاً).

الجدول رقم (4) بين القياسات المتكررة لمتغيرات الورقية بين مراحل استعادة الشفاء في ركض 200 متر.

| الاحتمالية | قيمة F | درجة حرية المربيع المجموع المراحل المتغير المتغير المصدر |
|------------|-------|----------|------------------|-----------------|
| **0.001   | 29.13 | 1.65     | 1.65             | 55 د. اتساء 10 د. TV |
| *0.040   | 5.74  | 84.68    | 84.68            | 55 د. اتساء 10 د. RR |
| **0.001   | 42.54 | 1929.32  | 1929.32          | 55 د. اتساء 10 د. VE |
|          | 0.06  | 9        | 0.51             | 55 د. اتساء 10 د. TV |
|          | 1.74  | 9        | 132.69           | 55 د. اتساء 10 د. RR |
|          | 45.35 | 9        | 408.15           | 55 د. اتساء 10 د. VE |

يتضمن من الجدول (4) وجود فروق معنوية في ركض مسافة (200 متراً) بين مراحل استعادة الشفاء (5-10 دقات) إزاء الخطا (ركض 200 متر) في المتغيرات كافة في الدراسة.

الجدول رقم (5) بين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين الراحة ومرات الاستشفاء المختلفة لمتغيرات الدراسة وقيمة t المرتبطة والاستحتمالية في ركض 200 متراً.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاحتمالية</th>
<th>درجة حرية المربيع الفرق t الراحة – الاستشفاء عند 5 دق.</th>
<th>المتغير المصدر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -7.23 0.34 -0.77</td>
<td>TV</td>
</tr>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -5.98 0.19 -0.36</td>
<td>TV</td>
</tr>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -5.39 8.99 -15.33</td>
<td>RR</td>
</tr>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -5.94 6.62 -12.42</td>
<td>RR</td>
</tr>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -8.52 11.32 -30.51</td>
<td>VE</td>
</tr>
<tr>
<td>**0.001</td>
<td>9 -6.28 8.37 -16.62</td>
<td>VE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

يتضمن من الجدول (5) وجود فروق معنوية في ركض مسافة (200 متراً) بين المتغيرات قيد الدراسة في ظروف الراحة وبين نظائرها في استعادة الشفاء عند الدقائق (5, 10).

والملحق (1) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لركض 200 متراً حرة في مراحل الاستشفاء (100 دقيقة)
دراسة مقارنة في بعض مترات التهوية الرئوية في استعادة

4-2 عرض النتائج الخاصة بدالة الفروق في المتغيرات الوظيفية (VE, TV, RR) في أثناء استعادة الشفاء عند الدقائق (5) بين 100 مترا سباحة 200 مترا ركضاً.

الجدول رقم (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة المتغيرات المستقلة والاحتمالية للمتغيرات الوظيفية والزمن عند استعادة الشفاء في الدقيقة (5) بين 100 مترا سباحة و200 مترا ركضاً.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير المستقل</th>
<th>المتغير الذي</th>
<th>الوحدة المقياس</th>
<th>الاحتمالية</th>
<th>القيمة</th>
<th>القيمة ±4</th>
<th>المتبقي الرئوي (VE)</th>
<th>المتبقي التنفسي (RR)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RR</td>
<td>L</td>
<td>سم</td>
<td>0.855</td>
<td>0.19</td>
<td>0.19</td>
<td>5.00 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>f..min⁻¹</td>
<td>سم/ثانية</td>
<td>0.745</td>
<td>0.33</td>
<td>0.33</td>
<td>29.6 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>L.min⁻¹</td>
<td>سم/ثانية</td>
<td>0.810</td>
<td>0.44</td>
<td>0.44</td>
<td>37.3 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
</tbody>
</table>

لا تتغير من الجدول (1) عدم وجود فروق معنوية بين (50) مترا سباحة حركة وركض (200) مترا عند الدقيقة (5) من استعادة الشفاء في متغيرات التهوية الرئوية وسرعة التنفس وحجم النفق.

الجدول رقم (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة المتغيرات المستقلة والاحتمالية للمتغيرات الوظيفية والزمن عند استعادة الشفاء في الدقيقة (10) بين 50 مترا حركة وركض (200) مترا.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير المستقل</th>
<th>المتغير الذي</th>
<th>الوحدة المقياس</th>
<th>الاحتمالية</th>
<th>القيمة</th>
<th>القيمة ±4</th>
<th>المتبقي الرئوي (VE)</th>
<th>المتبقي التنفسي (RR)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RR</td>
<td>L</td>
<td>سم</td>
<td>0.541</td>
<td>0.64</td>
<td>0.64</td>
<td>24.0 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>f..min⁻¹</td>
<td>سم/ثانية</td>
<td>0.540</td>
<td>0.21</td>
<td>0.21</td>
<td>37.9 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>L.min⁻¹</td>
<td>سم/ثانية</td>
<td>0.506</td>
<td>0.68</td>
<td>0.68</td>
<td>32.4 سم</td>
<td>200 م</td>
</tr>
</tbody>
</table>

لا تتغير من الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين (50) مترا سباحة حركة وركض (200) مترا عند الدقيقة (10) من استعادة الشفاء في متغيرات التهوية الرئوية وسرعة التنفس وحجم النفق.

