أثر التوقف عن التدريب على السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية وبعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي الدراجات الهوائية

م.د. رزكار مجيد خضر
العراق. جامعة كويه. سكول التربية الرياضية
Dr. Razkar_18@yahoo.com

الملخص

تعد مبدأ الاستمرارية في التدريب الرياضي من المبادئ المهمة لديمومة تطور الأجهزة الوظيفية السائدة للجهاز العضلي وبالتالي وضع الأساس المتين لتطوير المستوى الرياضي من خلال الارتقاء بمستوى الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وبمستوى الصفات البدنية. وأن عامل الاستمرار في التدريب الرياضي من العوامل الهامة اللازمة لضمان الارتفاع بمستوى الصفات البدنية والوظيفية أو على الأقل ضمان الاحتفاظ بالمستوى الذي وصل اليه الفرد وأن التوقف عن التدريب يؤدي إلى فقدان ما تم الحصول عليه من تطورات بدنية ووظيفية في الجسم. أن ظاهرة فقدان اللياقة البدنية حالة فردية تختلف من شخص إلى آخر ومن فعالية رياضية إلى أخرى وهي تعتمد على المتغيرات البدنية والوظيفية للاعب. ويمكن القول أن اللاعب الذي أكتسب لياقة بدنية جيدة في فترة زمنية طويلة يفقدها خلال فترة زمنية طويلة أيضاً أذا ما قورن باللاعبين الذين اكتسبوا الصفات البدنية بفترة زمنية قصيرة بنسبة أو مستوى واطئ. وأن التوقف عن التدريب لفترة زمنية معينة من شأنه أن يضعف من قيمة الصفات البدنية، وكلما زادت فترة التوقف أزداد فقدان في اللياقة البدنية، وأن هذا التوقف عن التدريب لا يقتصر على الصفات البدنية فحسب بل تتعدى ذلك إلى التراجع السريع للقابلية الجسمية والمهارات والصفات النفسية، ومن المعروف أن ما يخلفه التوقف عن التدريب من تغيرات في أجهزة جسم الرياضي وعضلاته تؤدي إلى انخفاض مستوى إنجازه. وقد يتطلب المزيد من التدريب لغرض العودة إلى المستوى الذي كان عليه الرياضي قبل التوقف عن التدريب، إذ تؤدي هذا التوقف إلى التراجع في المستويات الصفات البدنية بشكل عام لأن سرعة هذا التراجع يختلف من صفة إلى أخرى ومن فعالية إلى أخرى،

ويهدف البحث إلى:

1- الكشف عن أثر التوقف عن التدريب على السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية لدى لاعبي الدراجات الهوائية.

2- الكشف عن أثر التوقف عن التدريب على بعض المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم – عدد ضربات القلب – عدد مرات التنفس) لدى لاعبي الدراجات الهوائية.

الكلمات المفتاحية : التوقف عن التدريب ، المتغيرات الوظيفية ، لاعبي الدراجات الهوائية

The Effects of the Stoppage of Training on the Cyclers' Speed, Speed Endurance, Aerobic Endurance, and Certain Other Functional Variables

Dr. Razkar Majeed Khudor
Iraq. University Koya. College of Physical Education
Dr. Razkar_18@yahoo.com

Abstract

Continuity of training is considered to be an important principle for the continuity of development of the main functional systems of the muscular system. The basic fundament for developing the sport level is through improving the level of efficiency of the body's various systems, and the level of the body's physical characteristics. The continuity factor in sport is essential for guaranteeing the improvement of the body's physical and functional development, or to keep them at least at their current level. Stopping training results in losing the body's physical and functional development which has been built up earlier. Losing fitness is an odd case which differs from one person to another, and from certain sport activities to others, as it depends on the physical and functional variables of the player. A player will lose his fitness over a relatively long time in case this has been built up over a long period of time, in comparison with players who have gained their physical characteristics within a short period of time.

The stoppage of training for a certain period of time can possibly reduce the value of the player's physical characteristics. The longer the player has stopped training, the more the fitness will reduce. Stopping training does not only affect these physical characteristics, but also causes a quick regression of the body's aptitudes, skills and mental characteristics. As is known, the change of the body's systems and muscles (as a result from stopping training) will lead to a reduction of performance level, and to get back to the usual level takes a lot of training. This stop has caused a regression of the level of physical characteristics in general, for the speed of reversion differs from one person and characteristic to another.

The aims of this research are:

1- Investigating the impact of stopping training on the cyclers' speed, speed endurance and aerobic endurance.

2- Investigating the impact of stopping training on certain functional variables
(blood pressure, heart rate, breathing rhythm) of the cyclers.

Key Words : Stoppage of training, Functional variables, Cyclers

1- المقدمة :

تعد مبدأ الاستمرارية في التدريب الرياضي من المبادئ المهمة لديمومة تطور الأجهزة الوظيفية السائدة للجهاز العضلي وبالتالي وضع الأساس المتين لتطوير المستوى الرياضي من خلال الارتقاء بمستوى الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وبمستوى الصفات البدنية. وأن عامل الاستمرار في التدريب الرياضي من العوامل الهامة اللازمة لضمان الارتفاع بمستوى الصفات البدنية والوظيفية أو على الأقل ضمان الاحتفاظ بالمستوى الذي وصل اليه الفرد وأن التوقف عن التدريب يؤدي إلى فقدان ما تم الحصول عليه من تطورات بدنية ووظيفية في الجسم. أن ظاهرة فقدان اللياقة البدنية حالة فردية تختلف من شخص إلى آخر ومن فعالية رياضية إلى أخرى وهي تعتمد على المتغيرات البدنية والوظيفية للاعب. ويمكن القول أن اللاعب الذي أكتسب لياقة بدنية جيدة في فترة زمنية طويلة يفقدها خلال فترة زمنية طويلة أيضاً أذا ما قورن باللاعبين الذين اكتسبوا الصفات البدنية بفترة زمنية قصيرة بنسبة أو مستوى واطئ. وأن التوقف عن التدريب لفترة زمنية معينة من شأنه أن يضعف من قيمة الصفات البدنية، وكلما زادت فترة التوقف أزداد فقدان في اللياقة البدنية، وأن هذا التوقف عن التدريب لا يقتصر على الصفات البدنية فحسب بل تتعدى ذلك إلى التراجع السريع للقابلية الجسمية والمهارات والصفات النفسية، ومن المعروف أن ما يخلفه التوقف عن التدريب من تغيرات في أجهزة جسم الرياضي وعضلاته تؤدي إلى انخفاض مستوى إنجازه. وقد يتطلب المزيد من التدريب لغرض العودة إلى المستوى الذي كان عليه الرياضي قبل التوقف عن التدريب، إذ تؤدي هذا التوقف إلى التراجع في المستويات الصفات البدنية بشكل عام لأن سرعة هذا التراجع يختلف من صفة إلى أخرى ومن فعالية إلى أخرى، وأن العلماء يسمون هذه الظاهرة بالتراجع السلبي أي حدوث حالة من التراجع بالمستوى والقابلية بسبب تحفز العضلات وتشغيلها باستمرار إذ تبدأ بفقدان ما اكتسبه من قابلية وكفاءة على استخدام الأوكسجين وبشكل سريع. وقد أثبتت التجارب العلمية أن التوقف عن التدريب لفترة تتراوح ما بين (3 – 4 أسابيع) تكفي لفقدان أغلب ما تم الحصول عليه من تطورات وظيفية في الجسم وأن التوقف عن التدريب يؤدي إلى ضعف قوة العضلات وضمورها، وقد وجد أنه في أثناء التوقف التام (راحة سلبية تماماً) تخفض قدرات الفرد الوظيفية بمعدل (10%) تقريباً في كل أسبوع . وتعد سباق الدراجات الهوائية إحدى الفعاليات التي شهدت تطورا ملموسا في السنوات الأخيرة نتيجة تعدد و تنوع الأساليب والطرائق التدريبية، فضلا عن العديد من المتغيرات التي أدركتها الدول المتقدمة وأخضعتها للدراسة، إذ لا يزال المهتمون بهذه الفعالية يبحثون عن أفضل الوسائل أهمية من اجل الوصول إلى أفضل المستويات وذلك من خلال دراسة كافة الأساليب والطرق التي تؤدي إلى تطوير الفورمة الرياضية وكذلك الحفاظ عليها.

