تأثير تناول خليط غذائى للوقاية من الأنيميا وإرتفاع مستوى التحمل الهوائى للاعبات الكرة الطائرة

م.د/ أمل حسين السيد محمد

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على : تأثير تناول الخليط الغذائى على نسبة تركيز الحديد Iron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية Vital Capacity والحد الاقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2max وذلك فى القياس القبلى– القياس التتبعى (بعد(٤) اسابيع من بداية الموسم) – القياس البعدى ، ثمالمقارنة وايجاد الفروق بين (القياس القبلي والقياس التتبعي– والقياس القبلي والقياس البعدي –والقياس التتبعي والقياس البعدي) وذلك في نسبة تركيز الحديد Iron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيويةVital Capacity والحد الاقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2max، ولقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي Experimental method بتصميم القياس(القبلي–البعدي) علي مجموعة واحدة من لاعبات الكرة الطائرة بكلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ وعددهن ثمان لاعبات يمثلن منتخب الكلية حيث تم دراسة هذه التغيرات الصحية فى القياس القبلي والتتبعي(بعد الأربع اسابيع من بداية الفصل الدراسى الثانى) والبعدي (بعد الثمانية اسابيع الأولي من بداية الفصل الدراسى الثانى) مع تناول اللاعبات كبسولةواحدة من مستحضر (فيروجلوبينFeroglobin) والذى يتكون من من فيتامين ((B12 والحديد Iron حمض الفوليك Folic Acid) .ثم سحب عينات الدم بواسطة احد الاطباء المتخصصين فى التحاليل الطبية، وكانت **أهم ما أسفرت عنه من إستنتاجات:** وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس التتبعى فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs وان فترة التدريب لمدة (٤) اسابيع كانت غير كافية الى حدوث عمليات تكيف لتلك المتغيرات وان تناول فتيامين (ب) و(ج) والحديد لم يؤثر على زيادة عدد ونسبة تركيز تلك المتغيرات خلال ٤ اسابيع من بداية البرنامج التدريبى، كذلكوجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيزالهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الاقصى للاستهلاك الاكسجين Vo2max بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدي، **وكانت أهم التوصيات** : الأهتمام بمثل هذه التجربة على لاعبات التحمل الهوائى مع زيادة فترة استخدام برامج التغذية والمكملات الغذائية المحتلفة ولاسيما تناول فتيامين (B12) و وحمض الفوليك وعنصر الحديد معاً وذلك بهدف الوقاية والعلاج من الأنيميا وذلك خلال وقبل وبعد الموسم التدريبي،الإهتمام بإقامة مشروع قومى لمقاومة وعلاج والوقاية من أنيميا نقص الحديد وذلك فى المدارس والأندية والجامعات المصرية وذلك بهدف زيادة الكفاءة الصحية والحيوية لهؤلاء اللاعبات .

المقدمة ومشكلة البحث :

يعد فقر الدم Anemia من الأمراض التي انتشرت في الأوانة الاخيرة بأنواعها المختلفة ومسبباتها وذلك بإعداد كبيرة في الاوساط الفقيرة ، وهو مرض يحدث في كل الأجناس والأعماروخاصة عند النساء والأطفال ، وفقر الدم عبارة عن نقص في كريات الدم الحمراء (RBCs) Red Blood Cells التي تحتوي على مادة الهيموجلوبين Hemoglobin الذي يعد الناقل المهم للأ كسجين إلى كافة أنحاء الجسم ، وهذا النقص النقص في كريات الدم الحمراء يحدث إما بسبب النقص في تكوينها أو الزيادة في تكسرها و يؤدي إلى الشعور بالخمول والتعب لأقل مجهود بدنى ، و كريات الدم الحمراء(RBCs) يتم تصنيعها بواسطة نخاع العظام Bone Marrow وهى تعيش لمدة(120) يوماً أقل من ذلك بخمسة أيام فى النساء.و يحتاج الجسم لإنتاج كريات الدم الحمراء إلى أيون الحديد و فيتامين (B12) و حمض الفوليك FolicAcid (B9)،فإذا حدث نقص في أحدى هذه المواد أو كلها فإن الشخص يصبح مريضا بفقر الدم ، و يرتبط أيون الحديد Iron وكرات الدم الحمراء (RBCs) Red Blood Cells وما بها من نسبة هيموجلوبين Hemoglobin بخاصية حيوية هامة ألا وهى نقل الأكسجين O2 من الرئتين إلى جميع خلايا وانسجة وأجهزة الجسم الحيوية وكذلك نقل ثانى أكسيد الكربون CO2 من خلايا وانسجة وأجهزة الجسم الحيوية إلى الرئتين (١ : ٣٤٣) (٤ : ١٩٧) ، وعندما يحدث انخفاضاً فى نسبة تركيز أيون الحديد فى الدم وعدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين قد يؤدى ذلك إلى ظهور حالة من حالات أنيميافقرالدم Anemia لدى الرياضيات حيث يؤدى ذلك إلى قلة وصول كمية الأكسجين الوارد للعضلات والأجهزة الحيوية مما يؤدى إلى بداية الشعور بالتعب والإجهاد السريع عند بذل أقل مجهود وضعف التركيز والإنتباه وشحوب الوجه وزيادة سرعة معدل النبض والتنفس وبالتالي انخفاض قدرات الرياضيات البدنية والفسيولوجية والحيوية (٥ :٥ ، ٦)، (٦ : ١٣٠ – ١٣٤) (٩ : ٦٣ – ٦٦) (١٧) . مما سبق تتضح مشكلة البحث فى التعرف على نسبة تركيز أيون الحديد Iron فى الدم وعدد كرات الدم الحمراء Red Blood (RBCs) Cells ونسبة تركيز الهيموجلوبين Hemoglobin والسعة الحيوية Vital Capacity والحد الاقصى لاستهلاك الاكسيجين Vo2max حيث انها من أهم القياسات الوظيفية التى يجب دراستها ومعرفتها وذلك بهدف بناء عمليات الاعداد والتدريب البدني بصورة علمية صحيحة والارتقاء بمستوي الحالة الصحية للرياضيات حتى يتميزن بالصحة والعافية مع محاولة زيادة الكفاءة البدنية والوظيفية لهن فى مراحل التدريب والمنافسات خلال الموسم التدريبى .

