فاعلية بعض وسائل الاستشفاء علي البيتا اندورفين والتروبونين العضلي والميوجلوبين والكرياتين كينيز بعد دورة حمل أسبوعية مرتفعة الشدة كمقياس للألم العضلي لدي لاعبي كرة اليد

• م . د / إيهاب محمد محمود إسماعيل

• م . د / محمد حامد محمد فهمي

•• م . د / خالد حسين محمد علي

المقدمة ومشكلة البحث :

يزداد الاهتمام بعمليات الاستشفاء يوماً بعد يوم وترجع هذه الزيادة والاهتمام بعمليات الاستشفاء إلي التطور الكبير في زيادة أحجام الأحمال التدريبية وشدتها وأصبحت العملية التدريبية في الوقت الحالي أكثر ارتباطاً بتطبيق الأسلوب العلمي في تشكيل وتخطيط الأحمال التدريبية ، كما أن عمليات البناء تزداد كثافة خلال فترة الاستشفاء حيث يتم إعادة بناء مصادر الطاقة المختلفة والتي قد استهلكت خلال فترة التدريب البدني (٤ :٥١ ، ٥٢)

حيث تعد عمليات الاستشفاء عملية متنوعة ومتعددة الجوانب وهي تتصل بكثير من العمليات الأخرى داخل تشكيل الوحدات التدريبية المختلفة فهي ترتبط بدرجات التعب وجرعة التدريب وترتيب مكونات الحمل البدني وتوزيع الأحمال البدنية علي الفترات المختلفة خلال الموسم التدريبي كله وخلال أجزائه المختلفة بداية من جرعة التدريب اليومية ودورة الحمل الأسبوعية وترتبط عمليات الاستشفاء المختلفة بنظم التغذية المختلفة وكذلك الوسائل البيولوجية والنفسية والتدليك الرياضي والمياه الباردة وكمادات الثلج حيث يساهم استخدام تلك الوسائل المختلفة في تقليل الألم والتعب والإجهاد العضلي ومحاولة الوصول الي درجات عالية من الكفاءة البدنية والفسيولوجية (٤ :٥٣، ٥٤)(٥ : ٢٩٢) .

كما يصاحب التدريب البدني مرتفع الشدة ظهور الألم العضلي والذي يعد ظهوره من العوامل التي تؤدي الي انخفاض الوصول إلى مراحل متقدمة من الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدي الرياضيين وان عدم التخلص من الألم العضلي مباشرة وذلك عن طريق وسائل الاستشفاء المختلفة وذلك قبل البدء في تنفيذ الجرعة التدريبية الجديدة قد تؤدي الي حدوث بعض الإصابات الرياضية والألم العضلي المتأخر للرياضيين (١٧: ٢٩٣)(٥٨).

ومن جانب اخر فقد اتفقت العديد من الدراسات الي إن احد أسباب ظهور الألم العضلي لدي الرياضيين قد يرجع الي عدم كفاية سريان الدم الي العضلات العاملة ونقص الأكسيجين والميوجلوبين Myoglobin (Mb) الوارد الي تلك العضلات وذلك خلال اداء النشاط البدني

• مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان

•• مدرس بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان .

أو نتيجة انخفاض نسبة تركيز البيتا اندورفين Beta - Endorphin بالدم او نتيجة لتجمع مخلفـــات.

الطاقة الناتجة عن التدريب البدني وزيادة الضغط الاسموزي بالخلية العضلية ونقص ايونات الكالسيوم بالخلية العضلية ، كما ان التوتر العضلي الناتج عن اداء الانقباضات العضلية يؤدي الي حدوث تلف بالانسجة العضلية وهذ يؤدي الي زيادة نسبة تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية في مصل الدم مثل انزيم الكرياتين كينيز (Creatine Kinase (CK والتروبونين العضلي Troponin I وكذلك اشارت العديد من الدراسات الي ان الأنشطة البدنية مرتفعة الشدة تساهم في زيادة نسبة تركيز هذه المتغيرات بالدم وبالتالي زيادة فرصة حدوث الألم والتعب والتلف والاجهاد العضلي (٤: ٤٥ ، ٤٦) (١٧) (٢٦) (٣١) (٣٢) (٥٩) (٦٠) .

ومن ناحية اخري تعد استخدام كمادات الثلج وتدريبات الإطالات والتدليك الرياضي كأحد وسائل الاستشفاء المستخدمة في التخلص من الألم العضلي والوقاية من ظهور الألم العضلي من اهم العوامل وهي مجتمعة معاً في التأثير علي اجهزة الجسم المختلفة وخاصة الجهاز العصبي حيث تنعكس هذه التأثيرات ويحدث تنشيط للدورة الدموية وتصل كميات من الدم النقي الي الجهاز العصبي وبالتالي يؤثر ذلك علي خلايا الجلد والعضلات والأوتار والمفاصل وذلك في شكل تنبيهات عصبية صادرة تنبه قشرة المخ وتنبه المراكز العصبية المسئولة عن الأنشطة والإستجابات الوظيفية المختلفة فتنشط عمليات افراز البيتا اندورفين والذي يساهم بشكل فعال في انخفاض الإحساس بالألم العضلي ، ويتم تنشيط عمليات البناء وعمليات التخلص من مخلفات التعب وبالتالي يتم تقليل درجات الألم العضلي والإجهاد البدني عن طريق تقليل نسبة تركيز التروبونين العضلي والكريايتن كينيز وهي المسئولة عن حدوث الألم والتلف العضلي الناتج من الأداء البدني المرتفع الشدة ، وكذلك زيادة وصول الأكسيجين والميوجلوبين الي العضلات العاملة والتي قد اشتراكت في الأداء البدني حيث تساهم كل تلك العوامل إلي تقليل درجة الإحساس بالألم العضلي الناتج عن أداء التدريبات البدنية المرتفعة الشدة (٢: ١٦٦) (٤ : ٤٧)(١١: ٩٧) (٢٠ : ٢٤ ، ٢٥)(٢١: ٤) (٢٩) (٣٢) (٤٢) (٤٤).

ويتم إفراز البيتا اندورفين من الفص الأمامي للغدة النخامية Pituitary في أوقات الإجهاد والضغوط النفسية الشديدة stress وحالات الإحساس بالألم حيث يقوم البيتا اندورفين بالاتحاد بمستقبلات الألم في الخلايا العصبية Neurotransmitter ، وهذا يتم عندما يبدأ زيادة الألم والضغط النفسي والعصبي، فيبدأ المخ بإرسال اوامره كيميائياً وكهربياً الي خلايا عصبية خاصة في القشرة المخية والنخاع الشوكي Spinal Cord ويحثها علي إفراز البيتا اندورفين لتعمل مع مستقبلات Receptors خاصة في مراكز الإحساس بالألم ويتم افراز البيتا اندورفين

استجابة لكل من الإجهاد والضغط النفسي والألم العضلي ويتمثل عمل البيتا اندورفين في تقليل الشعور بالألم وزيادة فاعلية وكفاءة عمل الجهاز المناعي وتحسن النواحي المزاجية الانفعالية والايجابية وزيادة الشعور بالسعادة ويساهم في تقليل الألم الناتج عن التدريبات البدنية المرتفعة الشدة ويعمل علي انبساط العضلات وخفض درجة التوتر العضلي ويساهم في انخفاض درجات القلق والتوتر والاكتئاب النفسي.

(١ : ١٥٤ ، ١٧٦ ، ١٧٧)(٦ : ٨١) (٩ : ١٦ ٢٤) (٢٧)(٤٢)(٤٥) .

ومما سبق تتضح مشكلة البحث حيث يتناول الباحثين في هذه الدراسة استخدام بعض وسائل الاستشفاء وهي (كمادات الثلج – وتدريبات الاطالات العضلية – والتدليك الرياضي) معاً وذلك بعد تنفيذ وحدة تدريبية صغري اسبوعية مرتفعة الشدة لدي لاعبي كرة اليد والتعرف علي مدي فعالية استخدام تلك وسائل الاستشفاء وعلاقتها بانخفاض درجة الألم العضلي المصاحب لتلك التدريبات المرتفعة الشدة وذلك من خلال التعرف علي إستجابات بعض المؤشرات البيوكيميائية وهي البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بعد استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة حيث تعد تلك المتغيرات مؤشراً لحدوث الألم العضلي المصاحب لتلك التدريبات المرتفعة الشدة ، وذلك في محاولة علمية لتقليل الآثار السلبية لظهور الألم العضلي لدي الرياضيين ، حيث ان عدم التخلص من الألم العضلي مباشرة قد يؤدي إلي زيادة فرصة حدوث الألم العضلي وزيادة فرصة حدوث الإصابات الرياضية المختلفة نتيجة عدم الاهتمام بوسائل وفترات الاستشفاء المختلفة وبالتالي تأخير فرصة تطوير المستوي البدني لدي الرياضيين وزيادة درجة الإجهاد البدني وزيادة فرصة حدوث الإصابات الرياضية للجهاز الحركي ولاسيما العضلات والأربطة المختلفة وزيادة الإجهاد الذهني والنفسي والقلق والاكتئاب النفسي وانخفاض في النواحي المزاجية النفسية والانفعالية الايجابية مما يتيح زيادة فرصة الوصول إلي درجات التدريب الزائد والانسحاب المبكر من الرياضة والاحتراق وذلك لدي كافة الرياضيين .

أهداف البحث :

١- التعرف على نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي وانزيم الكرياتين كينيز في الدم وذلك في القياس القلبي (**قبل دورة الحمل الاسبوعية**) **والقياس البعدى الاول:** (**بعد الانتهاء من دورة الحمل الاسبوعية مباشرة**) **وفي القياس البعدي الثاني:** (**بعد وضع كمادات الثلج واداء تدريبات الاطالة العضلية والتدليك**) لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

٢- المقارنة وايجاد الفروق فى نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي

وانزيم الكرياتين كينيز في الدم وذلك بين كلا من (**القياس القبلي - والقياس البعدي الأول**) لدي المجموعتين معاً .

٣- المقارنة وايجاد الفروق في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي وانزيم الكرياتين كينيز في الدم وذلك بين كلا من (**القياس القبلي - والقياس البعدي الثاني**) لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

٤- المقارنة وايجاد الفروق في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي وانزيم الكرياتين كينيز في الدم وذلك بين كلا من (**القياس البعدي الأول - والقياس البعدي الثاني**) لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

٥- المقارنة وايجاد الفروق في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي وانزيم الكرياتين كينيز في الدم بين **المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة** وذلك في القياس البعدي الثاني.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبي والقياس البعدي الأول فى نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً .

٢- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني فى نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في الدم لدي المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي الثاني .

٣- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني فى نسبة تركيز البيتا اندروفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في الدم لدي المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي الثاني .

٤- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني فى نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة الضابطة .

٥- توجد فروق دالة احصائياً بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية .

٦- توجد فروق دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة فى نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في القياس البعدى

الثانى لصالح المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث :

١- **الاستشفاء : (Recovery)** هو استعادة وتجديد مؤشرات الحالة الفسيولو. ية والنفسية للرياضين وذلك بعد التعرض لاحمال وضغوط بدنية اونفسية مرتفعة الشدة وترتبط عمليات الاستشفاء باستخدام الوسائل البيولوجية والنفسية والتدليك والتغذية وتعويض مخزون الفوسفات والجليكوجين والميوجلوبين وبناء البروتين والتخلص من مخلفات ودرجات التعب والألم العضلي. (٤ : ٥٢ ، ٥٤)(٢١: ٩) (٢٩) .

٢- **الألم العضلي : (Muscular Soreness)** وهو الذي يحدث بعد الانتهاء من تنفيذ تدريبات مرتفعة الشدة نتيجة زيادة ضغط السوائل بالأنسجة العضلية وتراكم مخلفات الطاقة والتمثيل الغذائي بالعضلات بعد أداء التدريبات المرتفعة الشدة.

(٢ : ٢١٤)(٨ : ٤٣)(٣٠)(٣١)(٣٥)(٤٠).

٣- **البيتا اندورفين : (Beta-Endorphin)** وهو من أهم مسكنات الألم الطبيعية وهو يعمل علي تقليل درجة الإحساس بالألم العضلي الناتج من الأحمال البدنية المرتفعة الشدة كما يعمل علي تحسن وتعزيز كفاءة عمل جهاز المناعة كما يعمل علي زيادة حالة الشعور بالسعادة وخفض درجات الاكتئاب النفسي وبالتالي يعمل علي تحسن النواحي المزاجية الايجابية ، ويبلغ تركيز البيتا اندورفين في الدم من ١,٢ الي ٣,٨ نانو جرام لكل مللي لتر (٢ : ١٦٥) (٩ :٢١،٢٤) (١٠)(٢٤)(٥٢) .

٤- **التروبونين العضلي : (Troponin I)** هو مركب بروتيني وله دور في عملية الانقباض العضلي ويعمل التروبونين علي تنظيم دور ايونات الكالسيوم في تنظيم عمليات الانقباض والانبساط العضلي ويؤدي ارتفاع الحموضة إلى إعاقة عملية الانقباض العضلي عن طريق إعاقة إطلاق أيونات الكالسيوم وإتحادها مع التروبونين ويعد زيادتة في الدم من المؤشرات الدالة علي حدوث التلف والألم العضلي الفوري والمتأخر ويبلغ تركيز التروبونين العضلي في الدم من ٣ إلي ١٠ نانو جرام لكل مللي لتر.

(٢ : ١٩٦) (١٧ : ٣١٣) (٢٦) (٣٢) (٤٣) (٥٠) .

٥- **إنزيم الكرياتين كينيز : Creatine Kinase (CK)** هو احد الإنزيمات الناقلة ويعمل علي إسراع التفاعل الخاص بإنتاج ثلاثي الادينوزين الفوسفات ATP من ثنائي الادينوزين الفوسفات ADP وفوسفات الكرياتين PC وذلك لإنتاج الطاقة للأداء البدني ويعد زيادته في الدم من المؤشرات الدالة علي حدوث التلف والألم العضلي الفوري والمتأخر ويبلغ تركيز إنزيم الكرياتين كينيز في الدم من ٢٥ إلي ١٩٥ وحدة دولية.

(١٧ : ٣١٣) (٢١: ٨) (٢٥ : ١٠ ، ٧٣) (٣٢)(٤٠) (٥٣)(٦٣) .

٦- **الميوجلوبين : (Myoglobin) (Mb)** يعد الميوجلوبين هو مخزون الأكسيجين بالعضلات وهو اتحاد مابين الحديد والبروتين ويوجد في العضلات الهيكلية وعضلة القلب ويعد زيادتة في الدم من المؤشرات الدالة علي تقليل وانحفاض حدوث التلف والألم العضلي الفوري والمتأخر ويبلغ تركيز الميوجلوبين في الدم من ١٢ إلي ١٠٠ نانو جرام لكل مللي لتر.

(٢ : ٣٨٠) (٤ : ٤٦) (١٩ : ٥٤) (٣٢) (٣٥) (٤٤) (٥٨) (٥٩)

٧- **دورة الحمل الأسبوعية : دورة التدريب الصغري، (The Microcycle)** تتكون دورة الحمل الأسبوعية من عدة جرعات تدريبية تصل من ٤ إلي ٦ وحدات تختلف وفقاً لترتيب وتشكيل الجرعات داخلها وفقاً للأسس الفسيولوجية وفي مقدمتها ايقاع التعب والاستشفاء حيث يعد إيقاع التعب والاستشفاء من أهم العوامل التي تتحكم في تشكيل دورة الحمل الأسبوعية. (٤ : ٩٥) (٥ : ٢٩٢) .

الدراسات المرتبطة :

أولاً - الدراسات العربية :

دراسة "عماد الدين شعبان على حسن " وهي بعنوان " **قياس التغير فى مستوى تركيز إنزيم الكرياتين كينيز والميوجلوبين والتروبونين والألم العضلي المزمن بعد أداء حمل بدني مرتفع الشدة لدي الرياضيين**" (٢٠٠٦) (١٧) **حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو** دراسة التغيرات فى التمثيل الغذائي للخلية العضلية من خلال قياس نسبة تركيز أنزيم الكرياتين كينيز CK والميوجلوبين MG والتروبونين العضلي StrpI وقياس درجة الألم العضلي وذلك قبل وبعد أداء الحمل البدني مباشرة و بعد ٢ ،٦ ،٢٤ ساعة من الانتهاء من تنفيذ الحمل البدني، **حيث اشتمل تعداد عينة هذه الدراسة على** ١٦ رياضياً وتم أداء الحمل البدني وهو عبارة عن الجري علي السير المتحرك بشدة ٩٠ % من العتبة الفارقة اللاهوائية (٣,٣ م / ث) ولمده ٦٠ دقيقه مستمرة ، **وكانت أهم نتائج هذه الدراسة هي** زيادة نسبة تركيز انزيم الكرياتين كينيز إلي ٣٧,٦% والميوجلوبين الي ٨٠,٦ % والتروبونين العضلي إلي ٤٥,٨% وذلك في القياس البعدي للأداء البدني مباشرة كما أظهرت النتائج استمرار الزيادة فى نسبة تركيز انزيم الكرياتين كينيز إلي ١٧٧,٥% والميوجلوبين الي ٢٠٠% بينما وصل نسبة تركيز التروبونين العضلي إلي ١٤٣,٦% وذلك بعد ٢ ساعة من الانتهاء من أداء الحمل البدني ، كما أظهرت النتائج استمرار الزيادة فى نسبة تركيز انزيم الكرياتين كينيزالي ٤٤,٣% والميوجلوبين الي ٣٤,٣ % ، بينما وصل نسبة تركيز التروبونين العضلي إلي ٨١,٥ % وذلك بعد ٦ ساعات

من الانتهاء من أداء الحمل البدني ، كما أظهرت النتائج استمرار الزيادة في نسبة تركيز انزيم الكرياتين كينيز الي ٦٦,٨% والميوجلوبين إلي ٨٩,٩ % بينما وصل نسبة تركيز التروبونين العضلي الي٧٧,١ % وذلك بعد ٢٤ من الانتهاء من اداء الحمل البدني وذلك بين القياس القبلي والقياسات البعدية بـــ ٢ ،٦، ٢٤ساعة من الانتهاء من تنفيذ الحمل البدني .

ثانياً - الدراسات الاجنبية :

١- دراسة "جاني ايه داي واخرون .Jane A. Day .et,al "وهي بعنوان" **تأثير التدليك علي البيتا اندورفين وليبوتروفين في مصل الدم لدي البالغين الأصحاء** " (١٩٨٧)(٤١) ، **حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو** التعرف علي نسبة تركيز البيتا اندورفين والليبوتروفين وذلك بعد اداء ٣٠ دقيقة من التدليك الرياضي علي منطقة الظهر وأداء جلسة للعلاج الطبيعي بالأجهزة فقط وتم احذ عينات الدم في القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة ، **حيث اشتمل تعداد عينة هذه الدراسة على** ٢١ من الأصحاء الرجال وهم يعانون من الآم أسفل الظهر وتم تقسيمهم إلي مجموعتين مجموعة ضابطة وعدهم ١١وقد قاموا بتنفيذ جلسة علاج طبيعي بالاجهزة فقط لمدة ٣٠ دقيقة والمجموعة الاخري مجموعة تجريبية وقد قاموا بتنفيذ جلسة تدليك متنوع لمدة ٣٠ دقيقة علي منطقة الظهر ، **وكانت أهم نتائج هذه الدراسة هي** وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدي المجموعة التجريبية وكذلك ظهرت فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي مباشرة .

٢- دراسة " جي هوواتسون واخرون .G. Howatson .et,al " وهي بعنوان " **فعالية كمادات الثلج والتدليك معاً علي الألم والاجهاد العضلي خلال أداء تدريبات بدنية مكثفة** " (٢٠٠٥)(٣٥) **حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو** دراسة تأثير استخدام التدليك وكمادات الثلج معاً علي الألم والإجهاد العضلي والتعرف علي نسبة تركيز الكرياتين كينيز والميوجلوبين كمؤشر للإجهاد والألم العضلي وذلك خلال أداء ٣ مجموعات بتكرار ١٠مرات لتنمية القوة العضلية للعضلات العاملة حول مفصل المرفق وتم أداء تلك التدريبات وتم القياس باستخدام جهاز ديناموميتر ايزوكينيتك Dynamometry Isokinetic ، **حيث اشتمل تعداد عينة هذه الدراسة** على اثني عشر من الرياضيين الأصحاء وتم تقسيمهم الي مجموعتين ، مجموعة ضابطة وتشمل علي ٦رياضيين وقد أخذت راحة سلبية لمدة ٢٥ دقيقة بعد الانتهاء من تنفيذ تلك التدريبات ، والاخري تجريبية وتشمل علي ٦رياضيين وقد تم استخدام مزيج من كمادات الثلج والتدليك الرياضي علي

العضدين والكتفين لمدة ٢٥ دقيقة وتم ذلك بعد الانتهاء من تنفيذ تلك التدريبات وتم سحب عينات الدم في القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات البدنية وفي القياس البعدي بعد الانتهاء من (الراحة السلبية وكمادات الثلج والتدليك) وفي القياس البعدي بـــ ٢٤، ٤٨ ، ٧٢ ، ٩٦ ساعة ، **وكانت أهم نتائج هذه الدراسة هي** وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الكرياتين كينيز والميوجلوبين بين القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات البدنية مباشرة وذلك لصالح القياس البعدي مباشرة لدي المجموعتين ، كما ظهر انخفاضاً في نسبة تركيز الكرياتين كينيز وارتفاع نسبة تركيز الميوجلوبين وذلك في القياس البعدي (بعد تنفيذ كمادات الثلج والتدليك معاً) والقياس البعدي بـــ ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ، ٩٦ ساعة وهذه يعطي مؤشر لانخفاض الألم العضلي نتيجة استخدام كمادات الثلج والتدليك معاً لدي المجموعة التجريبية بينما حدث ارتفاع في نسبة تركيز الكرياتين كينيز وانخفاض في نسبة تركيز الميوجلوبين وذلك في القياس البعدي (بعد الراحة السلبية) والقياس البعدي بـــ ٢٤ ، ٤٨ ، ٧٢ ، ٩٦ ساعة لدي المجموعة الضابطة وهذه يعطي مؤشر لارتفاع درجة الألم العضلي .