وكما هو معروف أن سباق الدراجات من الفعاليات التي تعتمد على الوقت (الزمن) في تحديد الفائز إذ أن فرق(0,1) من الثانية سوف يعطي الفوز لحائزها، وعلى هذا الأساس يجب التركيز على أدق تفاصيلها من أجل التقليل من زمن الأداء (الإنجاز).

وتعد الفترة الانتقالية إحدى فترات التدريب السنوية التي تعمل على التخلي عن قدر كبير من مستوى اللياقة البدنية نتيجة التوقف والانقطاع عن التدريب، وعلى الرغم من أن معظم البحوث المتعلقة بتأثير الانقطاع عن التدريب تناولت رياضات تحمليه بحتة أو أجريت على رياضيين يمارسون تدريبات القوة العضلية فقط، إلا أن دراستنا أجريت على المطاولة والسرعة ومطاولة السرعة وأيضاً على بعض المتغيرات الوظيفية. ويؤكد (Fox & Mathews) على أن التوقف عن التدريب لفترة زمنية معينة من شأنه أن يضعف من قيمة عناصر اللياقة البدنية. (Fox EL & Mathews DK, 1981,p 333)

مما تقدم نلاحظ هناك ندرة في المعلومات التخصصية التي تتعلق بالتأثيرات الناجمة عن التوقف عن التدريب على بعض المتغيرات البدنية والتي هي المطاولة الهوائية ومطاولة السرعة والسرعة وبعض المتغيرات الوظيفية لدى لاعبي الدراجات الهوائية بشكل خاص والفعاليات الرياضية الأخرى بشكل عام.

ومن هنا تتجلى أهمية البحث في تقديم المعلومات والدلالات الموضوعية والعلمية الدقيقة عن الآثار الناجمة عن التوقف عن التدريب في تلك المتغيرات لتكون عوناً للعاملين في مجال تدريب لاعبي الدراجات الهوائية في أثناء تخطيط برامج التدريب الخاصة باللاعبين المتوقفين إرادياً أو قسرياً عن التدريب بشكل علمي مدروس ويأخذ بنظر الاعتبار نسبة هبوط في المتغيرات البدنية والوظيفية من أجل تحقيق الإعداد البدني والوظيفي المتزن لمرحلة ما بعد التوقف عن التدريب.

ويؤدي التدريب المنتظم إلى حدوث تكيف بدني وفسيولوجي للعديد من وظائف أجهزة الجسم المختلفة.

(Astrand P., Rodahl K. 1977)

ويظهر أثر التدريبات الهوائية على وجه الخصوص في تنمية الاستهلاك الأقصى للأكسجين من خلال تحسين نتاج القلب وزيادة نشاط الأنزيمات الهوائية وعدد وحجم المايتوكوندريا في العضلات العاملة

(Saltin B., and Rowell B, 1980,p1506-1513)

بالإضافة إلى تطوير القدرة الهوائية لدى لاعبي الدراجات الهوائية، فإن التدريب البدني المثالي لا يغفل عن تطوير كل من القدرة اللاهوائية والسرعة والقوة العضلية والتحمل العضلي والمرونة والرشاقة مع القدرة الوظيفية، وعليه فإن هذا البحث يهدف إلى معرفة التأثيرات البدنية والفسيولوجية المترتبة على التوقف عن التدريب بعد انتهاء الموسم الرياضي لدى لاعبي الدراجات الهوائية

المتميزين في العراق بالإضافة إلى التباين في وجهات نظر الباحثين والمعنيين في علم التدريب بخصوص الآثار الناجمة عن التوقف عن التدريب على مستوى الصفات البدنية وكذلك المستوى الوظيفي لأجهزة الجسم المختلفة من حيث علاقة نسب هذه الآثار بخصوصية الفعالية الرياضية والصفات الخاصة بالفرد.

ويهدف البحث إلى:

1- الكشف عن أثر التوقف عن التدريب على السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية لدى لاعبي الدراجات الهوائية.

2- الكشف عن أثر التوقف عن التدريب على بعض المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم – عدد ضربات القلب – عدد مرات التنفس) لدى لاعبي الدراجات الهوائية.

2- اجراءات البحث :

2-1 منهج البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته مع مشكلة البحث.

2-2 عينة البحث :

اختار الباحث عينة بحثه بالطريقة العمدية، وقد شملت لاعبي المنتخب الأولمبي العراقي للدراجات الهوائية المشاركين في البطولات الآسيوية والإقليمية والعربية والعراقية، وسبب اختيار الباحث هذا النوع من العينة يعود إلى أنهم يمثلون أعلى مستوى في الدراجات الهوائية على صعيد الأندية والمنتخب العراقي، إذ يستطيع تقديم أفضل الأداء المهاري والبدني والانجازي.

2-3 خطوات تنفيذ التجربة وإجراءاتها الميدانية :

يهدف تحديد المؤشرات العلمية الدقيقة للآثار الناجمة عن التوقف عن التدريب لفترة زمنية محددة على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية، حيث تضمن تجربة البحث الإجراءات التالية:

2-3-1 تحديد الاختبارات البدنية :

بعد مراجعة المصادر العلمية والمقابلات الشخصية مع السادة الخبراء والمختصين (ملحق1) تم اختيار الاختبارات البدنية التالية التي تخدم هدف البحث وذلك بعد القيام بعملية الإحماء لمدة (20 دقيقة).

2-3-1-1 اختبار السرعة :

لاختبار سرعة اللاعب بالدراجة الهوائية يتم اختباره لمسافة (200 متر) بأقصى سرعة، حيث يؤديها اللاعب (بشدة 100%) بالدراجة الهوائية وذلك بعد المسافة التقريبية (40 متر) وذلك ليصل اللاعب إلى أقصى ما يمكن الوصول اليها، لاختبار السرعة القصوى.

2-3-1-2 اختبار مطاولة السرعة :

لاختبار مطاولة السرعة بالدراجة الهوائية يتم اختبار اللاعب لمسافة (400 متر) بالسرعة القصوى (بشدة 100%) بالدراجة الهوائية وذلك بعد (10 أمتار) كمسافة تقريبيه ليصل اللاعب إلى التوازن التام بالدراجة، لاختبار مطاولة السرعة.

2-3-1-3 اختبار المطاولة الهوائية :

يتم اختيار اللاعب لمسافة (20 كم) بأقصى ما يمكن قطعه بالدراجة الهوائية وذلك لاختبار المطاولة الهوائية بالدراجة الهوائية.