من خلال هذه الدراسة تسعى الباحثة إلى التعرف على اهم المشكلات الصحية التي قد تعوق

عمليات التدريب والتقدم البدني والصحي للرياضيات وتؤثر سلبياً على كفاءة عمل الأجهزة الحيوية ألاوهى مشكلة فقر الدم بسبب نقص الحديد Iron-deficiency Anemia (الأنيميا Anemia) حيث أن الإصابة بها وظهورها لدي الرياضيات قد تؤدي الى ظهور بعض التأثيرات السلبية على مستوى الكفاءة البدنية Physical Efficience وعلى كفاءة عمل الجهاز الدورى التنفسى Cardiovascolar Respiratory system ومن ثم الأداء المهاري لدي الرياضيات وذلك خلال مراحل التدريب المختلفة والمنافسات . من هذا المنطلق تم أجراء هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول خليط مكون من فتيامين (ب) المركب complex (B) وفيتامين (ج) Ascorbic Acid وأيون الحديد Iron وذلك خلال الثمانية اسابيع الأولي من بداية الموسم التدريبي للاعبات الكرة الطائرة الدرجة الأولي والتعرف على نسبة تركيز الحديد فى الدم وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة هيموجلوبين الدم HGB والسعة الحيوية Vital Capacity والحد الأقصي لاستهلاك الأكسيجين Vo2max وذلك فى القياس القبلي والتتبعي والبعدي حيث ان الاستدلال بتلك القياسات الوظيفية يعد مؤشراً ومعياراً هاماً لإرتفاع او إنخفاض الكفاءة البدنية والوظيفية والمهارية وبالتالى محاولة الوقاية من ظهور مشكلة فقر الدم بسبب نقص الحديد Iron-deficiency Anemia ، وإرتفاع مستوى التحمل الهوائى Aerobic Enduranc للاعبات الكرة الطائرة.

أهداف البحث :

١- التعرف على تأثير تناول الخليط الغذائى على نسبة تركيز الحديد Iron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبينHGB والسعة الحيوية Vital Capacity والحد الاقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2max وذلك فى القياس القبلى- القياس التتبعى (بعد) ٤) اسابيع من بداية تطبيق التجربة) - القياس البعدى .

٢- المقارنة وايجاد الفروق بين (القياس القبلي والقياس التتبعي- والقياس القبلي والقياس البعدي -والقياس التتبعي والقياس البعدي) وذلك في نسبة تركيز الحديد Iron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيويةVital Capacity والحد الاقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2max.

فروض البحث :

* توجد فروق إحصائيا فى نسبة تركيز الحديدIron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيويةVital Capacity والحد الأقصي للاستهلاك الاكسيجين Vo2max وذلك فيمايلى

١- بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي.

٢- بين القياس القبلى والقياس البعدي لصالح القياس البعدي .

٣- بين القياس التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي .

مصطلحات البحث :

١- الحدالأقصي لاستهلاك الأكسيجين: Maximal Oxygen Consumption (Vo2max)

هو كمية الأكسيجين التى يستطيع الفرد استهلاكه لانتاج الطاقة لاداء عمل عضلي معين وهو يعد مؤشراً لكفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسى فى توصيل الأكسيجين الي انسجة الجسم المختلفة وهو

يرتبط بحجم الدم وعدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الحديد والهيموجلوبين بالدم ويعبر عنه بملليلتر/ دقيقة مع وزن الجسم ويمكن قياسه بالطريقة غير المباشرة عن طريق اختبارات الخطو (١: ٤٦١، ٤٦٢) (٢: ٢٤٥) (١٣: ١٧٦)

٢- السعة الحيوية : Vital Capacity

هى تعبر عن اقصي حجم لهواء الزفير بعد اخذ اقصي شهيق ويتم قياسها بالاسبيروميتر الجاف ويمكن ان تبلغ السعة الحيوية ٤٦٠٠ مللي لتر فى المتوسط وتعد احد المقاييس الهامة فى تقدير

الحالة الوظيفية للجهاز التنفسي . (٢: ١١٨، ١١٩) (١٣: ٢٠٨)

٣- حديد الدم : Serum Iron

يعد عنصر الحديد مكون من مكونات الهيموجلوبين وعندما يحدث انخفاض فى مخزون الحديد فى الدم يسبب نوع من انواع الانيميا تسمى انيميا نقص الحديد Iron-deficiency Anemia والمستوي الطبيعي للحديد فى الدم للرجال من ٧٥ . ميكرو جرام / ١٠٠ ملليلتر من الدم ١٧٥ وللسيدات من ٦٥ – ١٦٥ ميكرو جرام / ١٠٠ ملليلتر من الدم

(٦ : ١٣٥) (٧ : ٢٢٦) (٩ : ١٩) (١٠ : ٢٢٠ ، ٢٢١) (١٥) (٢٦) .

٤- كرات الدم الحمراء : Red Blood Corpuscles (RBCs)

وهى عبارة عن خلايا بدون نواة ويحتوى المللي لتر المكعب من الدم على حوالي ٣,٨٠ – ٥,٨٠ مليون كرة دم حمراء للبنين والبنات ، ويشكل الهيموجلوبين حوالى ٩٠% من كرات الدم الحمراء (١ : ٣٤٣)(٩ : ١٤) .

٥- نسبة تركيز الهيموجلوبين : (HGB) Hemoglobin

يتكون الهيموجلوبين من الحديد والبروتين ويقوم بوظيفة حمل ونقل وتوزيع الأكسجين داخل الجسم وهو يشكل ٩٠% من كرات الدم الحمراء بمتوسط قدرها ١٥ جراماً / ١٠٠ ملليلتر من الدم ويحمل الجرام الواحد من الهيموجلوبين حوالى ١,٣٤ملليلتر أكسجين فى المتوسط وبالتالى

يطلق على استيعاب الهيموجلوبين للأكسيجين فى ١٠٠ ملللتر من الدم سعة الدم الأكسجينية The Oxygen Blood Capacity (١ : ٣٤٧ ، ٣٨٠) (٤ : ١٩٧ ، ١٩٨) (١٩) .