٣- دراسة " اوكتيدالين واخرون . Oktedale .et,al " وهي بعنوان " **تأثير التدريب البدني والعقلي علي مستوي البيتا اندورفين وعلاقتهما بادراك الألم بعد التدريبات البدنية المكثفة** "(٥٢)(٢٠٠١) **حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو** التعرف علي العلاقة بين نسبة تركيز البيتا اندورفين ودرجة الإحساس بالألم العضلي بعد أداء برنامج تدريبي هوائي لرياضة المشي لمدة ٦ شهور حيث تم الأداء البدني بمعدل ٤ وحدات أسبوعيا يتم أداء مسافة ٢٥٠٠ متر مشي بصورة متدرجة وتم تحديد شدة الحمل طبقاً لقدرة كل فرد من الحد الأقصي للاستهلاك الأكسيجين، **حيث اشتمل تعداد عينة هذه الدراسة على** ٢٩ من الرجال الأصحاء وتم تقسيمهم إلي ثلاث مجموعات المجموعة الأولي وعددهم ٩ من الرياضيين العدائين وهي المجموعة الضابطة، والمجموعة الثانية عددهم ١١ من الرياضيين العدائين وهي المجموعة التجريبية وقد خضعوا للتدريب العقلي والتأمل لمدة ٣٠ دقيقة بعد الانتهاء من تنفيذ الأداء اليومي لبرنامج المشي والمجموعة الثالثة مجموعة من الرجال الأصحاء غير رياضيين وغير مدربين وعددهم ٩ وكل تلك المجموعات خضعوا للبرنامج التدريبي للمشي الرياضي وقد تم تحليل الدم وتحديد درجة الإحساس بالألم وذلك في القياس القبلي والقياس البعدي بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي للمشي ، **وكانت أهم نتائج هذه الدراسة هي** وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين ودرجة الإحساس بالألم العضلي بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدي الثلاث مجموعات كما ظهرت النتائج أنها لاتوجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين ودرجة الإحساس بالألم العضلي بين المجموعة الأولي

والمجموعة الثانية ، كما أسفرت نتائج هذه الدراسة علي ارتفاع في نسبة تركيز البيتا اندورفين وانخفاض في درجة الإحساس بالألم العضلي لدي المجموعة الأولي والثانية بالمقارنة بالمجموعة الثالثة .

إجراءات البحث :

منهج وعينة البحث :

استخدم الباحثين المنهج التجريبي وذلك بتصميم القياس القبلي والبعدي وقد اشتملت تعداد عينة هذه الدراسة علي ١٢ لاعب من لاعبي كرة اليد من نادي ٦ أكتوبر الرياضي وقد تم تقسيمهم الي مجموعتين مجموعة ضابطة(استخدمت الراحة السلبية) ومجموعة تجريبية (استخدمت وسائل الاستشفاء بعد أداء الوحدة التدريبية الأسبوعية) حيث شملت كل مجموعة علي ٦ لاعبين وهم من المسجلين بالاتحاد المصري لكرة اليد موسم ٢٠٠٩-٢٠١٠وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وقد تراوحت أعمارهم من ١٩ إلي ٢٣ عاماً .

مواصفات عينة البحث :

١- أن تكون لدي اللاعبين الرغبة الأكيدة في إجراء هذه الدراسة وان يكون لدي اللاعبين معرفة كاملة بأهمية إجراء هذه الدراسة وان تكون لديهم الرغبة الشخصية في الاشتراك الفعلي في تجربة البحث وذلك بدافع شخصي.

٢- موافقة إفراد عينة البحث من اللاعبين على اخذ عينات الدم في القياسات المختلفة لإجراءات البحث (مرفق ١)

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبى لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن = ٦			المجموعة التجريبية ن = ٦		
			م	ع	ل	م	ع	ل
١	السن	سنة	٢١,٥	١,٣٦٦	- ٠,٨٨٩	٢١,٥	١,٦٣٢	٠,٣٨٣
٢	الطول	سنتيمتر	١٨٠,٥	١,٤٧٣	+ ٠,٤١٨	١٧٩,٥	٢,٨٨٠	صفر
٣	الوزن	كيلوجرام	٨٣	٣,٢٠٤	- ٠,٤٥٢	٨٢	٢,٠٨٢	٠,٤٦١
٤	العمر التدريبي	سنة	١٠	١,٣٧٨	+ ١,٣٧٥	١١	٠,٧٥٢	٠,٣١٣

يتضح من جدول(١) أن معاملات الالتواء لمتغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي تراوحت بين (± ٣) مما يدل على تجانس افراد عينة البحث وهم المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية معاً .

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لمتغيرات البحث البيوكيميائية فى القياس القبلي لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن = ٦			المجموعة التجريبية ن = ٦		
			م	ع	ل	م	ع	ل
١	البيتا اندورفين	نانو جرام لكل مللي لتر	١,٨٥	٠,٢٧٣	صفر	١,٧٨	,٢٦٣ ٠	- ٠,٣١٩
٢	الميوجلوبين	نانو جرام لكل مللي لتر	٣٥	٤,٤٢	٠,١٢٤	٣٠,٨٣	٣,٩٧	٣٢٨ ٠,
٣	التروبونين العضلي	نانو جرام لكل مللي لتر	٢,٠٣	٠,١٦٣	٠,٣٨٣	١,٩٨	,٢١٣ ٠	- ٠,٢٣٢
٤	الكرياتين كينيز	وحدة دولية	١٤١,٦٦	١٣,٧٧	٠,١٩٥	,١٦ ١٤٣	,٢٦ ١٦	- ٠,١٤٦

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء للمتغيرات البيوكيمائية وهي تراوحت بين (± ٣) مما يدل على تجانس افراد عينة البحث وهم المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية معاً في القياس القبلي .

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

١- استمارة جمع وتسجيل بيانات وقياسات عينة البحث (مرفق٢) .

٢- أنابيب بلاستيكية جافة ومعقمة وذات غطاء محكم لحفظ عينات الدم بها ونقلها إلى معمل التحاليل .

٣- صندوق ثلج Ice Box به عدد من اكياس الثلج .

٤- مجموعة من الساعات الرقمية (ساعات ايقاف) Stop watch .

٥- جهاز طرد مركزى لفصل مكونات الدم وجهاز التحليل الطيفى Spectrophotometer .

٦- كواشف كيميائية Kits للتعرف على المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث .

٧- زيوت طبية تستخدم للتدليك ومناضد مخصصة للتدليك The Treatment Couch .

خطوات تنفيذ تجربة البحث :

- تم اخذ القياسات القبلية لجميع اللاعبين وتم سحب عينات الدم لكل اللاعبين وذلك بنادي أكتوبر الرياضي وذلك يوم السبت الموافق ٢٥ /٧ / ٢٠٠٩ وذلك قبل بداية تنفيذ أولي الوحدات التدريبية الأسبوعية حيث اخذ اللاعبين قبل بداية تنفيذ الوحدة الأولي داخل الوحدة

التدريبية الأسبوعية اكبر قسط من الراحة وذلك كان يومئ الخميس والجمعة الموافق ٢٣ ، ٢٤ / ٧ / ٢٠٠٩ وذلك بهدف التخلص من مخلفات التعب بصورة كاملة والتي قد ظهرت في الوحدات التدريبية السابقة لتلك الوحدة التدريبية الأسبوعية حتي يمكن أداء الوحدة التدريبية الأسبوعية المستهدفة واللاعبين في حالة بدنية وفسيولوجية ونفسية جيدة وتم تنفيذ إجراءات البحث وذلك بتعاون الباحثين وأخصائي التحاليل الطبية المتخصص لسحب عينات الدم وتم الانتهاء من تلك القياسات في تمام الساعة السابعة مساء .

- تم تنفيذ الوحدات التدريبية الأسبوعية من يوم السبت الموافق ٢٥ / ٧ /٢٠٠٩ حتي يوم الخميس الموافق ٣٠ / ٧ / ٢٠٠٩ حيث شملت الوحدات التدريبية علي ٦ وحدات تدريبية أسبوعية ويتم تنفيذ وحدة واحدة يوميا وتم تنفيذ الوحدات التدريبية اليومية وهي الوحدة من ١ إلي ٥ بنادي ٦ أكتوبر الرياضي وتم تنفيذ الوحدة التدريبية اليومية الأخيرة والسادسة داخل مضمار العاب القوي ومركز الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة - جامعة حلوان .
- وتم توضيح إجراءات تنفيذ الوحدة التدريبية الأخيرة وتنفيذ وحدة الاستشفاء لدي اللاعبين يوم الأربعاء الموافق ٢٩ / ٧ / ٢٠٠٩ وذلك بهدف تعريف اللاعبين كيفية وترتيب تنفيذ وحدة الاستشفاء.
- تم تنفيذ أخر وحدة تدريبية أسبوعية وتنفيذ وحدة الاستشفاء وذلك بمضمار العاب القوي وبوحدة الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٠٩/٧/٣٠ وذلك بعد اخذ موافقة السيد الأستاذ الدكتور مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان علي استخدام مضمار العاب القوي ومركز الكفاءة البدنية الخاص بالكلية لتنفيذ تلك الإجراءات (مرفق ٤) .

خطوات وتعليمات وإجراءات تنفيذ الجرعة التدريبية الأخيرة وتنفيذ وحدة الاستشفاء :

- تم حضور جميع اللاعبين والباحثين واخصائين التدليك الرياضي وأخصائي التحاليل الطبية وذلك للتعاون مع الباحثين لإتمام إنهاء إجراءات تنفيذ الوحدة التدريبية الأسبوعية الأخيرة وذلك يوم الخميس الموافق ٣٠ / ٧ /٢٠٠٩ وذلك في تمام الساعة الرابعة عصراً وذلك بمضمار العاب القوي بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، وذلك لبداية تنفيذ الوحدة الأخيرة داخل الوحدة التدريبية الأسبوعية ، وتم تنفيذ عمليات الإحماء وذلك قبل تنفيذ الوحدة التدريبية اليومية الأخيرة من الوحدة التدريبية الأسبوعية وقد شمل الإحماء علي أداء الجري الخفيف وأداء تدريبات الإطالة والمرونة لمدة ٢٥ دقيقة وذلك لرفع درجة حرارة الجسم وتهيئة جميع أجهزة الجسم الحيوية للأداء البدني .