2-3-2 الاختبارات الوظيفية :

تم اختبار اللاعبين للمتغيرات الوظيفية قيد البحث في وقت الراحة وبعد الجهد مباشرةً (بعد الاختبارات البدنية مباشرةً) وذلك في جميع مراحل التجربة.

2-3-2-1 ضغط الدم :

تم إجراء اختبار ضغط الدم الانقباضي والانبساطي في وقت الراحة وبعد الاختبارات البدنية مباشرةً وذلك للحصول على أفضل النتائج في وقت الراحة وبعد الجهد مباشرةً.

2-3-2-1-1 اختبار قياس ضغط الدم :

هدف الاختبار: قياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي.

الأدوات المستخدمة : جهاز لقياس ضغط الدم الزئبقي.

الإجراءات :

اتفق معظم العلماء أن ضغط الدم عاكس مهم لحالة جهاز الدوران فهو يوضح عمل القلب وحيوية الأوعية الدموية وقد عرفته (سهام محمد حسن) بأنه " الضغط الذي يحدثه الدم على جدران الأوعية الدموية مسبباً تمددها " (سهام محمد حسن سويلم ، 1972، ص 14)

ومن أجل الحصول على نتائج دقيقة وإجراء عملية قياس معدل ضربات القلب استعان الباحث بفريق عمل مساعد وقد تم قياس ضغط الدم عن طريق لف الكيس المطاطي على الذراع فوق مفصل المرفق ثم يقوم الشخص القائم بالاختبار بوضع السماعة على أذنيه والطبلة على الشريان العضدي بعدها يقوم المختبر بنفخ الكيس إلى أن ينسد الشريان بحيث لا يمكن سماع النبض، بعدها يقوم المختبر بتخفيف الضغط على الكم تدريجياً، ويراقب مستوى الزئبق في الجهاز إلى أن يسمع أول صوت للنبض وهذا يقرأ مستوى الضغط الانقباضي (العالي) ثم يستمر بتخفيف الضغط عن الكم ببطء إلى أن يسمع آخر صوت ضعيف وهذا يقرأ الضغط الانبساطي (الواطئ)

التسجيل : يتم التسجيل من خلال قياس ضغط الدم في وقت الراحة وبعد الاختبارات البدنية مباشرةً (نزار الطالب ومحمود السامرائي ، 1981، ص 172)

2-3-2-2 معدل ضربات القلب :

تم إجراء اختبار ضربات القلب أيضاً في وقت الراحة وبعد الاختبارات البدنية مباشرةً.

2-3-2-2-1 اختبار قياس معدل ضربات القلب :

هدف الاختبار: قياس معدل ضربات القلب

الأدوات المستخدمة : ساعة توقيت

الإجراءات :

من أجل الحصول على نتائج دقيقة وإجراء عملية قياس معدل ضربات القلب استعان الباحث أيضاً بفريق عمل مساعد، حيث تم قياس النبض عن طريق الشريان الوجهي بضغطه على عظم الفك الأسفل أمام زاويته. حيث يجلس المختبر على مقعد وفي وضع مريح حيث يقوم الشخص القائم بالاختبار بتحسس مكان الشريان وبعد التأكد من مكانه يقوم باحتساب عدد النبضات خلال (10) ثانية ومن ثم ضربها في (6) لتصبح خلال دقيقة واحدة.

التسجيل : يتم التسجيل من خلال احتساب عدد ضربات القلب خلال (15) ثانية ثم ضرب الناتج في (4) لإيجاد مقدار النبض. (قيس إبراهيم الدوري وطارق عبد الملك الأمين ، 1981، ص 58)

2-3-2-3 عدد مرات التنفس :

تم إجراء اختبار عدد مرات التنفس أيضاً في وقت الراحة وبعد الاختبارات البدنية مباشرةً.

2-3-2-3-1 اختبار قياس عدد مرات التنفس :

هدف الاختبار: قياس عدد مرات التنفس (الشهيق والزفير) في الدقيقة الواحدة.

الأدوات المستخدمة : ساعة توقيت الكتروني – كرسي.

الإجراءات :

يجلس المختبر على كرسي لفترة دقيقة واحدة ويعطى تعليمات للاعب بأن الاختبار هو لقياس عدد ضربات القلب، ويمسك يد المختبر من الرسغ وكأنه يقوم بقياس عدد ضربات القلب ولكنه بدلاً من ذلك يقوم باحتساب عدد المرات التي يرتفع بها الصدر في أثناء الشهيق.

التسجيل : عدد المرات التي يرتفع بها الصدر في الدقيقة الواحدة.
(نزار الطالب ومحمود السامرائي ، 1981، ص 186)

2-4 التجربة ألاستطلاعية :

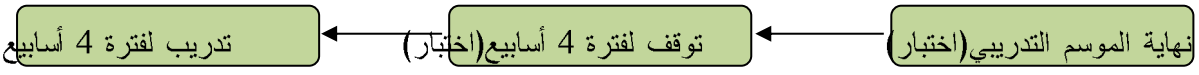
أن التجربة الاستطلاعية " تدريب عملي للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات التي تقابله أثناء إجراء الاختبار لتفاديها مستقبلاً". (قاسم حسن المندلاوى (وآخرون) ، 1989، ص107)

ولغرض الوقوف على مستوى المعوقات التي تحدث في أثناء العمل والصعوبات الأخرى التي قد تواجه الباحث، وكذلك قدرة فريق العمل المساعد في تنفيذ مهامهم بشكل دقيق. أجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2012/11/27) على عينة من ثلاثة لاعبين شباب للمنتخب الوطني العراقي للدراجات الهوائية، حيث قام الباحث مع فريق العمل المساعد بقياس مسافات الاختبار وإجراء الاختبارات البدنية والوظيفية وذلك لمعرفة مدى صلاحية زمان ومكان الاختبارات.

وأعطت نتائج هذه التجربة صور واضحة للباحث وفريق العمل عن طبيعة تنفيذ البحث والزمن اللازم لإجراء الاختبارات وملائمة الأجهزة والأدوات وكيفية التعامل مع اللاعبين ورسمت الباحث الطريق الواضح لتنفيذ البحث.

2-5 مراحل سير تجربة البحث :

تم إجراء اختبارات تحديد المستوى للمراحل الثلاث كما هو مبين أدناه:



2-5-1 اختبارات تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب :

تضمن اختبار أفراد عينة البحث قبل التوقف عن التدريب وذلك في نهاية الموسم التدريبي (نهاية فترة المنافسات) بهدف تحديد قيم المتغيرات البدنية والوظيفية قيد البحث، وتم اختبار هذا المستوى في (2-3/12/2012).

2-5-2 اختبار تحديد المستوى بعد التوقف عن التدريب لمدة (4 أسابيع) :
تضمن اختبار أفراد عينة البحث بعد التوقف عن التدريب وذلك بعد التوقف عن التدريب لمدة (4 أسابيع) (بعد التوقف في المرحلة الانتقالية وبداية الموسم التدريبي) وتم اختبار هذا المستوى في (2013/1/4-3).

2-5-3 اختبار تحديد المستوى بعد التدريب لمدة (4 أسابيع) :
تضمن اختبار عينة البحث بعد التدريب (لمدة 4 أسابيع)، (في بداية الموسم التدريبي) حيث تم اختبار هذا المستوى أيضاً في (2013/2/3-2).