الدراسات المرجعية:

١- دراسة الآن وآخرون Alen.et,al. (٢٠٠٨)(١٦) وهى بعنوان " تأثير إختلاف تدريبات القوة على كرات الدم الحمراء لدى الرياضيين قبل وخلال الموسم الرياضي التدريبي " حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على تأثير اختلاف تدريبات القوة لمدة (١٠) أسابيع على كرات الدم الحمراء RBCs ونسبة تركيز الهيموجلوبين HGB ونسبة تركيز الهيماتوكريت HCT ومتوسط الحجم الكريي MCV ومتوسط تركيز الهيموجلوبين الكريي MCHC وذلك من خلال تدريبات القوة القصوي وتدريبات تحمل القوة قبل وبعد ١٠ اسابيع ، حيث اشتمل تعداد عينة هذه الدراسة على ٧٤ رياضياً تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، مجموعة ضابطة وعددهم ٢٢ رياضياً ، وتؤدى تدريبات القوة القصوى والأخرى مجموعة تجريبية وعددهم ٥٢ رياضيا وتؤدى تدريبات تحمل القوة وعلاقة تلك التدريبات بالأنيميا الرياضية وكانت أهم ما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة هى زيادة عدد كرات الدم الحمراء RBCs وزيادة نسبة تركيز الهيموجلوبينHGB ونسبة تركيز الهيماتوكريت ومتوسط الحجم الكريى MCV ومتوسط تركيز الهيموجلوبين الكريي MCHCالصالح القياس البعدي لدى المجموعتين .

إجراءات البحث

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس(القبلي – البعدي)علي مجموعة واحدة من الرياضيات حيث يتم دراسة هذه التغيرات الصحية فى القياس القبلي والتتبعي(بعد ٤ اسابيع من بداية تطبيق التجربة) والبعدي(بعد ثمانية اسابيع الأولي من بداية تطبيق التجربة) مع تناول خليط مكون من فتيامين (ب) المركب complex (B) وفيتامين (ج) Ascorbic Acid وأيون الحديد Iron ثلاث مرت اسبوعياً خلال الثمانية الأسابيع الاولى من بداية تطبيق التجربة بالفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى 2019/2018 .

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات كرة الطائرة واللاتى يمثلن منتخب كلية التربية الرياضية بجامعة كفر الشيخ وبلغ قوامها ثمان لاعبات

مواصفات عينة البحث

١- أن تكون الطالبات مسجلات ضمن فريق الكلية لنشاط الكرة الطائرة للعام الجامعى2018/ 2019 .

٢- موافقة الطالبات عينة البحث على اخذ عينات الدم وان تكون لديهن الرغبة فى الأستمرار لتنفيذ تجربة البحث، وفيما يلى التوصيف الإحصائي لعينة البحث

جدول (١) التوصيف الإحصائي لمتغيرات عينة البحث ن = ٨

التوصيف / المتغيرات	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
السـن	٢٤,٢	٢٤,٥	١,٤٨	-٠,٢١
الطـول	١٩٣,٦	١٩٣,٥	٣,٣٣	-٠,٣٣
الـوزن	١٠٤,١	١٠٣,٥	٥,٤٣	+٠,٢١
العمر التدريبى	١٤	١٤	١,٠٦	-٠,٩٣

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء لمتغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي تراوحت بين (+٣) و(-٣) مما يدل على تجانس عينة البحث .

وسائل جمع البيانات والأدوات المستخدمة فى هذه الدراسة :

١- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث .

٢- جهاز الروستاميتر Rostameter لقياس الطول (سم) .

٣- ميزان طبى معاير لقياس الوزن (كجم) .

٤- سرنجات وأنابيب بلاستيكية بها مادة الهيبارين Heparin لمنع تجلط الدم وصندوق ثلج Ice Box لحفظ عينات الدم لحين نقلها إلى معمل التحاليل .

٥- جهاز طرد مركزى Centrafuge لفصل مكونات الدم .

٦- كواشف كيميائية Kits للتعرف على المتغيرات قيد البحث .

٧- جهاز الاسبيروميتر الجاف Spirometer لقياس السعة الحيوية

٨- ساعات ايقاف Stop watch وجهاز صوتي بديل للمترونوم لضبط ايقاع الخطوات

٩- صندوق خشبى بارتفاع ٤٠ سم لقياس الحد الاقصي لاستهلاك الاكسيجين بطريقة اختبار شاركى Sharky test للخطو (١٣ : ٣١٧ - ٣٣٢)

خطوات تنفيذ قياسات متغيرات البحث تم تنفيذ خطوات وقياسات البحث وفقا لمايلي :

أولاً – التجربة الأستطلاعية: تم اجراء التجربة الأستطلاعية يوم الأثنين ١١/ ٢/ ٢٠١٩ وحتى الخميس ٢٠١٩/٢/١٤ وذلك قبل بداية البرنامج التدريبي وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

١- تحديد واختيار اللاعبات اللاتى لديهن دافع شخصي وذاتي فى المشاركة فى تنفيذ هذه الدراسة ولديهن القدرة علي الاستمرار فى تنفيذ كل خطوات تجربة الدراسة .

٢ – تحديد الشكل النهائي للبرنامج وتحديد توقيتات القياسات المختلفة .

٣- تم اجراء وتطبيق وتوضيح تعلميات تنفيذ تنفيذ تجربة البحث واختبار شاركي للخطو على اللاعبات افراد عينة البحث وكيفية تحديد وقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين Vo2max من خلال الجدول الخاصة باختبار شاركي Sharky test

٤- توضيح وتعريف اللاعبات كيفية سحب واخذ عينات الدم بواسطة طبيب اختصاصى فى التحاليل الطبية.

٥- توضيح تعلميات قياس السعة الحيوية Vital Capacity .

٦- التعرف على مكونات الفيتامينات والتى سوف تتناولها اللاعبات فى صورة كبسولات Capsules وذلك بعد إستشارة أطباء وخبراء متخصصين فى مجال التغذية الرياضية والمكملات الغذائية وذلك بهدف تقنين تناول تلك الفيتامينات خلال فترة تنفيذ البرنامج وهى كبسولة واحدة لكل طالبة من (فيروجلوبينFeroglobin والذى يتكون من من فيتامين (B12) والحديد Iron حمض الفوليك Folic Acid) .