والملحق (2) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لسحابة 30 مترا حركة وركض (200) مترا ورممتهم في ظرف الرماية وبعد الجدة مباشرة.

2-4 مناقشة النتائج

4-2-4 مناقشة النتائج الخاصة بدالة الفروق في المتغيرات الوظيفية (RR, TV, VE) في أثناء استعادة الشفاء عند الدقائق (5) بعد حجة لا هوايي ماني (50 مترا سباحة حركة) وبعد حجة لا هوايي أرستي بنسبة 1:4 من السباحة (200 مترا ركضاً).

إشارة إلى الجدولين (1 و2) يعزى الباحثان استعادة الشفاء السريعة التي حدثت في متغيرات البحث كافة بين مراحل الاستشفاء (3) إزاء (2) في كل من (50) مترا سباحة حركة وركض (200) مترا إلى أنه في المراحل الأولى من استعادة الشفاء فإن التوقف عن التمرين يعني التوقف عن التقلص العضلي الذي كان بعد مثيراً للأسلبات البيئية وهي أعمال كولبي والمعالجة العضلية مما يعني انسحاب وروم الاختلاف من هذه الاستجابات إلى النهاية المستقلة الذي يزود عضلية القلب بالمكابرات العصبية وكذلك يزود العضلات التنفسية وهذا ينطبق بشكل خاص على المرحلة الأولى من استعادة الشفاء (5) دقات.
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهوية الرئوية في استعادة...

أما في المراحل اللاحقة من استعادة الشفاء فهي تشمل تغذية الكيمياوي من 
(CO2) وأيون (H+) في الدم مما يؤدي إلى انخفاض قيم المتغيرات بشكل معنوي.
يمكن اتخاذ التخلص من كل متغير كيماوي له متغيرات مثل أوكسيد الكاربون وضغط الوجوه ونوع المادة (CO2) والتنفس (RR) لذا، بعد التوقف عن الجهد البندى.

استعدادات التهوية الرئوية المدمجة في بعض مراحل البحث تستخدم خلايا متغيرات رمزية في ظرف الراحة ويعزز الباحثون عدم وجود المتغيرات في وضعها في ظرف الراحة، اما عند رفع المتغيرات إلى وضعها في ظرف الراحة وامتداد ذلك على الرغم من وجود استعداد شفاء سريعة لا لإزالة هناك (LA) في العضلات خلال هذه المراحل. ورغم ذلك بقي متبناه (CO2) في الدم.

في الدراسة الرقمية، يمكن (Adams, 2002) في هذا الصدد أن الرغب في التهوية الرئوية لا تنتج من استخدام الكيمياويات في الظروف الراحةية في ظروف الراحة.

وثوابط أخرى، تم استخدام مديرة التهوية الرئوية لتعزيز نتائج من جزء منها على شدة التمرين المستخدم ونقطة فائقة اذاء بعد استخدام تمارين شديدة فضفط تطور تطور متغيرات التهوية الرئوية إلى وضعها الطبيعي، مما لف (CO2) في الدم والذات تبقى عملية التهوية الرئوية


كما ويعزو الباحثين هذه النتائج أيضا إلى طبيعة استعداد الشفاء المستخدمة إذ كانت في الدراسة الحالية من النوع السليم. ومن المعروف ان هذه الدراسة توفر التمرينين المطورين الحفري الرئوي وليزافه تدقق الا، وهو المضخة الوردية (Carter et al., 1999, 1463-469) في حالة عدم توفر تمارين طفيفة عادة مثلى، لأن الكيمياويات الوردية تستخدم في زيادة العائد الوردي مما يسر عمل الغددية الأيضية، والتي تستعرض في نهاية الدراسة، متغيرات التهوية الرئوية باتجاه هرم الراحة

والتي لم تحق في الدراسة الحالية بسبب الطبيعة السلمية لاستعداد الشفاء.

من مناقشة النتائج الخاصة بدولة الفروق في المتغيرات الوردية (VE, TV, RR) في الانتقال الرئوي عند الدقائق (0:100 آت ل 50 متراً سباحة حرة) بعد جهد ل هوائي أرضي بنسبة 4:1 من السباحة (0:100 آت ركض).

لذلك، يمكن أن تكون سريعة في الظروف الراحةية باستثناء حجم النفس.

من ناحية أخرى، أمتداد ذلك على الرغم من وجود المتغيرات إلى وضعها في ظرف الراحة، اما عند رفع المتغيرات إلى وضعها في ظرف الراحة وامتداد ذلك على الرغم من وجود استعداد شفاء سريعة لا لإزالة هناك (LA) في العضلات خلال هذه المراحل. ورغم ذلك بقي متبناه (CO2) في الدم.

في الدراسة الرقمية، يمكن (Adams, 2002) في هذا الصدد أن الرغب في التهوية الرئوية لا تنتج من استخدام الكيمياويات في الظروف الراحةية في ظروف الراحة.