وقد راعى الباحث عند تنفيذ الاختبارات التي تضمنتها تجربة البحث (اختبارات تحديد المستوى الثلاث) ما يأتي:

1- اختبار اللاعبين للمتغيرات الوظيفية في وقت الراحة وقبل البدء بعملية الإحماء.

2- القيام بعملة الإحماء لمدة (20 دقيقة).

3- الإحماء تكون موحدة في جميع مستويات الاختبار.

4- يكون ترتيب أفراد عينة البحث لإجراء الاختبارات البدنية والوظيفية باستخدام الأسلوب المتداخل (أي وجود فترة زمنية فاصلة بين المختبر الأول والثاني والثالث والرابع والخامس) وذلك بهدف تعرض جميع أفراد عينة البحث لنفس الفترة الزمنية بين الإحماء والبدء باختبارات (السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية).

5- أن يكون التوقيت الزمني ومكان الاختبارات والأجهزة والأدوات المستخدمة وتسلسل الإجراءات التي تشمل عليها اختبارات تجربة البحث موحدة في جميع الاختبارات البدنية والوظيفية ولجميع المستويات (اختبارات تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب) ، (اختبار تحديد المستوى بعد التوقف عن التدريب لمدة 4 أسابيع) ، (اختبار تحديد المستوى بعد التدريب لمدة 4 أسابيع).

6- تم إجراء الاختبارات الوظيفية بعد اختبارات (السرعة والسرعة القصوى والمطاولة الهوائية) مباشرةً.

2-6 الوسائل الإحصائية : استخدم الباحث في الحصول على نتائج الوسائل الإحصائية برنامج إحصائي جاهز (SPSS) وتم استخراج النتائج من خلال الوسائل الآتية :

1- الوسط الحسابي

2- الانحراف المعياري

3- اختبار (T-test)

4- النسبة المئوية

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

سيتم عرض النتائج ومناقشتها في ضوء البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها من عينة البحث على وفق المتغيرات الأساسية المعتمدة

3-1 عرض النتائج وتحليلها :

3-1-1 عرض الوصف الإحصائي لمتغيرات البحث :

بعد إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم الحصول عليها من الاختبارات التي تقيس المتغيرات البدنية لأفراد عينة البحث، ظهرت النتائج كما يلي:

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للسرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للهبوط بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للهبوط
		س-	±ع	س-	±ع			
سرعة 200 م	ثا	13,61	0,80	14,53	0,49	3,34	0,92	%3,26
مطاولة السرعة 400 م	ثا	38,29	1,45	41,70	2,43	4,36	2,80	%3,50
المطاولة الهوائية 20 كم	د	26,93	0,29	28,86	0,41	8,24	1,93	%3,44

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (1) يتبين ما يأتي :

– وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (سرعة 200 م) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد التوقف ولصالح فترة قبل التوقف، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,92) ثانية وكانت النسبة المئوية للهبوط (3,26%).

– وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (مطاولة السرعة 400 م) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد التوقف ولصالح فترة قبل التوقف، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (2,80) ثانية وكانت النسبة المئوية للهبوط (3,50%).

– وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (المطاولة الهوائية 20 كم) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد التوقف ولصالح فترة قبل التوقف، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1,93) دقيقة وكانت النسبة المئوية للهبوط (3,45%).

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للسرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للهبوط بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للهبوط
		س–	±ع	س–	±ع			
سرعة 200 م	ثا	13,61	0,80	13,93	0,79	0,50	0,31	0,50
مطاولة السرعة 400 م	ثا	38,29	1,45	38,28	2,16	0,016	0,01	0,01
المطاولة الهوائية 20 كم	د	26,93	0,29	27,13	0,73	0,53	0,20	0,05

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (2) يتبين ما يأتي :

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (سرعة 200 م) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد 4 أسابيع تدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,31) ثانية وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,50%).

عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (مطاولة السرعة 400 م) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد 4 أسابيع تدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,01) ثانية وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,01%).

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (المطاولة الهوائية) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد 4 أسابيع تدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,20) دقيقة وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,05%).

الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانقباضي في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س–	±ع	س–	±ع			
الضغط الانقباضي في وقت الراحة	ملليتر/زئبق	122	18,90	135	16,95	1,53	13	%5,05

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (3) يتبين ما يأتي:

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (الضغط الانقباضي في وقت الراحة) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد التوقف في وقت الراحة، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (13) ملليتر زئبق وكانت النسبة المئوية لصعود الضغط (5,05%)

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانقباضي بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
سرعة 200 م	ملتر/زئبق	175	13,22	183	8,36	1,11	8	%2,23
مطاولة السرعة 400 م	ملتر/زئبق	181	8,94	183	4,47	0,43	2	%0,5
المطاولة الهوائية 20 كم	ملتر/زئبق	178	5,70	182	9,61	2,13	4	%1,11

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (4) يتبين ما يأتي :

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد

لاختبار (سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (8) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (2,23%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (2) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,5%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد لاختبار (مطاولة السرعة 20 كم)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (4) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (1,11%).

الجدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانقباضي في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س-	±ع	س-	±ع			
الضغط الانقباضي بعد الجهد	ملليتر/زئبق	122	18,90	120	10,60	0,43	2	%0,82

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (5) يتبين ما يأتي :

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (الضغط الانقباضي بعد الجهد) بين فترة قبل التوقف وفترة 4 أسابيع تدريب في وقت الراحة، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (2) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية لصعود الضغط (0,82%).

الجدول (6)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانقباضي بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
سرعة 200 م	ملتر/زئبق	175	13,22	183	8,36	2,35	8	%2,23
مطاولة السرعة 400 م	ملتر/زئبق	181	8,94	182	10,36	0,53	1	%0,27
المطاولة الهوائية 20 كم	ملتر/زئبق	178	5,70	179	8,94	0,53	1	%0,28

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (6) يتبين ما يأتي:

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (8) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (2,23%).

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,27%%).

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانقباضي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (مطاولة السرعة 20 كم) إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (0,028%).

الجدول (7)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانبساطي في وقت اراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س–	±ع	س–	±ع			
الضغط الانبساطي في وقت الراحة	مللتر/زئبق	68	8,36	85	16,95	6,20	17	%11,11

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (7) يتبين ما يأتي:

– وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (الضغط الانبساطي في وقت الراحة) بين فترة قبل التوقف وفترة بعد التوقف في وقت

الراحة، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (17) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية لصعود الضغط (11,11%).

الجدول (8)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانقباضي بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
سرعة 200 م	مللتر/زئبق	66	11,40	80	6,12	2,25	14	%9,58
مطاولة السرعة 400 م	مللتر/زئبق	69	8,94	76	11,93	2,06	7	%4,82
المطاولة الهوائية 20 كم	مللتر/زئبق	75	3,53	84	6,51	2,71	9	%5,66

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (4) يتبين ما يأتي:

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد لاختبار

(سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (14) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (9,58%).

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (7) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (4,82%).

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد لاختبار (المطاولة الهوائية 20 كم)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (9) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للهبوط (5,66%).

الجدول (9)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانبساطي في وقت اراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س–	±ع	س–	±ع			
الضغط الانبساطي في وقت الراحة	مللتر/زئبق	68	8,36	73	7,58	1,19	5	%3,54

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (9) يتبين ما يأتي:

– عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (الضغط الانبساطي بعد الجهد) بين فترة قبل التوقف وفترة 4 أسابيع تدريب في وقت الراحة، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (5) ملليتر زئبق وكانت النسبة المئوية لصعود الضغط (3,54%).