٢- مواصفات واسس تنفيذ البرنامج التدريبي

تم تنفيذ تجربة البحث خلال (٨) اسابيع من بداية الفصل الدراسى الثانى لفريق الكلية للكرة الطائرة وتم تقسيم البرنامج الى فترتين كالتالى :

جدول (٢) يوضح مواصفات ومكونات اللياقة البدنية للبرنامج التدريبي

مواصفات الفترة / فترة الإعداد	مكونات اللياقة البدنية	عدد الواحدات الاسبوعية	مدة وزمن تنفيذ الفترة التدريبية
فترة التأسيس	تنمية التحمل الهوائي والتحمل العضلي والقوة القصوي والقدرة العضلية والمرونة للمفاصل والاطالة للعضلات الكبيرة	٦ وحدات	وتشمل علي ٤ اسابيع وتبدا من ١٦/ ٢ / ٢٠١٩ وحتي ١٨ / ٣ /٢٠١٩
فترة الإعداد الخاص	وتشمل علي تنمية التحمل اللاهوائي والتحمل الهوائي والرشاقة والقوة القصوي والتحمل العضلي والقدرة العضلية	٦ وحدات	وتشمل علي ٤ اسابيع وتبدا من ٢٠/ ٣ / ٢٠١٩ وحتي ٢٢/ ٤ /٢٠١٩

بعد الإنتهاء من تنفيذ التجربة الإستطلاعية وتحديد اهداف البرنامج التدريبي وتحديد الوحدات التدريبية وتحديد زمن الوحدة لمدة ساعتين تم تحديد توزايخ تناول الفيتامينات والقياسات الخاصة بالسعة الحيوية واختبار الخطو وسحب عينات الدم بواسطة الطبيب المختص في التحاليل الطبية وتم وضع العينات داخل انابيب الإختبار وحفظها لحين نقلها الى احد المعامل

المتخصصة فى التحاليل الطبية بالقاهرة (معامل د.عماد فوزي) لاجراء التحاليل وتم قبل ذلك تجهيز الادوات الخاصة باختبار الخطو من الصناديق الخشبية وتسجيل ايقاع الخطو وتم احذ جميع القياسات وسحب عينات الدم فى بداية الوحدة التدريبية اليومية وتم التنبيه على اللاعبات المشاركات في تنفيذ التجربة بالحضور قبل بداية التمرين بساعتين ليتم الانتهاء من اجرات القياس قبل بداية الوحدة التدريبية اليومية

المعالجات الإحصائية :

استخدمت الباحثة الإحصاء اللابارومترى لملائمتها لطبيعة هذه الدراسة و لطبيعة التنفيذ والعينة وتم استخدام العمليات الإحصائية التالية وهى كما يلي :

المتوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري Stander Deviation ومعامل الالتواء Skewnss والنسب المئوية The Percentage واختبار"(ت)"الفروق (T) test وأختبارويلكوكسون Willcoxon.

عرض وتفسير نتائج البحث

أولاً : عرض نتائج البحث :

جدول (٣) النسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس التتبعي لمتغيرات البحث

القياسات / المتغيرات	القياس القبلي		القياس التتبعي		النسبة المئوية للتغير %
	م	ع	م	ع	
نسبة تركيز الحديد	٨٩,٨٧	٩,٠٩	٨٤,٦٤	٨,٨٣	%٩٦,٤٠
RBCs	٤,٧٣	٠,٣٣٥	٤,٧٣	٠,٣٤٠	%١٠٠
HGB	١٢,٧٥	٠,٧٥٠	١٢,٩٥	٠,٧٥٧	%١٠١,٥٦
السعة الحيوية	٤٦٨٥	١٢١,٦٥	٤٩٠٣	١٣٩,٧٨	%١٠٤,٦٥
Vo2max	٤٢,٨٧	٣,١٣	٤٦,٥٠	٣,١٣	%١٠٨,٤٦

يتضح من جدول (٣) ارتفاع المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max . بينما يتضح انخفاض وتقارب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس التتبعي فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs .

جدول (٤) دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس التتبعي للمتغيرات قيد البحث (ن = ٨)

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مج ر +	مج ر –	الدلالة ٠,٠٥
نسبة تركيز الحديد	القبلي	٩,١٢٥	٢٢	١٤	غير دا ل
	التتبعي	٧,٨٧٥			
	القبلي	٨,٥٦	٢٠,٥	١٥,٥	غير دا ل

RBCs	التتبعي	٨,٤٤			
HGB	القبلي	٧,٢٥	٣٦	صفر	دا ل
	التتبعي	٩,٧٥			
السعة الحيوية	القبلي	٦,٤٤	٣٦	صفر	دا ل
	التتبعي	١٠,٥٦			
Vo2max	القبلي	٦,٣٢	٣٦	صفر	دا ل
	التتبعي	١٠,٦٨			

يتضح من جدول (٤) أن قيمة (ت) الجدولية عند (ن = ٨) تساوي ٣ عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة هي أكبر من اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي (صفر) لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي ، بينما يتضح أن قيمة (ت) وهى تساوي ٣ وهذه القيمة أصغر من أصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي على التوالي (١٤، ١٥,٥، ١٥، ١٠,٥، ١١) لنسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ، لذلك لا توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس التتبعي لتلك المتغيرات

جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات البحث

القياسات / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		النسبة المؤية للتغير %
	م	ع	م	ع	
نسبة تركيز الحديد	٨٩,٨٧	٩,٠٩	٨٨,٥٤	٨,٤٣	%٩٨,٥٢
RBCs	٤,٧٣	٠,٣٣٥	٤,٧٢	٠,٣٣٤	%٩٩,٧٨
HGB	١٢,٧٥	٠,٧٥٠	١٣,١٦	٠,٧٢٤	%١٠٣,٢١
السعة الحيوية	٤٦٨٥	١٢١,٦٥	٥١٧٥	١٩٢,٧٢	%١١٠,٤٥
Vo2max	٤٢,٨٧	٣,١٣	٥٠,٥٠	٤,٤٢	%١١٧,٧٩

يتضح من جدول (٥) ارتفاع المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max . بينما يتضح انخفاض وتقارب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس البعدي فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs

جدول (٦) دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغيرات البحث (ن = ٨)

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مج ر+	مج ر-	الدلالة ٠,٠٥
نسبة تركيز الحديد	القبلي	٨,٦٨	٢٠	١٦	غير د ا ل
	البعدي	٨,٣٢			
RBCs	القبلي	٨,٦٢	١٢	٢٤	غير دا ل
	البعدي	٨,٣٨			
HGB	القبلي	٦,٦٨	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	١٠,٣٢			
السعة الحيوية	القبلي	٤,٥٦	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	١٢,٤٤			
Vo2max	القبلي	٤,٦٢	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	١٢,٣٨			