وثوابط أخرى، تم استخدام مديرة التهوية الرئوية لتعزيز نتائج من جزء منها على شدة التمرين المستخدم ونقطة فائقة اذاء بعد استخدام تمارين شديدة فضفط تطور تطور متغيرات التهوية الرئوية إلى وضعها الطبيعي، مما لف (CO2) في الدم والذات تبقى عملية التهوية الرئوية


لذلك، يمكن أن تكون سريعة في الظروف الراحةية باستثناء حجم النفس.
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهىة الرئىية في استعادة........

5-2-1 ضرورة مراعاة الفروق في المتغيرات الوظيفية التي تفرضها خصوصية الفعالية الممارسة سواء كانت

ساحة أم ركزًا في أثناء بناء الوحدات التدريبية.

5-2-2 ضرورة إجراء دراسات لاحقة تتناول الفروق نفسها بين الجهد المائي والأرضي على عينة مستويات أخرى

قد تكون ذكاء أو إناث ناشئة أو شباب.

5-2-3 ضرورة إجراء دراسات لاحقة تتناول الموضوع الحالي نفسه بمسافات أخرى وفعاليات أخرى.

المصادر
1. توفيق، فراج عبد الحميد (2004) "النواحي الفنية لمساوات العدو والجري – الحوادث والموانع"، ط 1، دار الوفاء لندني

2. سلامة، سهيل الدين إبراهيم (2008) "الخصائص الفيزيولوجية الحيوية في الرياضة"، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

3. السيد أحمد نصر الدين (2003) "فسيولوجيا الرياضة، نظريات وتطبيقات"، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة.

4. الطيني، حسان مصطفى نبيل (2011) "تأثير مناهج تدريب متدرجة في ممارسة الرياضة في مرحلة التدريب، كلية التربية الوراثية، جامعة الموصل.

5. علاوي، إبراهيم علي أحمد (2003) "فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.


7. القلم، محمد علي أحمد (2002) "فسيولوجيا الأداء الرياضي"، المركز العربي للنشر، القاهرة، مصر.

8. الكيالي، نجمة الكبالي (2000) "الأسس الفيزيولوجية لتدريب اللاعبين"، ط 1، المكتبة العربية للنشر، جامعة الامارات العربية المتحدة.

9. عبد الحسين، سالم (2008) "الأسس الفيزيولوجية للتدريب الرياضي"، ط 1، المكتبة العربية للنشر، جامعة الامارات العربية المتحدة.


81
دراسة مقارنة في بعض متغيرات التهىة الرئوية في استعادة الملحق رقم (1)

أ- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لسماحة 500 مم حرة في مراحل الاستشفاء (5) دقيقة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 0.16</td>
<td>± 0.35</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>± 2.64</td>
<td>± 4.34</td>
</tr>
<tr>
<td>f.min⁻¹</td>
<td>± 3.6</td>
<td>± 1.74</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>± 17.06</td>
<td>± 15.48</td>
</tr>
<tr>
<td>VE</td>
<td>± 24.63</td>
<td>± 28.52</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ب- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لركض 5000 مم حرة في مراحل الاستشفاء (5) دقيقة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 0.19</td>
<td>± 0.33</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>± 8.64</td>
<td>± 27.9</td>
</tr>
<tr>
<td>f.min⁻¹</td>
<td>± 9.78</td>
<td>± 3.01</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>± 12.6</td>
<td>± 38.52</td>
</tr>
<tr>
<td>VE</td>
<td>± 24.63</td>
<td>± 28.52</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الملحق رقم (2)

أ- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لسماحة 500 مم حرة بعد الجهد مباشرة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 4.54</td>
<td>± 4.44</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>± 3.27</td>
<td>± 4.79</td>
</tr>
<tr>
<td>f.min⁻¹</td>
<td>± 4.1</td>
<td>± 5.1</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>± 9.8</td>
<td>± 8.2</td>
</tr>
<tr>
<td>VE</td>
<td>± 17.06</td>
<td>± 5.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ب- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لزمن سماحة 500 مم حرة بعد الجهد مباشرة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 1.88</td>
<td>± 3.29</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ج- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لزمن الوضع المعياري لركض مسافة 2000 مم حرة بعد الوضع الراحل بعد الجهد مباشرة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 0.54</td>
<td>± 0.52</td>
</tr>
<tr>
<td>TV</td>
<td>± 2.35</td>
<td>± 3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>f.min⁻¹</td>
<td>± 3.6</td>
<td>± 15.48</td>
</tr>
<tr>
<td>RR</td>
<td>± 6.8</td>
<td>± 6.84</td>
</tr>
<tr>
<td>VE</td>
<td>± 14.32</td>
<td>± 8.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

د- يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري لزمن ركض 2000 مم حرة بعد الوضع الراحل بعد الجهد مباشرة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المتغير</th>
<th>القدسية عند 5 دقائق</th>
<th>القدسية عند 10 دقائق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>± 1.88</td>
<td>± 0.91</td>
</tr>
</tbody>
</table>

82