الجدول (10)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للضغط الانبساطي بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س–	±ع	س–	±ع			
سرعة 200 م	ملليتر/زئبق	66	11,40	79	4,18	2,52	13	%8,96
مطاولة السرعة 400	ملليتر/زئبق	69	8,94	78	5,70	4,81	9	%6,12

م								
المطاولة الهوائية 20 كم	مللتر/زئبق	75	3,53	78	5,70	1,50	3	%1,96

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (10) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (13) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للصعود (8,96%).
- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (مطاولة السرعة)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (9) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للصعود (6,12%).
- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في الضغط الانبساطي بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (المطاولة الهوائية)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (3) مللتر زئبق وكانت النسبة المئوية للصعود (1,96%).

الجدول (11)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل ضربات القلب في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
معدل ضربات القلب في وقت الراحة	ضربة/دقيقة	58	3,56	59	5,24	0,16	0,20	%0,17

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (11) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (معدل ضربات القلب) بين فترة قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب في وقت الراحة، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,20) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (0,17%%).

الجدول (12)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
سرعة 200 م	ضربة/دقيقة	136	14,18	177	11,71	4,27	41,20	%13,16

مطاولة السرعة 400 م	ضربة/دقيقة	166	10,15	191	5,17	4,54	24	%6,72
المطاولة الهوائية 20 كم	ضربة/دقيقة	168	8,40	185	5,41	8,55	17,20	%4,87

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (12) يتبين ما يأتي:

- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (سرعة 200 م) لصالح فترة قبل التوقف عن التدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (41,20) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (13,16%).
- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (مطاولة السرعة 400 م) لصالح فترة قبل التوقف عن التدريب ، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (24) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (6,72%).
- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (المطاولة الهوائية 20 كم) لصالح فترة قبل التوقف عن التدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (17,20) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (4,87%%).

الجدول (13)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل ضربات القلب في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س-	±ع	س-	±ع			

معدل ضربات القلب في وقت اراحة	ضربة/دقيقة	58	3,56	60	2,77	1,10	2	%1,69

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول رقم (13) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (معدل ضربات القلب) بين فترة قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب (في وقت الراحة)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (2) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (1,69%).

الجدول (14)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			

							الحسابيين	
سرعة 200 م	ضربة/دقيقة	136,40	14,18	151	13,63	1,34	14,60	%5,24
مطاولة السرعة 400 م	ضربة/دقيقة	166	10,15	177,20	11,47	1,67	10,40	%3,03
المطاولة الهوائية 20 كم	ضربة/دقيقة	168,20	8,40	169	9,16	0,57	0,80	%0,23

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (14) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار

(سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (14,60) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (5,24%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (10,40) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (3,03%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في معدل ضربات القلب بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (المطاولة الهوائية)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0,80) ضربة/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد ضربات القلب (0,23%).

الجدول (15)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد مرات التنفس في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين	النسبة المئوية
		س-	±ع	س-	±ع			

عدد مرات التنفس في وقت الراحة	مرة/ دقيقة	16	1,58	22	4,03	3,34	6,40	%16,84
							المتوسطين الحسابيين	للصعود

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (15) يتبين ما يأتي:

- جود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (عدد مرات التنفس/دقيقة) بين فترة قبل التوقف عن التدريب وبعد التوقف عن التدريب (في وقت الراحة) ولصالح فترة قبل التوقف عن التدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (6,40) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (16,84%).

الجدول (16)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد مرات التنفس بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد التوقف)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد التوقف		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين	النسبة المئوية
		س−	±ع	س−	±ع			

								للصعود
						المتوسطين الحسابيين		
سرعة 200 م	مرة/ دقيقة	29,40	4,56	40	2,73	5,78	10,60	%15,27
مطاولة السرعة 400 م	مرة/ دقيقة	41,20	5,93	44,20	5,16	1,19	3	%3,51
المطاولة الهوائية 20 كم	مرة/ دقيقة	38	3,80	45	1,30	4,42	7	%8,43

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (16) يتبين ما يأتي:

- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس/ دقيقة بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (سرعة 200 م) ولصالح فترة قبل التوقف عن التدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (10,60) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (15,27%).
- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس/ دقيقة بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (3) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (3,51%).
- وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس/ دقيقة بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب وبعد التوقف عن التدريب لاختبار (المطاولة الهوائية) ولصالح فترة قبل التوقف عن التدريب، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (7) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (8,43%).

الجدول (17)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد مرات التنفس في وقت الراحة وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
عدد مرات التنفس في وقت الراحة	مرة/ دقيقة	16	1,58	17	1,87	1,58	1	3,03

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (17) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في اختبار (عدد مرات التنفس/دقيقة) بين فترة قبل التوقف عن التدريب وبعد 4 أسابيع تدريب (في وقت الراحة)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (3,03%).

الجدول (18)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعدد مرات التنفس بعد الجهد مباشرةً وقيمة (ت) المحسوبة ومقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين والنسبة المئوية للصعود بين اختباري تحديد المستوى (قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب)

الاختبارات	وحدة القياس	المتغيرات الإحصائية						
		قبل التوقف		بعد 4 أسابيع تدريب		قيمة (ت)	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	النسبة المئوية للصعود
		س−	±ع	س−	±ع			
سرعة 200 م	مرة/ دقيقة	29,40	4,56	30,40	4,15	0,69	1	%1,67
مطاولة السرعة 400 م	مرة/ دقيقة	41,20	5,93	42,60	4,92	0,97	1,40	%1,67
المطاولة الهوائية 20 كم	مرة/ دقيقة	38	3,80	39,20	3,11	2,05	1,20	%1,55

معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78)

في الجدول (18) يتبين ما يأتي:

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (سرعة 200 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (1,67%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (مطاولة السرعة 400 م)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1,40) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (1,67%).

- عدم وجود فرق معنوي عند نسبة الخطأ (0,05) ودرجة الحرية (4) وقيمة (ت) الجدولية (2,78) في عدد مرات التنفس بين اختبار تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب لاختبار (المطاولة الهوائية)، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (1,20) مرات/ دقيقة وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس/ دقيقة (1,55%).

3-2 مناقشة النتائج :

3-2-1 مناقشة نتائج المتغيرات قيد الدراسة : في ضوء ما ظهر من نتائج في الجدولين (1 ، 2) المتعلق بمستوى الإنجاز في الاختبارات البدنية أظهرت لنا ما يأتي:

- أثرت التوقف عن التدريب على مستوى الإنجاز بشكل كبير بين فترة (قبل التوقف وبعد التوقف) حيث أن الانقطاع عن التدريب أثر تأثيراً ملحوظاً في مستوى الانجاز في المتغيرات البدنية (السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية) لدى لاعبي منتخب الأولمبي للدراجات الهوائية، حيث حدث تغير في هذه المتغيرات، ووصلت النسبة المئوية للتغير لها على التوالي (3,26% ، 3,50% ، 3,45%) ولصالح فترة قبل التوقف. ويعزو الباحث هذا الهبوط في مستوى السرعة ومطاولة السرعة إلى أن هذين العنصرين هما من عناصر اللياقة البدنية الاساسية اللذان يعتمدان على نظام الطاقة اللاهوائي وبخاصة نظام (ATP-PC) و (LA) وأن التوقف عن التدريب يؤدي إلى انخفاض المكونات الأساسية لهذا النظام (ثلاثي فوسفات الادينوسين ATP وفوسفات الكرياتين PC وحامض اللبنيك LA) وهذا ما أكده (Mcardle 1981) الذي توصل في دراسته إلى أن مخزون العضلة من ثلاثي فوسفات الادينوسين ينخفض بنسبة (14%) وفوسفات الكرياتين بنسبة (27%) بعد التوقف عن التدريب لمدة (35) يوماً