يتضح من جدول (٦) أن قيمة (ت) الجدولية عند (ن = ٨) تساوي ٣ عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة هي أكبر من اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي (صفر) لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للأستهلاك الاكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي ، بينما يتضح أيضا أن قيمة (ت) وهي تساوي ٣ وهذه القيمة أصغر من أصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي على التوالي (١٦، ١٢، ٦، ٤) لنسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ، لذلك لا توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لتلك المتغيرات

جدول (٧) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية بين القياس التتبعي والقياس البعدي لمتغيرات البحث

القياسات / المتغيرات	القياس التتبعي		القياس البعدي		النسبة المؤية للتغير %
	م	ع	م	ع	
نسبة تركيز الحديد	٨٤,٦٤	٨,٨٣	٨٨,٥٤	٨,٤٣	%١٠٤,٦٠
RBCs	٤,٧٣	٠,٣٤٠	٤,٧٢	٠,٣٣٤	%٩٩,٧٨
HGB	١٢,٩٥	٠,٧٥٧	١٣,١٦	٠,٧٢٤	%١٠١,٦٢
السعة الحيوية	٤٩٠٣	١٣٩,٧٨	٥١٧٥	١٩٢,٧٢	%١٠٥,٥٤
Vo2max	٤٦,٥٠	٣,١٣	٥٠,٥٠	٤,٤٢	%١٠٨,٦٠

يتضح من جدول (٧) ارتفاع المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس

التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بينما يتضح انخفاض وتقارب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للتغير بين القياس التتبعي والقياس البعدي فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياس التتبعي والقياس البعدي لمتغيرات البحث(ن = ٨)

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مج ر+	مج ر –	الدلالة ٠,٠٥
نسبة تركيز الحديد	التتبعي	٧,٩٠	٢٢	١٤	غير دا ل
	البعدي	٩,١٠			
RBCs	التتبعي	٨,٧٥	١٠,٥	٢٥,٥	غير دا ل
	البعدي	٨,٢٥			
HGB	التتبعي	٧,٤٤	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	٩,٥٦			
السعة الحيوية	التتبعي	٥,٥٦	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	١١,٤٤			
Vo2max	التتبعي	٦	٣٦	صفر	دا ل
	البعدي	١١			

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ت) الجدولية عند (ن = ٨) تساوي٣ عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة هي أكبر من اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي (صفر) لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الاكسيجين Vo2max بين القياس التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، بينما يتضح أيضا أن قيمة (ت) وهى تساوي ٣ وهذه القيمة أصغر من أصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب وهي تساوي على التوالي (١٤، ١٠,٥، ٧,٥، ١٢) لنسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ، لذلك لا توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والقياس البعدي لتلك المتغيرات .

ثانياً : مناقشة وتفسير نتائج البحث :

سوف يتم مناقشة وتفسير نتائج البحث وفقا لترتيب فروض البحث وذلك فيما يلى :

أولاً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول :

بملاحظة جدول (٣) و(٤) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين

HGBوالسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي وتعزو الباحثة تلك النتائج الى مايشير اليه أبوالعلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) (١) الى ان التدريب الرياضي يؤدى الى حدوث تغيرات فى الدم نتيجة الانتظام فى ممارسة التدريب الرياضي لفترة زمنية محددة وتشمل هذه التغيرات زيادة حجم الدم والهيموجلوبين HGB ومن جانب اخر فقد اشارت دراسات كلا منفالون واخرون.et al . Fallon (٢٠٠٧)(٢٣) ودراسة فيولوتا واخرون Violeta . et,al. (٢٠٠٨)(٣٢) الي وجود فروق دالة احصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB بين القياس القبلي وبعد (٣) اسابيع من بداية البرنامج التدريبي والذى شمل على اداء تدريبات التحمل الهوائي لدي لاعبي التحمل جرى المسافات الطويلة حيث اشتملت العينة فى هذه الدراسة على(١٠) لاعبين من لاعبي المستويات العليا ، وكذلك بين القياس القبلي وبعد (٦) اسابيع من بداية برنامج تدريبي للتحمل العضلي والقوة والسرعة لدي لاعبي كرة الماء حيث اشتملت العينة فى هذه الدراسة على (١٠) لاعبين من لاعبي كرة الماء الشباب تحت ٢٠ سنة ، وترجع الباحثة وجود فروق دالة احصائياً فى السعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي الى مايشير اليه كل من أبوالعلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (١٩٩٧)(٢) الى ان اكبر حجم للسعة الحيوية يظهر لدي الأنشطة والتدريبات البدنية والتى تتميز بالتحمل الهوائي ومن ثم فان البرنامج التدريبي المستمر لمدة(٤) اسابيع كان يشمل على (٣ – ٤) وحدات تدريب للتحمل الهوائي فى الاسبوع الواحد وترى الباحثة ان فترة التدريب الهوائي والتى شملت على حوالى (١٢) وحدة تدريبية تؤدى الى زيادة متوقعة للسعة الحيوية والحد الأقصي لاستهلاك الأكسيجين Vo2max خلال (٤) اسابيع من بداية تنفيذ البرنامج التدريبي والذى استمر لمدة (٨) اسابيع وكذلك ترجع الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس التتبعي لنسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs الى ما تشير اليه دراسة كويكاوا واخرون Koikawa . et, al. (٢٠٠٨) (٢٧) الى عدم وجود فروق دالة احصائياً فى نسبة تركيز الحديد بين القياس القبلي وبعد (٤) اسابيع من اداء تدريبات للتحمل الهوائي لصالح القياس البعدي بـ ٤ اسابيع وذلك لدي المجموعة الضابطة والتى كانت تتناول (٢٠) جرام حديد يومياً حيث كان الزمن الكلي لاداء التدريبات (١٠) اسابيع وكذلك دراسة دوبونوف واخرون.Dubnov. et, al (٢٠٠٤)(٢١) والتى اشارت الى عدم وجود فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي وبعد مرور (٦) اسابيع على بداية برنامج تدريبى متنوع لتنمية بعض مكونات اللياقة البدنية لصالح القياس البعدي بـ (٦) اسابيع لدي لاعبى كرة السلة من ذوى المستويات العيا وذلك فى نسبة تركيز الحديد حيث اشتمل تعدد عينة هذه