- وتم بعد ذلك تنفيذ الوحدة التدريبية اليومية الأخيرة وذلك يوم الخميس الموافق ٣٠ / ٧ / ٢٠٠٩ في تمام الساعة الرابعة و٣٠ دقيقة تقريباً حيث تميزت الوحدة التدريبية اليومية الأخيرة بالشدة المرتفعة وتم تقنين الوحدات التدريبية اليومية عن طريق استخدام معدل النبض لتحديد شدة ودرجة واتجاه الحمل وتم تحديد شدة الحمل الأسبوعي بعدد الوحدات ذات شدة الحمل المرتفع داخل جرعة التدريب الأسبوعية .
- وتم تنفيذ الجزء الأول من تلك الوحدة بمضمار العاب القوي وتم تنفيذ الجزء الثاني من تلك الوحدة داخل وحدة الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان وقد شملت تلك الوحدة علي تدريبات تحمل السرعة وتدريبات القدرة العضلية والتحمل العضلي وذلك لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية معاً وتم الانتهاء من تلك الوحدة التدريبية الأخيرة في تمام الساعة السادسة و٣٠ دقيقة (مرفق ٣) .
- وبعد الانتهاء من تنفيذ الوحدة التدريبية تم سحب عينات الدم لدي المجموعيتن معاً في نفس التوقيت تقريباً وذلك في القياس البعدي الأول .

خطوات تنفيذ وحدة الاستشفاء :

جدول (٣)

يوضح الترتيب والفترة الزمنية المستغرقة لأداء كل من كمادات الثلج والاطالات والتدليك لدي المجموعة التجريبية.

عضلات الجسم / وسائل الاستشفاء	عضلات الفخذ الأمامية والضامة	عضلات الفخذ الخلفية	عضلات الساق	عضلات الظهر	عضلات العضد والكتف	باطن القدم
كمادات الثلج	٣ دقائق	٣ دقائق	٣ دقائق	٣ دقائق	٣ دقائق	-
الاطالات	٥ دقائق	٥ دقائق	٥ دقائق	٥ دقائق	٥ دقائق	-
التدليك	٧ دقائق	٧ دقائق	٧ دقائق	٧ دقائق	٧دقائق	٥ دقائق

يوضح جدول (٣) الفترات الزمنية التي استغرقتها تنفيذ وسائل الاستشفاء المختلفة وهي كمادات الثلج والأطالات والتدليك حيث شمل واستغرق الزمن الكلي لتنفيذ كل وسائل الاستشفاء ٨٠ دقيقة .

وتم تنفيذ وحدة الاستشفاء وذلك علي النحو التالي ، ١٥ دقيقة لتنفيذ كمادات الثلج ، ٢٥ دقيقة لتنفيذ تدريبات الاطالات ، ٤٠ دقيقة لتنفيذ عمليات التدليك الرياضي.

جدول (٤)

يوضح كيفية تنظيم وأزمنة أداء تدريبات الاطالات

تنظيم التدريبات / عضلات الجسم	زمن الأداء	عدد التدريبات	زمن أداء كل تمرين	عدد مرات تكرار كل تمرين	زمن الراحة بين كل تمرين والأخر
عضلات الفخذ الأمامية والضامة	٥ دقائق	٥ تدريبات لكل قدم	٢٠ ثانية	مرة واحدة	١٠ ثوان
عضلات الفخذ الخلفية	٥ دقائق	٥ تدريبات لكل قدم	٢٠ ثانية	مرة واحدة	١٠ ثوان
عضلات الساق	٥ دقائق	٣ تدريبات لكل قدم	٢٠ ثانية	مرة واحدة	١٠ ثوان
عضلات الظهر	٥ دقائق	٥ تدريبات لعضلات الظهر	٢٠ ثانية	مرة واحدة	١٠ ثوان
عضلات العضد والكتف	٥ دقائق	٥ تدريبات لكل عضد	٢٠ ثانية	مرة واحدة	١٠ ثوان

تم تنفيذ تدريبات الاطالات الايجابية وهي الإطالة التي تنفذ باستخدام عضلات اللاعب نفسه وبدون مساعدة من اي زميل أو قوة خارجية (١٤ : ٣٠ ، ٣١ ، ٣٣) .

- وبعد الانتهاء من أداء تدريبات الاطالات تم تنفيذ الجزء الخاص بالتدليك الرياضي حيث تم استخدام ثلاث أساليب من أساليب التدليك وهو التدليك المسحي السطحي والعميق العجني والاهتزازي وتم أجراء التدليك من قبل الباحثين وعدد من المدليكين وذلك للمساعدة في تنفيذ وضبط إجراءات تجربة البحث (٢٠ : ٢٩ ، ٣١ ، ٣٣ ، ٣٥)(٢١ : ١٠٧) .
- وتم تجميع اللاعبين مرة أخري (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية) معاً وذلك لسحب واخذ عينات الدم مرة أخري وذلك في القياس البعدي الثاني وذلك لدي المجموعتين معاً وفي نفس التوقيت

حيث تم الانتهاء من إجراءات تنفيذ تجربة البحث في تمام الساعة الثامنة والثلث مساء .

- وتم نقل عينات الدم إلي احد المعامل الخاصة للتحاليل الطبية بالقاهرة وذلك لإجراء التحاليل للمتغيرات البيوكيميائية .

المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحثين الإحصاء اللابارمتري لملائمته لطبيعة الدراسة وتم استخدام العمليات الإحصائية التالية المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء والنسب المئوية و اختبار الفروق (ت) ويل كوكسون

عرض ومناقشة وتفسير النتائج :

أولا : عرض نتائج البحث :

جدول (٥)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً لمتغيرات البحث

ن = ١٢

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مجموع الرتب		م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
			-	+				
البيتا اندورفين	القبلي	٦,٥	صفر	٧٨	١,٨١	٠,٢٥٨	%٣٠١,٦٥	دال
	البعدي الأول	١٨,٥			٥,٤٦	٠,٣٨٦		
الميوجلوبين	القبلي	٦,٥	صفر	٧٨	٣٢,٩١	٤,٥٦	%٧٨٧,٢٣	دال
	البعدي الأول	١٨,٥			,٠٨ ٢٥٩	٤١,٢٤		
التروبونين العضلي	القبلي	٦,٥	صفر	٧٨	٢,٠٣	٠,١٨٣	%٢٣٩,٩٠	دال
	البعدي الأول	١٨,٥			٤,٨٧	٠,٣٠٧		
الكرياتين كينيز	القبلي	٦,٥	صفر	٧٨	,١٤٢ ٤١	١٤,٣٩	%٢٥٢,٠٢	دال
	البعدي الأول	١٨,٥			,٩١ ٣٥٨	٥٤,٩٢		

يتضح من جدول(٥) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً.

كما يتضح أن قيمة ت الجدولية عند ن = ١٢ تساوي ١٣ عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة اكبر من اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً .

جدول (٦)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة لمتغيرات البحث ن = ٦

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مجموع الرتب		م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
			-	+				
البيتا اندورفين	القبلي	٤,٥	صفر	٢١	١,٥٨	٠,٢٧٣	%١١٧,٨٣	دال
	البعدي الثاني	٨,٥			٢,١٨	٠,٢١٣		
الميوجلوبين	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	٣٥	٤,٤٢	%٣٤٢,٨٥	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			١٢٠	١٨,٠٥		
التروبونين العضلي	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	٢,٠٣	٠,١٦٣	%٢٨٦,٢٠	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			٥,٨١	٠,٣٠٦		
الكرياتين كينيز	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	,٦٦ ١٤١	١٣,٧٧	%٢٨٥,٠٦	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			,٨٣ ١٤١	٧,٢٢		

يتضح من جدول (٦) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

يتضح ان قيمة ت الجدولية عند ن = ٦ تساوي صفر عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة تساوي اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

جدول (٧)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية لمتغيرات البحث

ن = ٦

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مجموع الرتب		م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
			-	+				
البيتا اندورفين	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	١,٧٨	٠,٢٦٣	١٩٦,٦٢ %	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			٣,٥٠	٠,٥٠٩		
الميوجلوبين	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	٣٠,٨٣	٣,٩٧	٦٢٠,٠٤ %	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			١٩١,١٦	٢٢,١٣		
التروبونين العضلي	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	١,٩٨	٠,٢١٣	١٨٠,٨٠ %	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			٣,٨٥	٠,٢٠٤		
الكرياتين كينيز	القبلي	٣,٥	صفر	٢١	١٤٣,١٦	١٦,٢٦	٢٠٢,٦١ %	دال
	البعدي الثاني	٩,٥			٢٩٠,٣٣	٣٨,٦١		

يتضح من جدول (٧) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية .

يتضح إن قيمة ت الجدولية عند ن = ٦ تساوي صفر عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة تساوي اصغر قيمة محسوب لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضل والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية .

جدول (٨)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة لمتغير ت البحث

ن = ٦

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مجموع الرتب -	مجموع الرتب +	م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
البيتا اندورفين	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٥,٣١	٠,٢٤٨	% ٢٤٣,٥٧	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٢,١٨	٠,٢١٣		
الميوجلوبين	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٢٥٩,٦٦	٤٤,٠٦	% ٢١٦,٣٨	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			١٢٠	١٨,٠٥		
التروبونين العضلي	البعدي الأول	٩,٥	صفر	٢١	٤,٩٦	٠,٢٨٠	% ٨٥,٣٧	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٩,٨١	٠,٣٠٦		
الكرياتين كينيز	البعدي الأول	٩,٥	صفر	٢١	٣٠٨,٦٦	١٧,٨٠	% ٧٦,٤٣	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٤٠٣,٨٣	٢,٢٢		

يتضح من جدول(٨) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين لصالح القياس البعدي الأول ، بينما يتضح من جدول(٨) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

يتضح ان قيمة ت الجدولية عند ن = ٦ تساوي صفر عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة تساوي اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول.

بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

جدول (٩)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية لمتغيرات البحث

ن = ٦

المتغيرات	القياسات	متوسط الرتب	مجموع الرتب -	مجموع الرتب +	م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
البيتا اندورفين	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٥,٦١	٠,٤٦٢	%١٦٠,٢٨	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٣,٥٠	٠,٥٠٩		
الميوجلوبين	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٢٥٨,٥٠	٤٢,٤٢	%١٣٥,٢٢	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			١٩١,١٣	٢٢,١٣		
التروبونين العضلي	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٤,٧٨	٠,٣٣١	%١٣٣,٥١	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٣,٨٥	٠,٢٠٤		
الكرياتين كينيز	البعدي الأول	٩,٥	٢١	صفر	٤٠٩,١٦	١٦,١١	%١٤٠,٩٢	دال
	البعدي الثاني	٣,٥			٢٩٠,٣٣	٣٨,١٦		

يتضح من جدول(٩) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية

يتضح ان قيمة ت الجدولية عند ن = ٦ تساوي صفر عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة تساوي اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية .

جدول (١٠)

يوضح دلالة الفروق والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتغير بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني لمتغيرات البحث ن = ٦

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب		م	ع	نسبة التغير %	الدلالة (٠,٠٥)
			-	+				
البيتا اندورفين	التجريبية	٩,٥	٢١	صفر	٣,٥٠	٠,٥٠٩	%١٦٠,٥٥	دال
	الضابطة	٣,٥			٢,١٨	٠,٢١٣		
الميوجلوبين	التجريبية	٩,٥	٢١	صفر	١٩١,١٣	٢٢,١٣	%١٥٩,٣	دال
	الضابطة	٣,٥			١٢٠	١٨,٠٥		
التروبونين العضلي	التجريبية	٩,٥	صفر	٢١	٣,٨٥	٠,٢٠٤	%٧٥,٧٤	دال
	الضابطة	٣,٥			٥,٨١	٠,٣٠٦		
الكرياتين كينيز	التجريبية	٩,٥	صفر	٢١	٢٩٠,٣٣	٣٨,١٦	%٧١,٨٩	دال
	الضابطة	٣,٥			٤٠٣,٨٣	٧,٢٢		

يتضح من جدول (١٠) ارتفاع المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين لصالح المجموعة التجريبية ، بينما يتضح من جدول (١٠) انخفاض المتوسط الحسابي والنسب المئوية للتغير لنسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح المجموعة التجريبية وذلك في القياس البعدي الثاني .

كما يتضح ان قيمة ت الجدولية عند ن = ٦ تساوي صفر عند مستوي دلالة ٠,٠٥ وهذه القيمة تساوي اصغر قيمة محسوبة لمجموع الرتب لذلك توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني.

ثانياً : مناقشة وتفسير نتائج البحث :

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

أولاً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً ،

وبملاحظة جدول(٥) يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا انـدورفين بـين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً. ويفسر الباحثين تلك النتائج الي ما يشير اليه كلا من **إبراهيم سالم السكار واخرون (١٩٩٨)(١) وأبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣)(٢) وهزاع محمـد الهـزاع (٢٠٠٥)(٢٤)** بـان التـدريب الرياضي والبدني مرتفع الشدة والأقل دوماً والتدريب الهوائي واللاهوائي يؤدي الـي زيـادة نسبة تركيز البيتا اندورفين كما أن زيادة إستجابات البيتا اندورفين تزيد وذلك استجابة للجهـد البدني الهوائي المعتدل الشدة الذي يدوم ٢٠ دقيقة فأكثر، وقد تزيد نسبة تركيز البيتا اندورفين في حالة الجهد البدني الأقل من الأقصي إذا استمر الجهد لفترة طويلة ، كما ان تركيز البيتـا اندورفين يزداد في بلازما الدم استجابة للحمل البدني والذي يتميز بالتحمل الهوائي ويمكن ان يصل نسبة تركيزه في بلازما الدم ليصل إلى ٥ أضعاف تركيزه في وقت الراحة وقد اتفقـت مع هذه الرأي دراسات كلا من **اشرف محمد محمد علي وهبة (٢٠٠٤)(٩) ودراسة جولـد فارب واخـرون . Goldfard .et , al (١٩٩١)(٣٣)(١٩٩٠)(٣٤) ودراسـة هيتكامـب واخرون .Heitkamp.et,al (١٩٩٣)(٣٧) ودراسة جا.ريانج واخرون . Jae, .et, al R Yang(١٩٩١)(٣٩) ودراسة كيجي ياماجوشي واخرون . Keiji Yamaguchi .et, al(٢٠٠٤)(٤٥) ودراسة كرامر واخرون .Kraemer.et, al (١٩٩٢)(٤٧)** . كما يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الميوجلوبين بـين القيـاس القبلـي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً. ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي ما يشير إليه كلا من:

أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) (٢) واحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣)(٨) ومحمد علـي القط (٢٠٠٢)(١٩) بأن التدريب الرياضي والبدني وتدريبات التحمل الهـوائي يـؤدي الـي تحسين عمليات الأكسدة بالعضلات نتيجة لزيادة الميوجلوبين بالعضلات وان زيادة نسبة تركيز الميوجلوبين في العضلات تزداد خلال التدريبات البدنية المرتفعة الشدة وقد اتفقت مـع هـذه الراي دراسات كلا من **عماد الدين شعبان علـى حـسن(٢٠٠٦)(١٧) ودراسـة بـونيتي واخـرون .Bonetti .et,al (١٩٨٥)(٢٨) ودراسـة جيوزينـك واخـرون .et,al. Guezennec(١٩٨٦)(٣٦) ودراسـة هيبنيروزنـك وآخـرون . Hubner .et , al Woznia(١٩٩٠) (٣٨) ودراسـةجـا أيه سمـيث وآخرون . J .E. Smith .et, al (٢٠٠٤)(٤٣) ودراسة جوناثان وآخرون .Jonathan .et, al (٢٠٠٥) (٤٤).**

كما يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً. ويفسر

الباحثين تلك النتائج إلي ما يشير إليه **عماد الدين شعبان على حسن** (٢٠٠٦)(١٧) بأن الأحمال البدنية مرتفعة الشدة تساهم في زيادة نفاذ وخروج ايونات الكالسيوم من الخلايا العضلية مع إفرازات العرق خلال التدريبات المرتفعة الشدة حيث ساهم ذلك في حدوث تغيرات في عمليات التمثيل الغذائي وتغيرات في نسبة تركيز الأملاح المعدنية وزيادة مخلفات التعب وحمض اللاكتيك وزيادة الضغط الاسموزي داخل العضلات وبالتالي فان كل تلك العوامل تؤدي إلي زيادة توترالعضلات وزيادة فرصة حدوث الإجهاد والألم العضلي وزيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات البدنية المرتفعة الشدة وقد اتفقت مع هذه الرأي دراسات كلا من **عماد الدين شعبان على حسن** (٢٠٠٦) (١٧) ودراسة **جا ايه سميث وآخرون . J .E. Smith .et, al** (٢٠٠٤)(٤٣) ودراسة **ال تيللوه واخرون. L. Tulloh et, al**(٢٠٠٦)(٤٩) ودراسة **ماركوس هيرمان وآخرون Markus Herrmann .et, al.** (٢٠٠٣) (٥٠) .

كما يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز الكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً. ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي ما يشير إليه **عماد الدين شعبان على حسن**(٢٠٠٦)(١٧)**ومحمد محمود عبد لظاهر**(٢٠٠٢) (٢١) **وهيثم عبد الحميد احمد داود** (١٩٩٩)(٢٥) بأن الأحمال البدنية المرتفعة الشدة تؤدي الي زيادة نسبة تركيز الكرياتين كينيز، وفي حالة الإجهاد البدني يصاحب زيادة نسبة تركيز الكرياتين كينيز كما تؤدي الأحمال البدنية المرتفعة الشدة إلي زيادة نشاط الجهاز العصبي السمبثاوي ويتم افراز هرمون الأدرينالين مما يساهم في زيادة انزيمات العضلات وزيادة انزيم الكرياتين كينيز وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المرتفعة الشدة وقد اتفقت مع هذه الرأي دراسات كلا من **عماد الدين شعبان على حسن**(٢٠٠٨)(١٦)(٢٠٠٦)(١٧) **ودراسة كلاركسون واخرون . Clarkson . et, al** (٢٠٠٦)(٣٠) ودراسة **جاسيرتاس واخرون. Jamurtas .et, al** (٢٠٠٠)(٤٠) ودراسة **باولا وآخرون .Paola .et, al.** (٢٠٠٧)(٥٣) ودراسة **ساييرس وآخرون . Sayers .et, al** (٢٠٠٣)(٥٨) ودراسة **ستيفين واخرون. Stephn .et, al** (٢٠٠٧) (٥٩) وقد أشارت كل تلك الدراسات إلي أن هناك فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بين القياس القبلي في وقت الراحة وبين القياس البعدي الأول وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ أحمال بدنية متنوعة ومختلفة الشدة .

ويفسر الباحثين تلك النتائج بأن دورة الحمل الأسبوعية مرتفعة الشدة تؤدي الي زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك نتيجة زيادة

درجة الحمل البدني خلال تلك الدورة ولاسيما في اليوم الأخير لدورة الحمل الأسبوعية حيث شمل اليوم الأخير لتلك الدورة علي تدريبات التحمل اللاهوائي وتدريبات التحمل العضلي والقدرة العضلية والسرعة وان هذه التدريبات ساهمت بشكل فعال في زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ تلك الأحمال البدنية مرتفعة الشدة .

ثانياً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في الدم لدي المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي الثاني ، وبملاحظة جدول(٦) يتضح وجود فروق دالة إحصائيًا في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي ما تشير اليها نتائج دراسات كلا من **اشرف محمد محمد علي وهبة** (٢٠٠٤)(٩) ودراسة **عماد الدين شعبان على حسن** (٢٠٠٨)(١٦)(٢٠٠٦)(١٧) ودراسة **هيثم عبد الحميد احمد داود** (١٩٩٩)(٢٥) ودراسة **الما وآخرون .Alma .et, al** (٢٠٠٨)(٢٦) ودراسة **اندريا واخرون. Andrea .et, al**(٢٠٠٦)(٢٧) ودراسة **بونيتي واخرون .Bonetti .et,al** (١٩٨٥)(٢٨) ودراسة **جولد فارب واخرون . .et, al Goldfard** (١٩٩١)(٣٣) ودراسة **هيتكامب وآخرون .Heitkamp .et,al**(١٩٩٣)(٣٧) ودراسة **جيوزينك واخرون .Guezennec .et,al** (١٩٨٦) (٣٦)ودراسة **هيبنيروزنك واخرون .Hubner Wozniak.et,al** (١٩٩٠)(٣٨) ودراسة **جوناثان واخرون .et,al. Jonathan**(٢٠٠٥) (٤٤) ودراسة **كرامر واخرون. Kraemer .et, al** (١٩٩٦)(٤٦) ودراسة **سايبرس واخرون .Sayers .et,al** (٢٠٠٣)(٥٨) ودراسة **ستيفين واخرون Stephan.et, al.** (٢٠٠٧)(٥٩) ودراسة **ثيودور واخرون . Theodore et, al** (٢٠٠١)(٦١) ودراسة **دبيلو كرامر واخرون . W. J. Kraemer .et, al** (١٩٩٣) (٦٢) حيث اشارت نتائج كل تلك الدراسات الي وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بين القياس القبلي في وقت الراحة وبين القياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني خلال فترة الاستشفاء والذي تم في تلك الدراسات استخدام الراحة السلبية وكانت الفترات الزمنية لفترات الاستشفاء تراوحت مابين ٤٠ الي ١٢٠ دقيقة وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ أحمال بدنية وتدريبية متنوعة ومختلفة الشدة في تلك الدراسات وتم سحب عينات الدم قبل الأداء وخلال فترات الاستشفاء

المختلفة.

ثالثاً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني في نسبة تركيز البيتا اندروفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز فى الدم لدي المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي الثاني ، وبملاحظة جدول(٧) يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية .

ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي ما يشير إليه أراء كلا من: **إبراهيم سالم السكار واخرون** (١٩٩٨)(١) **وأبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين** (٢٠٠٠)(٣) **وأبو العلا أحمد عبد الفتاح** (١٩٩٩)(٤) **وطايري عبد الرزاق** (٢٠٠١)(١٣) **وعبد العزيز النمر** (١٩٩٧)(١٤) **وعلي البيك وآخرون** (١٩٩٥)(١٥) **وكريستا ماجريبتا** (٢٠١٠)(٢٩) حيث أشارت تلك الآراء إلي أن استخدام كمادات الماء البارد وكمادات الثلج وتدريبات الاطالات العضلية والتدليك الرياضي والإستشفائي كأحد وسائل الاستشفاء يساهم ويساعد علي سرعة التخلص من الإلتهابات التي قد تظهر في أوتار العضلات وكذلك تقليل الإحساس بالألم العضلي واسترخاء العضلات وزيادة أطالات العضلات وزيادة استعادة الحالة الوظيفية الطبيعة للعضلات وتحسين الدورة الدموية وزيادة إمداد العضلات بالميوجلوبين حيث تساعد كل تلك العوامل علي زيادة فرصة التخلص من الألم العضلي وبالتالي زيادة فرصة تكرار الأحمال البدنية التالية بدون الشعور بالألم العضلي وتجنب الوصول إلي مراحل التدريب الزائد ، وقد اتفقت العديد من الدراسات العلمية مع تلك الاراء وهذه الدراسات وهي دراسة **اشرف نبيه إبراهيم محمد** (٢٠٠٨)(١٠) **ودراسة محمد شوقى كشك ، مدحت قاسم عبدالرازق** (٢٠٠٨)(١٨) **ودراسة محمد محمود عبد الظاهر** (٢٠٠٢)(٢١) **ودراسة دي ام بيلي واخرون. D. M. Bailey .et, al** (٢٠٠٧)(٣٢) **ودراسة جي هوواتسون واخرون .G. Howatson .et, al** (٢٠٠٥) (٣٥) **ودراسة جاني ايه واخرون .Jane A .et,al** (١٩٨٧)(٤١) **ودراسة جاني لي واخرون .Jane .et,al** (١٩٩٣)(٤٢) **ودراسة اوكتيدالين واخرون .Oktedalen .et,al** (٢٠٠١) (٥٢) **ودراسة بيا هالكاتا واخرون .Piia Hlaakan .et, al** (٢٠٠٧)(٥٥) **ودراسة اراي شافي واخرون .et, al. R.E.Shave** (٢٠٠٤)(٥٦) **ودراسة سيتارت جودالل واخرون .Stuart Goodall .et,al** (٢٠٠٨)(٦٠) حيث اشارت نتائج كل تلك الدراسات الي ان استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهمت في زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وانخفاض نسبة تركيز

التروبونين العضلي والكرياتين كينيز في تلك الدراسات حيث استخدمت العديد من وسائل الاستشفاء المختلفة في تلك الدراسات وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ الاحمال البدنية المتنوعة والمختلفة الشدة حيث شملت هذه الوسائل في تلك الدراسات علي استخدام كمادات الماء البارد والثلج وتدريبات الاطالات والتدريبات البدنية في الوسط المائي والتدريب العقلي وتدريبات الاسترخاء والتدليك الرياضي والاستشفائي وعلاقة استخدام تلك وسائل الاستشفاء علي تقليل درجات الألم العضلي الناتج من الأداء البدني المتنوع والمختلف الشدة.

ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي أن المجموعة التجريبية والتي قد استخدمت وسائل الاستشفاء المختلفة في محاولة التخلص من درجات الألم العضلي الناتج من زيادة درجات شدة الحمل البدني خلال تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وهو بعد مرور ٨٠ دقيقة من القياس البعدي الأول حيث كانت تلك الفترة الزمنية هي الفترة الزمنية التي استغرق تنفيذ كمادات الثلج وأداء تدريبات الاطالات وتنفيذ التدليك الرياضي قد ساهمت تلك الوسائل المختلفة علي ارتفاع نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين حيث تعد زيادة نسبة تركيزهما من العوامل والمؤشرات التي تساهم علي تقليل فرصة حدوث الألم العضلي بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المرتفعة الشدة ، وان استخدام وسائل الاستشفاء ساهمت أيضا علي انخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية المرتفعة الشدة كما ان زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز تعد من الدلائل والمؤشرات التي تصاحب زيادة درجة الألم العضلي وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية ، وان عدم وصول نسبة كل تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز الي نسبة التركيز والتي كانوا عليها في القياس القبلي يرجع إلي أن شدة الأداء البدني قد ساهمت في زيادة نسبة تركيز كل متغيرات هذه الدراسة حيث تميزت دورة الحمل الأسبوعية والتي تم تنفيذها لدي لاعبي كرة اليد بالشدة المرتفعة ، حيث أن استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهم في إمكانية انخفاض درجات الألم العضلي لدي المجموعة التجريبية وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وذلك في القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية وذلك بالمقارنة بالمجموعة الضابطة والتي استخدمت الراحة السلبية .

رابعاً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الرابع والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة الضابطة، بملاحظة جدول (٨) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس

البعدي الأول لدي المجموعة الضابطة ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي ما تشير اليهـا نتـائج دراسات كلا من اشرف محمد محمد علي وهبة (٢٠٠٤)(٩) ودراسة عماد الـدين شـعبان على (٢٠٠٦)(١٧) ودراسة الما واخرون. Alm .et, al(٢٠٠٨)(٢٦) ودراسة كلاركسون واخـرون. Clarkson.et, al (٢٠٠٦)(٣٠) ودراسـة جيوزينـك واخـرون. .et, al Guezennec (١٩٨٦)(٣٦) ودراسـة هيتكامـب واخـرون. Heitkamp .et, al (١٩٩٣)(٣٧) ودراسة هيبنيروزنك واخرون.Hubner Wozniak et, al (١٩٩٠)(٣٨) ودراسة جا. ريانج واخرون Jae, R, Yang al. .et, (١٩٩١)(٣٩) ودراسة جاميرتاس وآخـرون. . Jamurtas .et, al (٢٠٠٠) (٤٠) ودراسـة جوناثـان واخـزون.al. .et Jonathan (٢٠٠٥) (٤٤) ودراسة كرامرواخـرون .Kraemer .et,al (١٩٩٦)(٤٦) ودراسـة بتراجيليـا واخـرون. Petraglia .et, al (١٩٩٠)(٥٤) ودراسـة سـاييرس وآخرون . Sayers .et, al (٢٠٠٣) (٥٨) ودراسة يونج وآخـرون ..Young et, al (١٩٩١)(٦٤) .

وبملاحظة جدول(٨) يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة. ويفسر الباحثين تلك النتائج الي ما تشير اليها نتائج دراسات كلا من عماد الدين شعبان على (٢٠٠٦) (١٧) (٢٠٠٨) (١٦) ودراسة محمد محمود عبد الظاهر(٢٠٠٢)(٢١) ودراسة هيثم عبد الحميد احمد داود (١٩٩٩)(٢٥) ودراسة الما واخرون .Alma .et, al (٢٠٠٨) (٢٦).

ودراسة جيوزينك واخرون .Guezennec .et,al(١٩٨٦)(٣٦)ودراسة هيبنيروزنك واخرون .Hubner Wozniak .et, al (١٩٩٠)(٣٨) ودراسة جا ايه سميث واخرون J .E. Smith.et,al. (٢٠٠٤) (٤٣) ودراسة جوناثان واخرون .Jonathan .et, al (٢٠٠٥)(٤٤) ودراسة باولا واخرون . Paola .et, al (٢٠٠٧)(٥٣) ودراسة ساييرس واخرون.Sayers .et, al(٢٠٠٣) (٥٨) ودراسة ستيفين وآخرون. Stephan .et, al (٢٠٠٧)(٥٩) حيث أشارت نتائج كل تلك الدراسات إلي وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين القياس البعدي الأول وهو القياس الذي تم بعد الانتهاء من تنفيذ أحمال بدنية متنوعة ومختلفة الشدة مباشرة وبين القياس البعدي الأخر وهو القياس الذي تم بعد الانتهاء من فترة الراحة السلبية وذلك لصالح القياس البعدي الأول وكذلك وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وذلك بين القياس البعدي الأول وبين القياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني و قد راوحت العرة

الزمنية للراحة السلبية مابين ٤٠ إلي ١٢٠ دقيقة وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ أحمال بدنية وتدريبية متنوعة ومختلفة الشدة في تلك الدراسات .

ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي أن المجموعة الضابطة والتي قد استخدمت الر ة السلبية كأحد وسائل الإستفشاء في محاولة التخلص من درجات الألم العضلي الناتج من زيادة درجات شدة الحمل البدني خلال تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وهو بعد مرور ٨٠ دقيقة من القياس البعدي الأول حيث كانت تلك الفترة الزمنية هي فترة الراحة السلبية التي حصلت عليها المجموعة الضابطة بعد الانتهاء من تنفيذ تدريبات اليوم الأخير لدورة الحمل الأسبوعية ، حيث ساهمت الراحة السلبية علي انخفاض نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين حيث تعد زيادة نسبة تركيزهما من العوامل والمؤشرات التي تساهم علي تقليل فرصة حدوث الألم العضلي بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المرتفعة الشدة ، وان الراحة السلبية ساهمت أيضا علي زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية المرتفعة الشدة وذلك لصالح القياس البعدي الثاني ، كما أن زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز من الدلائل والمؤشرات التي تصاحب زيادة درجة الألم العضلي وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية في القياس البعدي الثاني ، وان فترة الراحة السلبية قد ساهمت في إمكانية زيادة درجات الألم العضلي لدي المجموعة الضابطة بالمقارنة بالمجموعة التجريبية والتي استخدمت وسائل الاستشفاء المتنوعة وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وذلك في القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

خامساً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض الخامس والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة احصائياً بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية ، بملاحظة جدول (٩) يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية ويفسر الباحثين تلك النتائج الي ما يشير اليه اراء ودراسات كلا من **ابراهيم سالم السكار واخرون (١٩٩٨)(١) . وأبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (٢٠٠٠)(٣) وأبوالعلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٩)(٤)ودراسة اشرف نبيه إبراهيم محمد (٢٠٠٨)(١٠) وطايري عبد الرزاق (٢٠٠١) (١٣) وعبد العزيز النمر (١٩٩٧) (١٤) وعلي البيك وآخرون(١٩٩٥)(١٥)**

ودراسة محمـــد شوقي كشك، مدحت قاسم عبدالرازق (٢٠٠٨)(١٨)
ومحمد قدري بكري(٢٠٠١)(٢٠)
ودراسة محمد محمود عبد الظاهر(٢٠٠٢)(٢١) وكريستا ماجريتا(٢٠١٠) ٢٩) ودراسة دي ام بيلي واخرون . D. M. Bailey .et,al (٢٠٠٧)(٣٢) ودراسة جي هوواتسون وآخرون . G. Howatson .et, al (٢٠٠٥)(٣٥) ودراسة ام فيسوانانثان وآخرون.et, al. M .Viswanathan (١٩٨٧)(٥١) ودراسة سيتارت جودالل واخرون.et,al. Stuart Goodall (٢٠٠٨)(٦٠).