(Mcardle. W & et al ,1981, P269)

وهذا يؤدي إلى انخفاض مستوى القوة أيضاً الامر الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى السرعة ومطاولة السرعة، لأن السرعة ومطاولة السرعة من العناصر التي تعتمد على القوة العضلية وفي هذا الصدد تشير الدراسات إلى وجود علاقة طردية بين عنصري القوة والسرعة فلا تستطيع العضلة أو المجاميع العضلية من الانقباض بسرعة ما لم تتمتع بدرجة كافية من القوة لهذا الأداء

(محمد عثمان ، 1990، ص121)

كما يؤكد كل من (أثير وعقيل 1998) " أن القوة هي عامل أساس هام لضمان عنصري السرعة ومطاولته فكلما انخفضت القوة تأثرت سرعة الحركة نتيجة لذلك

(أثير صبري وعقيل رشيد الكاتب ، 1998، ص47)

أما بالنسبة للمطاولة الهوائية فأن النظام الاوكسجيني قد تأثر أيضاً بفترة التوقف مما أدى إلى هبوط المستوى ويعزو الباحث هذا الهبوط في المستوى إلى نقص التوافق بين عمليات الكف والاستثارة للخلايا العصبية والتي ترتبط بالجهاز العصبي المركزي من خلال التبادلات والمتكررة لهذه العمليات، وكذلك الاختيار الدقيق والتنظيم المستمر لعمل الوحدات الحركية الامر الذي يؤدي إلى تحقيق مطاولة عالية

(أبو العلا احمد عبدالفتاح واحمد نصر الدين السيد ، 2003، ص173)

وفضلاً عن ذلك فأن تدريبات المطاولة تعمل على زيادة مكونات النظام الهوائي وزيادة نشاط الأنزيمات العاملة.

– لم تؤثر التوقف عن التدريب لمدة 4 أسابيع على المتغيرات البدنية (السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية) بين الاختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب.

أما فيما يخص إعادة التدريب لمدة (أربعة أسابيع) فيتضح أن هناك زيادة غير معنوية في مستوى السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية بعد إعادة التدريب لمدة اربعة اسابيع، وأن النسبة المئوية للزيادة هي أقل من نسبة الهبوط في مرحلة التوقف لمدة أربعة اسابيع، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تأثير المنهاج التدريبي نتيجة لاستئناف التدريب بعد التوقف واستخدام التمرينات الخاصة التي لا تتشابه مع ما يقوم به اللاعب في فترة المنافسة وهذه التمرينات أدت إلى زيادة أقل للتوافق بين عمليات الكف والاستثارة للخلايا العصبية والتي ترتبط بالجهاز العصبي المركزي من خلال التبادلات السريعة والمتكررة لهذه العمليات، وكذلك الاختيار الدقيق والتنظيم المستمر لعمل الوحدات الحركية الامر الذي يؤدي إلى تحقيق سرعة ومطاولة عالية (أبو العلا احمد عبدالفتاح واحمد نصر الدين السيد ، 2003، ص173)

ونتائج الجداول (3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 10) المتعلق بالضغط الدموي (الانقباضي والانبساطي) أظهرت ما يأتي:

– لم تتأثر التوقف عن التدريب على الضغط الانقباضي في وقت الراحة بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف.

– لم تتأثر التوقف عن التدريب على الضغط الانقباضي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد (بعد الاختبار) في اختباري السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية.

– لم تتأثر الضغط الانقباضي في وقت الراحة بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب.

– لم تؤثر الضغط الانقباضي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب بعد الجهد (بعد الاختبار).

– لم تتأثر الضغط الانبساطي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف في وقت الراحة.

– لم تتأثر الضغط الانبساطي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف بعد الجهد

(بعد الاختبار) في السرعة ومطاولة السرعة بينما أثرت بشكل كبير على المطاولة الهوائية ولكنها لم تصل إلى درجة المعنوية عند مستوى الدلالة (0,05) حيث وصل النسبة المئوية للصعود إلى (5,66%) ولصالح فترة قبل التوقف.

– لم تتأثر الضغط الانبساطي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب في وقت الراحة.

– لم تتأثر الضغط الانبساطي بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب بعد الجهد (بعد الاختبار) في السرعة والمطاولة الهوائية، بينما أثرت في مطاولة السرعة حيث وصلت النسبة المئوية للصعود إلى (6.12%) ولصالح فترة قبل التوقف.

اظهرت نتائج اختبار قبل الجهد (في وقت الراحة) لمتغير الضغط الانقباضي عن وجود فروق غير معنوية لدى عينة البحث، ويعزو الباحث سبب ذلك الى تكيف اجهزة الجسم الداخلية (القلب ، الرئتين ، الشرايين ، الاوردة) في القيام بعملها الطبيعي اذ تتولى القيام بدفع الدم الى اجزاء الجسم كافة للحصول على حاجتها من الغذاء وباقي المواد الضرورية لعمليات التمثيل الغذائي اذ لم تظهر فروق كبيرة في معدل الضغط الانقباضي والانبساطي اذ كانت جميع المعدلات مقاربة للحد الطبيعي للاعبين اثناء الراحة التي بلغت ما بين (120 – 130) مللتر/ زئبق وهـذا ما اكـده (كاظم جابر امير) " في ان اعلى ضغط يمكن قياسه هو الضغط الانقباضي اثناء الراحة والذي يبلغ في الحالة الطبيعية تقريبا (120 مللتر / زئبق) او اعلى بقليل في الشخص الصحي " (كاظم جابر امير ، 1999، ص261)

واظهرت نتائج اختبار بعد الجهد لمتغير الضغط الانقباضي عن وجود فروق غير معنوية لدى عينة البحث، ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان الزيادة في معدل الضغط الدموي ناتجة عن زيادة معدل ضربات القلب، اذ ان معدل ضربات القلب يتسارع اثناء الجهد البدني بسبب الزيادة الحاصلة في الناتج القلبي لحاجة العضلات الى الاوكسجين والغذاء اللذان ينتقلان عبر الشعيرات الدموية في الانسجة العضلية عن طريق الدم، وكما اشارت المصادر الى ان " الضغط الدموي بعد المجهود البدني يزداد ازديادا طرديا مع زيادة كمية الاوكسجين القصوى المستخدمة وقد يصل الى اكثر من (200) مللتر/ زئبق عند ازدياد الجهد تزداد سعة الاوعية في العضلات القائمة بالجهد مما يؤدي الى نقصان المقاومة في هذه الاوعية نتيجة لجريان الدم فيها ولكن ازدياد كمية الدم المدفوعة من قبـل القلب خلال الجهد البدنـي يتغلـب علـى هـذا المـؤشـر (نقصان المقاومة) مما يـؤدي الى ارتفاع ضغط الدم وليس نقصانه"

(Astrand p . o Rolahl, 1971 , p191)