الدراسة على ٨ لاعبين وقد اشارت ايضا نتائج هذه الدراسة الى ظهور انيميا نقص الحديد فى ٢٥% من اللاعبين المشاركين فى هذه الدراسة وترجع الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس التتبعي فى عدد كرات الدم الحمراء RBCs إلى ما يشير إليه عائد فضل ملحم (١٩٩٩)(١٠) بأن ظاهرة الأنيميا تحدث بسبب عمليات التكيف الفسيولوجي التى تطرأ على أجهزة الجسم الحيوية نتيجة زيادة عمليات التدريب البدني والمنافسات بدرجة تفوق قدرات الرياضيين حيث يتم خلال تلك العمليات استخدام البروتين لبناء الميوجلوبين Myoglopin وبعض بروتينات العضلات الضرورية حيث يؤدى ذلك إلى انخفاض شديد فى بروتين مصل الدم وبالتالي يحدث انخفاض حاد فى عدد كرات الدم الحمراء RBCs وتسمي هذه الحالة انخفاض الحديد المصحوب بالأنيميا .

ثانياً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني :

بملاحظة جدول(٥) و(٦) يتضح وجود فروق دالة إحصائيا فى نسبة تركيز في نسبة تركيز الهيموجلوبين والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدى وتفسر الباحثة تلك النتائج الي ماأشارت إليها دراسة ألان وآخرون Alen . et, al. (٢٠٠٨)(١٦) حيث أشارت تلك الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB بين القياس القبلي والقياس البعدي بعد(١٠) اسابيع لصالح القياس البعدي لكل من المجموعتين حيث قامت المجموعة الأولي بأداء تدريبات التحمل العضلي Muscular Endurance لمدة (١٠) أسابيع والمجموعة الثانية قامت بأداء تدريبات القوة القصوي Maximum Strength لمدة(١٠) اسابيع ومن جانب اخر قد اظهرت نتائج دراسة جاك وآخرون Jack. et, al. (٢٠٠٦)(٢٦) وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز الهيموجلوبينHGB بين القياس القبلى وبعد مرور(٤) اسابيع من اداء برنامج للجري مع تناول (١٨) ملليجرام يومياً حيث اشتملت عينة هذه الدراسة ١٥ لاعبة من لاعبات الجري لصالح القياس البعدى بعد ، ومن جانب اخر قد اظهرت نتائج دراسة تامر محمد عبد العزيز منصور(٢٠٠٠) (٥) الى وجود فروق ذات دلالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي فى السعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك

الأكسيجين Vo2max لدي المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي والتي استخدمات برنامج التدريب الهوائي والعلاج بالعقاقير وذلك بهدف علاج انيميا سوء التغذية حيث استمر البرنامج الهوائى لمدة(٨) اسابيع بواقع (٣) وحدات اسبوعياً وقد تم استخدام العقار الطبي (ثيراجران هيماتتيك) وقد احتوي العقارعلى فتيامين ا ، ب ، د ، ج ، وعنصر الحديد حيث اشتمل عينة هذه الدراسة على (١٨) طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات ، كما يشيرأبوالعلا احمد

عبد الفتاح (٢٠٠٣)(١) ان الحد الأقصي لاستهلاك الأكسيجين Vo2max يرتبط بحجم الدم وزيادة الهيموجلوبين ويعد كمقياس للقدرة الهوائية Aerobic Power.

وتعزو الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs الي ماتشير اليه نتائج دراسات كل من دى سانتولو وآخرون . Samtolo.et,al (٢٠٠٨)(٢٠) و إشازاكى وآخرون . Ishizaki.et, al (٢٠٠٦) (٢٥) و لانداهل اخرون .Landahl .et, al (٢٠٠٥) (٢٨) و ملزويسكا واخرون Malczewsk.et,al. (٢٠٠٠)(٢٩) و ردوزسكى واخرون . Rduzki. et,al (١٩٩٥) (٣١) بان هناك أنيميا تسمي نقص الحديد Iron deficiency anemia حيث يظهر هذا النوع من الأنيميا مصحوبة دائما بانخفاض نسبة تركيز الحديد Iron وعدد كرات الدم الحمراء RBCs ، ولاسيما فى الأنشطة البدنية والتى يتميز ادائها بالتحمل الهوائي Aerobic Endurance وبالتالى يؤثر ذلك على قدرة وكفاءة أجهزة نقل وتوزيع الأكسجين إلى جميع أجهزة الجسم الحيوية ولا سيما العضلات وذلك خلال التدريب البدنى خلال الموسم التدريبي مما يؤدى إلى وصول هؤلاء اللاعبين إلى مرحلة التعب والإجهاد والإرهاق سريعاً . ومن ناحية أخرى تشير الباحثة إلى إن عدم الإهتمام بالتغذية الصحيحة وافتقاد الغذاء الذى تتناولها اللاعبات إلى الاملاح المعدنية Minerals والفيتامينات Vitamins ولا سيما عنصر الحديد وفيتامين (ب)المركب وفتيامين (ج) ، والذى يمكن ان يؤدى الى ظهور انيميا نقص الحديد وهذه ما اتفقت عليها نتائج الدراسات المرجعية ومن جانب اخر فقد اشار حسين احمد حشمت ونادر محمد شلبى (٢٠٠٣) (٦) الى ان النقص فى الحديد قد يرجع الى تكسير كرات الدم الحمراء خلال التدريب والجري وهشاشة كرات الدم الحمراء تحت تأثير هرمون إبنفرين Epnephrin H. (الادرينالين) وذلك تحت ضغوط التدريب والمنافسات وزيادة افراز الحديد فى البول وكذلك اشار الى ان هناك ٢٩% من الرياضيين فى كندا يعانون من الأنيميا المصحوبة بانخفاض نسبة تركيز الحديد Iron deficiency anemia .