حيث اشارت تلك الاراء والدراسات الي ان استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة ولاسيما استخدام كمادات الماء البارد والثلج وأداء تدريبات الاطالات العضلية والتدليك الرياضي والإستشفائي تساهم كل تلك الوسائل المتنوعة والمختلفة للاستشفاء في الوصول الي تحقيق أقصي سرعة لاستعادة عمليات الاستشفاء للرياضيين وذلك بعد أداء الأحمال البدنية المتنوعة والمختلفة الشدة كما تشير تلك الآراء والدراسات إلي أن استخدام كمادات الماء البارد وكمادات الثلج كأحد وسائل الاستشفاء يساهم ويساعد علي سرعة التخلص من الالتهابات التي قد تظهر في أوتار العضلات والعضلات وكذلك تقليل درجات الإحساس بالألم العضلي وان كمادات الثلج والماء البارد يساهم علي استعادة استشفاء الجهاز العصبي وذلك بعد التعرض إلي تعب عصبي وانفعالي، كما أن تدريبات الاطالات العضلية تساهم بفعالية كبيرة في تقليل درجات الإحساس الألم العضلي ، وان تدريبات الاطالات العضلية الثابتة تساهم علي إزالة الألم العضلي وتقلل النشاط الكهربائي للعضلات وبالتالي خفض درجات التوتر العضلي وبالتالي تقليل التعب والألم العضلي كما أن التدليك الرياضي والإستشفائي يساهم في التخلص من التوتر العصبي والانفعالات العصبية وتقليل الإحساس بالتعب ، وعن طريق استخدام التدليك يتم تنشيط الدورة الدموية وصول الدم النقي والمؤكسج إلي الجهاز العصبي، كما يساهم التدليك علي استرخاء العضلات وخفض التقلص العضلي وزيادة استعادة الحالة الوظيفية الطبيعة للعضلات وتحسين الدورة الدموية وزيادة فرصة التخلص من الألم العضلي، كما يساهم التدليك علي زيادة أمداد العضلات بالميوجلوبين وتحسين عمليات التمثيل الغذائي والأكسدة وزيادة فرصة خروج مخلفات التعب حيث تساعد كل تلك العوامل علي زيادة فرصة التخلص من الألم العضلي وان التدليك يؤثر في العضلات تأثيرا اكبروافضل من استخدام الراحة السلبية وان استخدام ٥ دقائق من التدليك الرياضي والإستشفائي علي العضلات أفضل من استخدام ٢٠ دقيقة راحة سلبية كأحد وسائل الاستشفاء المستخدمة كما ان التدليك يساهم علي استرخاء الجهاز العصبي وبالتالي زيادة افراز البيتا اندورفين والذي يساهم في تقليل درجة

الإحساس بالألم العضلي وتحسين درجة الإحساس بالسعادة والهدوء النفسي وتحسين النواحي المراجية الايجابية وبالتالي زيادة فرصة تكرار الأحمال البدنية التالية بدون الشعور بدرجات الألم العضلي وبالتالي تجنب الوصول إلي مراحل التدريب الزائد وتكرار الحمل التالي والرياضيين في أفضل حالة بدنية وانفعالية وفسيولوجية ، حيث اشارت كل تلك الآراء ونتائج هذه الدراسات إلي أن استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهمت في زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وانخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز في تلك الدراسات حيث استخدمت العديد من وسائل الاستشفاء المختلفة في تلك الدراسات وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المتنوعة والمختلفة الشدة حيث شملت هذه الوسائل في تلك الدراسات علي استخدام كمادات الماء البارد والثلج وتدريبات الاطالات والتدريبات البدنية في الوسط المائي والتدريب العقلي وتدريبات الأسترخاء والتدليك الرياضي والاستشفائي .

ويفسر الباحثين تلك النتائج إلي أن المجموعة التجريبية والتي قد استخدمت وسائل الاستشفاء المختلفة والمتنوعة وذلك في محاولة التخلص من درجات الألم العضلي الناتج من زيادة درجات شدة الحمل البدني خلال تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وهو بعد مرور ٨٠ دقيقة من القياس البعدي الأول حيث كانت تلك الفترة الزمنية هي الفترة الزمنية التي استغرق تنفيذ كمادات الثلج وأداء تدريبات الاطالات وتنفيذ التدليك الرياضي ، قد ساهمت تلك الوسائل المختلفة علي ارتفاع نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين حيث تعد زيادة نسبة تركيزهما من العوامل والمؤشرات التي تساهم علي تقليل فرصة حدوث الألم العضلي بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المرتفعة الشدة ، وان استخدام وسائل الاستشفاء ساهمت أيضا علي انخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية المرتفعة الشدة كما أن زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز من الدلائل والمؤشرات التي تصاحب زيادة درجة الألم العضلي وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية ، وان شدة الأداء البدني وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية قد ساهمت في زيادة نسبة تركيز كل متغيرات هذه الدراسة ، حيث ان استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهم في إمكانية انخفاض درجات الألم العضلي لدي المجموعة التجريبية وذلك بعد الانتهاء تنفيذ من دورة الحمل الأسبوعية وذلك في القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة والتي استخدمت الراحة السلبية .

سادساً : مناقشة وتفسير نتائج الفرض السادس والذي ينص علي انه : توجد فروق دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في القياس البعدي الثاني لصالح المجموعة التجريبية ، وبملاحظة جدول(١٠) يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة

تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني لصالح المجموعة التجريبية ، كما يتضح وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني لصالح المجموعة الضابطة ، ويفسر الباحثين تلك النتائج الي ما يشير إليه آراء كلا من **إبراهيم سالم السكار واخرون (١٩٩٨)(١) وأبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (٢٠٠٠)(٣) وأبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٩)(٤) وطايري عبد الرزاق (٢٠٠١)(١٣) وعبد العزيز النمر (١٩٩٧)(١٤) وعلي البيك وآخرون (١٩٩٥)(١٥) ومحمد قدري بكري(٢٠٠١)(٢٠) وكريستنا ماجريتا(٢٠١٠)(٢٩)** حيث أشارت تلك الآراء الي ان استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة ولاسيما استخدام كمادات الماء البارد والثلج وأداء تدريبات الاطالات العضلية والتدليك الرياضي والإستشفائي تساهم كل تلك الوسائل في الوصول إلي محاولة تحقيق أقصي سرعة لاستعادة عمليات الاستشفاء للرياضيين وذلك بعد أداء الأحمال البدنية المتنوعة والمختلفة كما تشير تلك الآراء الي ان استخدام كمادات الماء البارد وكمادات الثلج كأحد وسائل الاستشفاء يساهم ويساعد علي سرعة التخلص من الإلتهابات التي قد تظهر في أوتار العضلات وكذلك تقليل درجات الإحساس بالألم العضلي وان كمادات الثلج والماء البارد يساهم علي استعادة استشفاء الجهاز العصبي وذلك بعد التعرض الي تعب عصبي وانفعالي ، كما أن تدريبات الاطالات العضلية تساهم بفعالية كبيرة في تقليل درجات الإحساس الألم العضلي وذلك خلال أداء تلك التدريبات أو بعد الانتهاء من أداء تدريبات الاطالات العضلية ، وان تدريبات الاطالات العضلية الثابتة تساهم علي إزالة الألم العضلي وتقلل النشاط الكهربائي للعضلات وبالتالي خفض درجات التوتر العضلي وبالتالي تقليل درجات التعب والألم العضلي ، كما ان التدليك الرياضي والإستشفائي يساهم في التخلص من التوتر العصبي والانفعالات العصبية السالبة وتقليل الإحساس بالتعب ، وعن طريق استخدام التدليك يتم تنشيط الدورة الدموية وصول الدم النقي والمؤكسج إلي الأعصاب مما يؤثر علي كفاءة وسلامة الجهاز العصبي، كما يساهم التدليك علي استرخاء العضلات وزيادة أطالات العضلات وخفض التقلص العضلي وزيادة استعادة الحالة الوظيفية الطبيعة للعضلات وتحسين الدورة الدموية وزيادة فرصة التخلص من الألم العضلي ، كما يساهم التدليك علي زيادة إمداد العضلات بالأكسيجين والميوجلوبين وبالتالي حدوث تحسين في عمليات التمثيل الغذائي للبناء وزيادة فرصة خروج مخلفات التعب مع زيادة عمليات إدرار البول حيث تساعد كل تلك العوامل علي زيادة فرصة التخلص من الألم العضلي وان التدليك يؤثر في العضلات تأثيرا اكبر وأفضل من استخدام الراحة السلبية وان تأثير ٥ دقائق من التدليك علي العضلات أفضل من تأثير ٢٠ دقيقة راحة

سلبية كما ان التدليك يساهم علي استرخاء الجهاز العصبي وبالتالي زيادة افراز المسكنات الطبيعة وخاصة البيتا اندورفين والذي يساهم في تقليل درجة الإحساس بالألم العضلي وتحسين الإحساس بالسعادة والهدوء النفسي وتحسين النواحي المزاجية الايجابية ، وتقليل نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وبالتالي تكرار الحمل التالي والرياضيين في أفضل حالة بدنية وانفعالية وفسيولوجية وبالتالي تجنب الوصول إلي مراحل التدريب الزائد خلال أداء الأحمال البدنية المرتفعة الشدة ، وقد اتفقت العديد من الدراسات العلمية مع تلك الآراء وهذه الدراسات هي دراسة احمد محمود عبد الظاهر(٢٠٠٣)(٧) ودراسة اشرف نبيه إبراهيم محمد(٢٠٠٨)(١٠) ودراسة محمد شوقي كشك ومدحت قاسم عبدالرازق (٢٠٠٨)(١٨) ودراسة محمد محمود عبد الظاهر(٢٠٠٢)(٢١) ودراسة دي ام بيلي واخرون . D. M. Bailey.et,al (٢٠٠٧)(٣٢) ودراسة جي هوواتسون واخرون .et, al. G. Howatson(٢٠٠٥)(٣٥) ودراسة جاني ايه داي واخرون .Jane A. Day .et,al. (١٩٨٧) (٤١) ودراسة جاني واخرون .Jane .et,al (١٩٩٣)(٤٢) ودراسة لوكيل ل واخرون . Lokyl.L .et,al (١٩٩٤)(٤٨) ودراسة ام فيسوانانثان واخرون .et,al. M.Viswanathan(١٩٨٧)(٥١) ودراسة اوكتيدالين واخرون. et,al. Oktedalen(٢٠٠١)(٥٢)ودراسة بييا هالكاتا واخرون .Piia Haakana .et, al. (٢٠٠٧)(٥٥) ودراسة ار اي شافي واخرون .R. E. Shave .et, al (٢٠٠٤)(٥٦) ودراسة رونبورج جا واخرون .Rodenburg.J .et,al (١٩٩٤)(٥٧) ودراسة كرامر واخرون . Kraemer .et, al (١٩٩٢) (٤٧) ودراسة اكيونج واي واخرون . Xiong.Y, .et, al (٢٠٠٩)(٦٣) ، حيث أشارت نتائج وآراء كل تلك الدراسات إلي أن استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهمت في زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وانخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز في تلك الدراسات حيث استخدمت العديد من وسائل الاستشفاء المختلفة في تلك الدراسات وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المتنوعة والمختلفة الشدة وقد شملت كل تلك الدراسات علي مجموعتين اواكثر من الرياضيين حيث تم تقسيمهم إلي مجموعة ضابطة وهي التي استخدمت الراحة السلبية والمجموعة الاخري المجموعة التجريبية والتي استخدمت وسائل الاستشفاء المختلفة ، حيث شملت هذه الوسائل في تلك الدراسات علي استخدام كمادات الماء البارد والثلج وتدريبات الاطالات والتدريبات البدنية في الوسط المائي والتدريب العقلي وتدريبات الاسترخاء والتدليك الرياضي والإستشفائي .