واكد (هوثر) على ان " الضغط من الممكن ان يتغير بصورة كبيرة تحت تأثير المجهود البدني وهذا التغير ناتج عن كمية الدم المدفوعة في الدقيقة لتغطية الحاجة المتزايدة الى الاوكسجين لعمل العضلات" (Hothari H,and others ,1987 , P46)

اذ كان معدل الضغط الانقباضي لأفراد العينة بعد الجهد مقارب الى الحد الطبيعي الذي بلغ ما بين (180 – 190) مللتر / زئبق، وهذا يتفق مع المصدر الذي يشير انه " عند اداء التمرينات الديناميكة مثل الركض والدراجات يزداد ضغط الدم الانقباضي بصورة تصاعدية اثناء ازدياد شدة هذه التمرينات نتيجة لزيادة اتساع الاوعية الدموية في جميع الانسجة بينما يرتفع الضغط الانبساطي بصورة طفيفة وهذا ما نجده لدى عينة البحث. (Dirix A , kuttegn, 1988 , P42)

نتائج الجداول (11 ، 12 ، 13 ، 14) المتعلق بمعدل ضربات القلب أظهرت ما يأتي:

– لم تتأثر معدل ضربات القلب بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب في وقت الراحة.

– تأثرت معدل ضربات القلب بين الاختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب بعد الجهد (بعد الاختبار) في (السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة الهوائية)، وكانت النسبة المئوية في زيادة عدد ضربات القلب على التوالي (13,16% ، 6,72% ، 4,87%) ولصالح فترة قبل التوقف.

– لم تتأثر معدل ضربات القلب بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب في وقت الراحة.

– لم تتأثر معدل ضربات القلب بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب بعد الجهد (بعد الاختبار).

فيما يخص معدل ضربات القلب قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب في وقت الراحة فيتضح أن هناك انخفاضاً غير معنوي في عدد ضربات القلب وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه

(محمد حسن وأبو العلا احمد 2000) من أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية (تكيفات) وهذه التكيفات لا تلاحظ إلا بعد مرور عدة أسابيع من التدريب المنتظم، اذ يؤدي التدريب الرياضي إلى زيادة حجم القلب مما يؤدي إلى زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة

(محمد حسن علاوي وأبو العلا عبدالفتاح ، 2000، ص210)

ولكن الاختلاف يكون في حجم الضربة وعدد ضربات القلب بالدقيقة فمعدل سرعة القلب ينخفض لدى الرياضيين مع زيادة حجم الضربة على عكس غير الرياضي (بهاء الدين سلامة ، 1989، ص194)

أحدثت زيادة معنوية في معدل ضربات القلب وأن النسبة المئوية للزيادة كانت أكبر في فترة قبل التوقف ويعزو الباحث النقص الحاصل في عدد ضربات القلب بعد التدريب لأربعة اسابيع إلى انخفاض حجم البطين الأيسر للقلب (انخفاض حجم الضربة Stroke Volume) مما أدى إلى الزيادة معدل سرعة القلب في الدقيقة للعمل على المحافظة على الناتج القلبي الذي يحتاج إليه الجسم لتلبية احتياجاته من الأوكسجين والغذاء، وفي هذا الصدد تشير الدراسات الحديثة إلى أن حجم البطين الأيسر ينخفض نتيجة التوقف عن التدريب لمدة تتراوح بين (2–4) أسابيع وهذا يؤدي إلى خفض حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة (SV) بنسبة (12%) (عثمان فاضل ملحم ، 1999، ص85)

وبناء على ذلك فأن عدد ضربات القلب سترتفع للمحافظة على الناتج القلبي

(ابو العلا احمد عبدالفتاح ، 2000، ص57)

كما يعزو الباحث الفرق غير المعنوي في عدد ضربات القلب بعد التوقف وبعد اربعة اسابيع تدريب قبل الجهد وبعده إلى أن هذه الفترة هي غير كافية لحدوث تكيف وظيفي كبير في حجم القلب وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه (وديع ياسين وياسين طه 1986) عن(Houston et al 1979) في دراسته التي أجريت على ستة عدائيين ذوي المستوى الجيد وفي نهاية فترة المسابقات كانوا في لياقتهم بدينة عالية اعقبها (15) يوماً، توقف كلي عن التدريب وهذا التوقف أدى إلى هبوط الإنجاز وبعض المتغيرات الوظيفية التي لها علاقة بمستوى اللياقة البدنية، ثم أعقبتها (15) يوماً من إعادة التدريب بأسلوب يشبه الأسلوب السابق قبل التوقف وأجري اختبار أخر لمعرفة ما وصلت إليه لياقتهم البدنية والوظيفية فظهر أن المتغيرات الوظيفية لم تعد إلى حالتها الأولى وبتناقص معنوي ملحوظ عما كانت عليه قبل التوقف (وديع ياسين التكريتي وياسين طه الحجار ، 1986، ص270)

نتائج الجداول (15 ، 16 ، 17 ، 18) المتعلق بعدد مرات التنفس، أظهرت ما يأتي:

– تأثرت عدد مرات التنفس بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب في وقت الراحة حيث كانت النسبة المئوية في زيادة عدد مرات التنفس (16,84%) ولصالح فترة قبل التوقف عن التدريب.

– تأثرت عدد مرات التنفس بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب بعد الجهد (بعد الاختبار)، في اختبار (السرعة والمطاولة الهوائية)، وكانت النسبة المئوية لزيادة عدد مرات التنفس (15,27% للسرعة) و(8,43%) للمطاولة الهوائية ولصالح فترة قبل التوقف. بينما لم تتأثر عدد مرات التنفس في مطاولة السرعة.

– لم تؤثر تدرك التدريب على عدد مرات التنفس بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف عن التدريب وبعد 4 أسابيع تدريب في وقت الراحة.

– لم تتأثر عدد مرات التنفس بين اختباري تحديد المستوى قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب بعد الجهد (بعد الاختبار).

مما تقدم يتضح أن هناك فرقاً معنوياً في عدد مرات التنفس في وقت الراحة وبعد الجهد لصالح فترة قبل التوقف أي أن التوقف لفترة أربعة اسابيع قد أثر على عدد مرات التنفس ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تأثير التوقف عن التدريب التي توقف فيها اللاعبون عن التدريب مما أثر سلباً على عدد مرات التنفس.

أما فيما يخص الفترة قبل التوقف عن التدريب وبعد التدريب لفترة أربعة اسابيع يتضح أن هناك فرقاً غير معنوي في سرعة التنفس بعد إعادة التدريب لمدة اربعة اسابيع، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن هذه الفترة (اربعة اسابيع) هي فترة كافية لحدوث تغيرات في عدد مرات التنفس بعد التوقف لفترة اربعة اسابيع لأن بعض التكيفات الوظيفية لا تلاحظ إلا بعد مرور عدة أسابيع من التدريب المنتظم، وهذا الانخفاض أدى إلى التأثير الإيجابي لإعادة التدريب والذي أدى إلى حدوث تغيرات في الأحجام الرئوية وهذه التغيرات بالتالي أدت إلى تغيرات مماثلة في السعات الرئوية اذ يتحدد حجم هواء التنفس بمقدار السعة الحيوية فكلما قلت مقاومة التنفس وزادت قوة عضلات التنفس تزيد السعة الحيوية للرئتين وبالتالي يزيد حجم هواء التنفس الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض سرعة التنفس (محمد حسن علاوي وأبو العلا عبدالفتاح ، 2000، ص394)

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات : من خلال تحليل النتائج ومناقشتها توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية

1- أحدث التوقف عن التدريب لمدة 4 أسابيع انخفاضاً ملحوظاً على مستوى الانجاز بين فترتي قبل التوقف وبعد التوقف.