ثالثاً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث :

بملاحظة جدول (٧) و(٨) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وترجع الباحثة تلك النتائج الى ما يشير اليه أبوالعلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣)(١) ومحمد على القط (٢٠٠٢) (١٢) وعائد فضل ملحم (١٩٩٩) (١٠) ودراسة جلود هيل واخرون. Gledhill. et,al (١٩٩٩)(٢٤) ان اجمالي حجم الدم واجمالي كمية الهيموجلوبين يزيد مع زيادة التدريب الرياضي وبالتالي يمكن أن يكون لدي هؤلاء

الرياضيين حالات تكيف فسيولوجي فى استخدام البروتين لبناء الميوجلوبين وبعض بروتينات العضلات الضرورية وكذلك لديهم القدرة على نقل وتوصيل الأكسجين إلى أجهزة الجسم الحيوية وان زيادة نسبة تركيز الهيموجلوبين تؤدي الى زيادة القدرة القصوي على امتصاص الأكسيجين وزيادة كفاءة العمل الهوائى ويتفق هذا مع دراسة محمد أمين رمضان وأبو المكارم عبيد أبو الحمد (١٩٩٤) (١١) حيث أشارت تلك الدراسة الى وجود فروق دالة احصائياً فى نسبة تركيزالهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2maxوذلك بين القياس القبلي والقياس البعدي لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية معاً لدي لاعبي (٨٠٠) متر، ودراسة بانفى وآخرون Banfi. et, al. (٢٠٠٧) (١٨) حيث أشارت الى وجود فروق دالة احصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين Vo2max وذلك بين القياس القبلي والقياس البعدي بـ (١٢) اسبوع لدي الرياضيين .

وترجع الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعي والقياس البعدي في نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs الى ماشارت اليها دراسة اشيندين واخرون Ashenden. et,al. (١٩٩٨)(١٧) الي انحفاض نسبة تركيز الحديد فى الدم لدي لاعبي التجديف ولاعبي كرة السلة بعد اداء التدريبات البدنية المكثفة وذلك فى القياس البعدي وان نسبة تركيز الحديد انخفضت بحوالي (٢٥%) مع التدريب اليومي المرتفع الشدة لمدة (٧) ايام وذلك لدى بعض الرياضيين وكذلك ما اشارت إليه دراسة جارزا واخرون Garza et,al. (١٩٩٩)(٢٤) الى ان (٥٧%) من لاعبات كرة القدم يعانين من نقص الحديد و (٢٩%) من لاعبات كرة القدم يعانين من انيميا نقص الحديد Iron deficiency anemia ، ويشير كذلك عائد فضل ملحم (١٩٩٩)(١٠) الى ان تشكيل وبناء الهيموجلوبين يتم عن طريق اتحاد عنصر الحديد وفيتامين (ب ١٢) مع بروتين الجلوبين وأن تناول الأغذية المحتوية على عنصر الحديد ضرورية لبناء الهيموجلوبين لدي الرياضيين وان النشاط البدني يعد من الأسباب الرئيسية لفقدان الحديد خلال الجرى حيث اشارات العديد من الدراسات العلمية وجود مادتى الهيموجلوبين والميوجلوبين فى بول العديد من الرياضيين وبالتالى الى حدوث تكسير وتحرير للهيموجلوبين وتكسير فى كرات الدم الحمراء RBCs وبالتالي يؤدى استمرار الرياضيين لصطدام الارض بالقدمين الى فقدان كرات الدم الحمراء فى البول ومن جانب اخر اشارت نتائج دراسات كل من ردوزسكى واخرون.Rduzki. et,al (١٩٩٥)(٣١) الى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs بين ثلاث قياسات مختلفة وذلك قبل وبعد التدريب الرياضي المكثف وقبل وبعد منافسات الثلاثي الحديث للرجال مع تناول

الاسبرين وفيتامين (ج) والحديد وكذلك اشارت نتائج دراسة جاك وآخرون Jack. et, al. (٢٠٠٦)(٢٦) الى عدم وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs بين ثلاث قياسات مختلفة وذلك فى الاسبوع الاول والخامس والثامن من بداية البرنامج التدريبي مع الامداد بالحديد يومياً خلال فترات التدريب لدي لاعبات التحمل الهوائي Aerobic Endurance .

الإستنتاجات :

١- وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيز الهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي .

٢- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس التتبعى فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs وان فترة التدريب لمدة (٤) اسابيع كانت غير كافية الى حدوث عمليات تكيف لتلك المتغيرات وان تناول فتيامين (ب) و(ج) والحديد لم يؤثر على زيادة عدد ونسبة تركيز تلك المتغيرات خلال ٤ اسابيع من بداية البرنامج التدريبى .

٣- وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيزالهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الاقصى للاستهلاك الاكسيجين Vo2max بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدي .

٤- وجود فروق دالة إحصائياً فى نسبة تركيزالهيموجلوبين HGB والسعة الحيوية والحد الأقصى للاستهلاك الأكسيجين Vo2max بين القياس التتبعى والقياس البعدى لصالح القياس البعدي .

٥- عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس التتبعى والقياس البعدى فى نسبة تركيز الحديد وعدد كرات الدم الحمراء RBCs وان فترة التدريب لمدة (٨) اسابيع كانت غير كافية الى حدوث عمليات تكيف لتلك المتغيرات وان تناول فتيامين (ب) و(ج) والحديد لم يؤثرعلى زيادة عدد ونسبة تركيز تلك المتغيرات علي الرغم من ان فترة الـ (٨) اسابيع اشتملت علي تنمية مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كالتحمل الدورى التنفسى والقوة العضلية والتحمل العضلى وامرونة .

التوصيات :

من خلال أهداف البحث وإجراءاته و إستنتاجاته توصى الباحثة بمايلى :

١ - الأهتمام بمثل هذه التجربة على لاعبات التحمل الهوائى مع زيادة فترة استخدام برامج التغذية والمكملات الغذائية المحتلفة ولاسيما تناول فتيامين (B12) و وحمض الفوليك Folic

Acid وعنصر الحديد Iron معاً وذلك بهدف الوقاية والعلاج من الأنيميا وذلك خلال وقبل وبعد الموسم التدريبي.

٢ – الإعتماد على تلك والمؤشرات الصحية بشكل اساسي فى عمليات انتقاء الناشئات وذلك لكل الألعاب الرياضية ولاسيما الألعاب الرياضية التى تتميز بالتحمل الدورى التنفسي .

٣ – الإهتمام بأجراء مثل هذه القياسات الصحية المرتبطة بأنيميا نفص الحديد لجميع الفرق الرياضية للأندية والمنتخبات القومية ولكل المراحل العمرية قبل وخلال وبعد الموسم التدريبي .

٤– الإهتمام بإقامة مشروع قومى لمقاومة وعلاج والوقاية من أنيميا نقص الحديد وذلك فى المدارس والأندية والجامعات المصرية وذلك بهدف زيادة الكفاءة الصحية والحيوية لهؤلاء اللاعبات .

المراجـــع العربية والأجنبية:

١– أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

٢– أبو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٧ .

٣– أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضى الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧.

٤– أحمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيقات) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣,

٥ – تامر محمد عبد العزيز منصور: تأثير برنامج تدريبي هوائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية لحالات أنيميا سوء التغذية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان، ٢٠٠٠,

٦– حسين أحمد حشمت ، نادر محمد شلبي : فسيولوجيا التعب العضلي ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

٧– خيرية إبراهيم السكري ، محمد السيد عبد الحليم : فسيولوجيا الجرى لعدائى المسافات الطويلة ، الجزء الأول ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٩٧ .

٨– زكريا الشربيني : الإحصاء اللابارمتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ٢٠٠١.

٩– سعد كمال طه ، إبراهيم يحيي خليل : سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء – الجزء الثانى – الدم ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، ٢٠٠٤ .

١٠- عائد فضل ملحم : الطب الرياضي والفسيولوجي (قضايا ومشكلات معاصرة) ، دار الكندى للنشر والتوزيع ، أربد ، الأردن ، ١٩٩٩ .

١١- محمد أمين رمضان ، أبو المكارم عبيد أبو الحمد : أثر تدريبات التحكم فى التنفس على بعض مكونات الدم والقدرة الهوائية واللاهوائية لمتسابقي ٨٠٠ متر جري ، مؤتمر التراكمات والتحديات ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٩٤ .

١٢- محمد السيد الأمين ، أحمد على حسن : جوانب فى الصحة الرياضية ، دار المليجى للنشر ، الجيزة ، ٢٠٠٩

١٣- محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الثاني ، المركز العربي للنشر ، ٢٠٠٢ .

١٤- محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدني فى الرياضة ، ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨.

١٥- هزاع محمد الهزاع : فسيولوجيا الجهد البدني (الأسس النظرية والأجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية) ، الإتحاد العربي السعودي للطب الرياضي ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٩ .

16- Allen – M, Cheng – S, Finn –T, and Zhou –W: Seasonal variation of Red blood Cell variables in physically inactive men: Effects of strength Training , International journal of sport medicine, vol: 34 – 3, P: 638 – 652, May 2008.

17- Ashenden – M, Martin – D- T, Dobson – G-P, Mackintosh – C, and Hahn – A-G : serum ferritin and anemia in trained female athletes, International journal of sport nutrition, vol : 8 (3) , P: 223 – 232 , sep 1998 .

18- Banfi – G, Di – Gaetano – N, Lopez – R – S, and melegati – G : Decreased mean sphere cell volume values in top-level rugby players are related to the intravascular hemolysis induced by exercise, lob – Hematol – int, vol : 13 (3) , P : 103 – 107 , 2007 .

19- Chatard – J, Mujika – L ,Guy – C , and Lacour – R : Anaemia and iron deficiency in athletes practical recommendations for treatment , International journal of sport medicine, vol : 27 (4) , P: 229 – 240, Apr 1999.

20- Di – Santolo – M, Stel – G, Gonano – F, and cauci – S: Anemia and iron status in young fertile non – processional female athletes, European journal of applied physiology, vol: 102 (6) , P: 703 – 713, Apr 2008.

21- Dubnov – G, and constantini – N- w : prevalence of iron depletion and anemia in top level basketball players , Int – J – sport – Nutr – Execs – Medab , vol : 14 (1) , P: 30 – 37 , Feb 2004.

22- Fallon – K-E : Screening for hematological and iron – related abnormalities in elite athletes – analysis of 576 cases , J – sci – med – sport , vol : 11 (3) , P: 329 – 336, jun 2008 .

23- Farhad , Nader and , Sharzad :The Effects of Physical Exercise on Soluble Transferrin Receptor and other Indicators of Iron Status in Female Taekwondoist , International Journal of Sports Science , Vol : 01 No. 03, p. 189-194 , Dec , 2007.

24- Gledhill – N, Warburton – D, Jammil – V: Hemoglobin blood volume, cardiac function, and aerobic power, can – J – Apply – Physiology, vol : 24 (1) , P: 54 – 65, Feb 1999.

25- Ishizaki – S, Koshimizu – T, Yanagisawa – K, Akiyama – Y, Mekada – Y, : Effects of a fixed dietary intake on changes in red blood cell delta – aminolevulinate dehydrates activity and hemolysis , Int – J – Sport Nutr – Exerc – metal , vol : 16 (6), P : 597 – 610 , Dec 2006 .

26 - Jack – H, Linda – S, Paul – S, James – w, and Ralph – G : Transitory hematologic effects of moderate exercise are not influenced by iron supplementation , International journal of sports medicine , vol : 27 (12) , P: 814 – 827 , Aug 2006 .

27- Koikawa - N , Nagaoka - L ,Yamaguchi - M ,and Hamano - ,H : Preventive effect of lactoerrin intake on anemia in female long distance runners , Biosci - Biotechnol – Biochem , vol : 72 (4) , P: 931- 936, Apr, 2007 .

28-Landahl – G, Adolfsson –P, Borjesson – M , and Rodjer – s : Iron deficiency and anemia a common problem in female elite soccer players , Int – J – Sport – Nutr – Exerc – Metab, vol : 15(6) , p: 689 – 694, Dec, 2005.

29-Malczewska –J , Raczynski –G , and Stupnicki – R : Iron status in female endurance and in non athletes , Int – J – Sport – Nutr – Exerc – Metab, vol : 10(3) , p: 260 – 276 , Sep , 2000.

30-Nachtigall – D, Nielsen – P, Fischer – R, Engelhardt –R , and Gabbe –E : Iron deficiency in distance runners A reinvestigation using FE labellingand non invasive liver iron quantification, International journal of sport medicine, vol 17 (7) , P: 473 – 479 , Oct, 1996.

31- Rudzki – S- J , Hazard – H, and collinson – D : Gastrointestinal blood lass in triathletes its etiology and relationship to sports anemia, Aust – J – Sci – Med – sport , vol : 27 (1) , P: 3 – 8 , Mar 1995 .

32-Violeta , Zorica , Novakovic , and Milivoj : Determination of parameters of iron status in evaluation of anemia in elite young Serbian water polo players , Serbian Journal of Sports Sciences, vol : 2(3)p: 91-99, 2008 .