2- لم يؤدي التوقف عن التدريب لمدة 4 أسابيع وتدريب 4 أسابيع على مستوى الإنجاز في الاختبارات البدنية.

3- لم تؤدي التوقف عن التدريب على ارتفاع الضغط الانبساطي بين فترتي التوقف لمدة 4 أسابيع وتدريب لمدة 4 أسابيع في وقت الراحة وبعد الجهد (بعد الاختبار).

4- أثرت التوقف عن التدريب على ارتفاع الضغط الانبساطي بعد فترة التوقف لمدة 4 أسابيع في وقت الراحة، بينما لم تؤثر بين فترة قبل التوقف وفترة 4 أسابيع تدريب.

5- لم تؤدي التوقف عن التدريب لمدة 4 أسابيع على ارتفاع الضغط الانبساطي بعد الجهد (بعد الاختبار).

6- أحدث التوقف عن التدريب في ارتفاع الضغط الانبساطي بين فترة قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب على مطاولة السرعة، بينما لم تؤثر على السرعة والمطاولة الهوائية.

7- لم تؤدي التوقف عن التدريب إلى زيادة معدل ضربات القلب في وقت الراحة بين فترتي قبل التوقف وبعد التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب.

8- أحدث التوقف عن التدريب إلى زيادة معدل ضربات القلب في فترة قبل التوقف وبعد التوقف عن التدريب بعد الجهد (بعد الاختبار).

9- لم تؤدي التوقف عن التدريب إلى زيادة في معدل ضربات القلب بين فترة قبل التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب بعد التدريب (بعد الاختبار).

10- احدث التوقف عن التدريب زيادة في عدد مرات التنفس في وقت الراحة بين فترة قبل التوقف وبعد التوقف لمدة 4 أسابيع.

11- لم تؤدي التوقف عن التدريب إلى زيادة عدد مرات التنفس في فترة الراحة بين فترة قبل التوقف عن التدريب وبعد 4 أسابيع تدريب.

12- لم تؤثر التوقف عن التدريب إلى زيادة عدد مرات التنفس في فترة قبل التوقف وبعد التوقف وبعد 4 أسابيع تدريب.

4-2 التوصيات :

في ضوء النتائج التي تم التوصل أليها وضع الباحث عدة توصيات يأمل الإفادة منها وهى:

1- ضرورة ممارسة تمرينات بدنية معتدلة الشدة أثناء الانقطاع عن التدريب أو في المرحلة الانتقالية، مثل السباحة والجري، وذلك من أجل الحفاظ على مستوى اللياقة البدنية.

2- ضرورة مراعاة القائمين بالعملية التدريبية لظاهرة الهبوط في مستوى الكفاءة البدنية والوظيفية نتيجة التوقف عن التدريب في أثناء تقنين الحمل التدريبي وبما ينسجم مع مستوى الهبوط في كل منهما.

3- ضرورة قيام المعنيين بالعملية التدريبية بإجراء الاختبارات البدنية والوظيفية بعد التوقف عن التدريب والعودة إلى التدريب بهدف الوقوف على نسب هبوط بشكل دقيق وبالتالي وضع البرامج التدريبية لتطويرها بشكل متزن وبما يتلاءم ونسب هبوط كل منهما.

4- حث المعنيين بالعملية التدريبية على تفضيل خفض الحمل التدريبي واستخدام التمرينات المتنوعة المنخفضة الشدة بدلا من التوقف السلبي عن التدريب في أثناء الفترة الانتقالية.

5- ضرورة إجراء دراسات على متغيرات بدنية ووظيفية أخرى لنفس الفترة الزمنية للبحث الحالي وكذلك لفترات زمنية مختلفة أخرى لدى لاعبي الدراجات الهوائية بشكل خاص والفعاليات الأخرى بشكل عام.

المصادر

- أثير صبري وعقيل رشيد الكاتب؛ التدريب الدائري الحديث : مطبعة علاء، بغداد، 1998.
- ابو العلا احمد عبدالفتاح؛ بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي : دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.
- أبو العلا احمد عبدالفتاح واحمد نصر الدين السيد؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية، ط2: دار الفكر العربي، القاهرة، 2003.
- بهاء الدين سلامة؛ فيسولوجية الرياضة: دار الفكر العربي، القاهرة ، 1989.
- سهام محمد حسن سويلم؛ تأثير البرامج العلمية على الكفاية البدنية لطالبات كلية التربية الرياضية: (أطروحة دكتوراه، جامعة حلوان، الإسكندرية، 1972.

- قيس إبراهيم الدوري وطارق عبد الملك الأمين؛ الفسلجة لطلاب كلية التربية الرياضية: الموصل، دار الكتب، 1981.
- قاسم حسن المندلاوى (وآخرون)؛ الاختبار والقياس والتقويم في التربية الرياضية: الموصل، مطبعة التعليم العالي، 1989.
- كاظم جابر امير؛ الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي: الكويت، 1999.
- عثمان فاضل ملحم؛ الطب الرياضي وفسيولوجي: دار الكندي للنشر والتوزيع، الاردن، 1999.
- محمد حسن علاوي وأبو العلا عبدالفتاح؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي: دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.
- محمد عثمان؛ موسوعة العاب القوى، ط1: دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت، 1990.
- نزار الطالب ومحمود السامرائي؛ مبادئ الإحصاء والاختبارات البدنية والرياضية: مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1981.
- وديع ياسين التكريتي وياسين طه الحجار؛ الإعداد البدني للنساء: دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1986.
- Astrand p . o Rolahl : Text Book of work physiology , U . S . A , 1971.
- Astrand P., Rodahl K.(1977):Textbook of Work Physiology.McGraw-Hill, New York. Chapter 12.
- Dirix A , kuttegn : Olympic book of Sport Medicine , 1988.
- Mcardle. W & et al (1981) Exercise physiology, energy, Nutreation and human performance lea and Febiger.
- Hothari H,and others :serum concentration of thyrotorpin ,1987.
- Fox EL & Mathews DK; The physiological basis of physical education and athletics, (3rded), saunders College publishing, 1981.
- Saltin B., and Rowell B. (1980): functional adaptations to physical activity and inactivity. Fed Proc, 39:1506-1513.

ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء والمختصين

1- سمير راجي (مدرب المنتخب الاولمبي العراقي للدراجات الهوائية)
2- كنعان إسماعيل احمد (مدرب المنتخب الوطني + رئيس لجنة المدربين العراقيين للدراجات الهوائية)
3- سمير صديق (مدرب المنتخب الوطني العراقي للسيدات في الدراجات الهوائية)
4- عبدالقادر محمد (مدرب المنتخب الوطني العراقي للمتقدمين للدراجات الهوائية)
5- موسى أحمد (مدرب المنتخب الوطني العراقي للناشئين في للدراجات الهوائية)

6- خسرو عبد الحميد (مدرب المنتخب الوطني العراقي للثلاثية)

7- سيامند عبد الكريم (مساعد مدرب المنتخب الوطني العراقي للدراجات الهوائية)