ويفسر الباحثين تلك النتائج الي ما يشير إليه جدول(١٠) حيث يتضح ارتفاع المتوسطات

الحسابية لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وكانت تلك المتوسطات الحسابية هي علي التوالي (٣,٥٠ ، ١٩١,١٦) وذلك لدي المجموعة التجريبية وبالمقارنة بالمتوسطات الحسابية لدي المجموعة الضابطة يتضح انخفاض المتوسطات الحسابية لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وهي كانت علي التوالي (٢,١٨، ١٢٠) وذلك في القياس البعدي الثاني، كما يتضح انخفاض المتوسطات الحسابية لنسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وكانت تلك المتوسطات هي علي التوالي (٣,٨٥ ، ٢٩٠,٣٣) وذلك لدي المجموعة التجريبية وبالمقارنة بالمتوسطات الحسابية لدي المجموعة الضابطة يتضح ارتفاع المتوسطات الحسابية لنسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وهي كانت علي التوالي(٥,٨١ ، ٤٠٣,٨٣) وذلك في القياس البعدي الثاني كما يتضح ارتفاع النسب المئوية للتغير لنسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وكانت تلك النسب هي علي التوالي (١٦٠,٥٥% ، ١٥٩,٣%) وذلك لصالح المجموعة التجريبية وبالمقارنة بالنسب المئوية للتغير لدي المجموعة الضابطة يتضح انخفاض النسب المئوية للتغيرلنسبة التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وهي كانت علي التوالي(٧٥,٧٤% ، ٧١,٧٤%) وذلك بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني .

وبناء علي مأتم عرضه مما سبق يتضح أن المجموعة التجريبية والتي قد استخدمت وسائل الاستشفاء المختلفة والمتنوعة وذلك في محاولة التخلص من درجات الألم العضلي الناتج من زيادة درجات شدة الحمل البدني خلال تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وهو بعد مرور ٨٠ دقيقة من القياس البعدي الأول حيث كانت تلك الفترة الزمنية هي الفترة الزمنية التي استغرق تنفيذ كمادات الثلج وأداء تدريبات الاطالات وتنفيذ التدليك الرياضي ، قد ساهمت تلك الوسائل المختلفة علي ارتفاع نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين حيث تعد زيادة نسبة تركيزهما من العوامل والمؤشرات التي تساهم علي تقليل وانخفاض درجات الألم العضلي بعد الانتهاء من تنفيذ الأحمال البدنية المرتفعة الشدة ، وان استخدام وسائل الاستشفاء ساهمت أيضا علي انخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية المرتفعة الشدة كما أن زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز من الدلائل والمؤشرات التي تصاحب زيادة درجة الألم العضلي وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية حيث أن استخدام وسائل الاستشفاء المختلفة قد ساهم في إمكانية انخفاض درجات الألم العضلي وذلك بعد الانتهاء تنفيذ من دورة الحمل الأسبوعية وذلك في القياس البعدي الثاني لدي المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة ، كما يشير الباحثين أيضا إلي إن المجموعة الضابطة والتي قد استخدمت الراحة السلبية كأحد وسائل الاستشفاء في محاولة التخلص من درجات الألم العضلي الناتج من زيادة درجات شدة الحمل البدني خلال

تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وهو بعد مرور ٨٠ دقيقة من القياس البعدي الأول حيث كانت تلك الفترة الزمنية هي فترة الراحة السلبية التي حصلت عليها المجموعة الضابطة بعد الانتهاء من تنفيذ تدريبات اليوم الأخير لدورة الحمل الأسبوعية ، حيث ساهمت الراحة لسلبية علي انخفاض نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين ، وان الراحة السلبية ساهمت أيضا علي زيادة نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية المرتفعة الشدة وذلك لصالح القياس البعدي الثاني ، وان فترة الراحة السلبية والتي وصلت إلي ٨٠ دقيقة وهي تلك الفترة مابين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني قد ساهمت في إمكانية زيادة درجات الألم العضلي لدي المجموعة الضابطة بالمقارنة بالمجموعة التجريبية والتي استخدمت وسائل الاستشفاء المتنوعة وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ دورة الحمل الأسبوعية وذلك في القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة.

الاستنتاجات :

١- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً .

٢- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية . ،

٣- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول ، بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

٤- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية .

٥- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني .

٦- انخفاض نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وارتفاع نسبة تركيز التروبونين

العضلي والكرياتين كينيز بدرجة كبيرة وذلك بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

٧- لم تؤدي وسائل الاستشفاء المستخدمة إلي وصول نسبة تركيز الـ بتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز في القياس البعدي الثاني إلي ما كانت عليها نسبة تركيز تلك المتغيرات في القياس القبلي لدي المجموعة التجريبية .

٨- ادئ استخدام الراحة السلبية الي انخفاض نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وارتفاع نسبة تركيز الكرياتين كينيز والتروبونين العضلي وبالتالي زيادة درجة الإحساس بالألم العضلي المتأخر وعدم تحسن النواحي المزاجية الايجابية لدي لاعبي المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني .

٩- ساهمت بفعالية وسائل الاستشفاء المستخدمة في زيادة نسبة تركيز تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين وانخفاض نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز وبالتالي تقليل درجة الإحساس بالألم العضلي المتأخر وتحسين درجة النواحي المزاجية الايجابية لدي لاعبي المجموعة التجريبية وذلك في القياس البعدي الثاني .

التوصيات :

١- الاهتمام باستخدام تلك المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية ووسائل الاستشفاء المستخدمة في هذه الدراسة كمقياس لزيادة أوانخفاض درجات الألـم العـضلي خـلال التـدريبات والمنافسات مرتفعة الشدة لدي كافة الرياضيين .

٢- زيادة الاهتمام بتنفيذ برامج الاستشفاء المختلفة خلال دورة الحمـل الأسـبوعية وخـلال الموسم التدريبي الرياضي وذلك حتي يمكن التخلص من درجات التعب والألم العـضلي مباشرة وذلك حتي لاتتراكم درجات التعب والألم العضلي خلال أداء الوحدات التدريبيـة الأسبوعية وبالتالي زيادة فرصة حدوث الإصابات الرياضية وزيادة الوصول إلي درجات الإجهاد العضلي وتأخر الوصول إلي أفضل المستويات البدنية والرياضية لـدي هـؤلاء اللاعبين .

٣- إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية لدراسة التغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكيميائية الاخري المصاحبة لظاهره الألم العضلي لدي الأنشطة البدنية مختلفة الشدة ولاسيما لـدي الناشئين من الرياضيين.

٤- زيادة الاهتمام بوسائل الاستشفاء النفسية وزيادة فترات الاسـترخاء الـذهني والعـصبي وبالتالي زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين وبالتالي زيادة فرصة التخلص من الألم العضلي والتوتر والقلق النفسي وتحسين النواحي المزاجية خلال التدريبات والمنافـسات مرتفعـة الشدة والتي تتميز بدرجات عالية من التوتر والانفعالات النفسية لدي الرياضيين .

٥- مراعاة الاهتمام بإجراء عمليات الإحماء البدني جيداً خلال التدريبات والمنافسات الرياضية المختلفة حتي يمكن التخلص من درجات الألم العضلي بصورة طبيعة بعد الانتهاء من تنفيذ الجرعات التدريبية والمنافسات المختلفة .

٦- زيادة الاهتمام بالتدريبات الهوائية خلال تنفيذ الوحدات التدريبية والمنافسات حتي يمكن الوقاية من درجات التعب والألم العضلي والإصابات الرُياضية والتي يمكن أن تصاحب تلك التدريبات والمنافسات الرياضية مرتفعة الشدة .

٧- اجراء دراسات تطبيقية تتناول استخدام التدريبات الهوائية لعلاج الإدمان ومحاولة التأثير علي زيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين (المورفين الداخلي) وبالتالي زيادة فرصة التخلص من الألم البدني والعضلي المصاحب خلال عمليات علاج الإدمان وبالتالي زيادة فرصة علاج الإدمان عن طريق استخدام التدريبات الهوائية وزيادة المورفين الداخلي.

٨- إجراء دراسات تطبيقية تتناول استخدام وسائل الاستشفاء الأخرى مثل التغذية والساونا ومغاطس المياه وتأثير ذلك علي خفض درجات الألم العضلي المتأخر خلال الأنشطة البدنية مرتفعة الشدة لدي الرياضيين .

قائمة المراجع العربية والأجنبية

أولاً : المراجع العربية :

١- إبراهيم سالم السكار، عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ، احمد سالم حسين : **موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار** ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : **فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، الطبعة الأولي ، دار الفكر العربي . القاهرة ٢٠٠٣.

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين : **موسوعة الطب البديل** ، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولي ٢٠٠٠ .

٤- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : **الاستشفاء في المجال الرياضي** ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩.

٥- أبو العلا احمد عبد الفتاح : **التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية** ، الطبعة الأولي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧.

٦- أحمد عكاشة : **علم النفس الفسيولوجي** ، الطبعة التاسعة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .

٧- أحمد محمود عبد الظاهر: **تأثير التدليك الرياضي علي خفض الألم العضلي بعد جلسات التنبيه الكهربائي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ٢٠٠٣.

٨- أحمد نصر الدين سيد : **فسيولوجيا الرياضة (نظريات وتطبيقات)** ، الطبعة الأولي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ٢٠٠٣.

٩- اشرف محمد محمد علي وهبة : **استجابات المورفين الداخلي والكورتيزول واللاكتات لحملين بدنين مختلفين ومدي دوامهم بعد الأداء** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ٢٠٠٤.

١٠- اشرف نبيه إبراهيم محمد : **تأثير التمرينات المائية ومركب زيت السمك (اوميجا – ٣) علي مستوي هرمون البيتا اندورفين وبعض المؤشرات الصحية لمرضي الاكتئاب من كبار السن** ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضة للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، العدد ٥٥ ، أغسطس ٢٠٠٨.

١١- حسين أحمد حشمت ، مصطفي حسين باهي ، نبيل السيد حسن : **المرجع فى علم النفس الفسيولوجي (نظريات – تحليلات – تطبيقات)** ، الطبعة الأولي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ٢٠٠٢ .

١٢- سامي عبد القوى علي : **علم النفس الفسيولوجي** ، الطبعة الثانية ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٥.

١٣- طايري عبد الرزاق : **علم التدليك الرياضي** ، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولي، القاهرة ٢٠٠١ .

١٤- عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب ، عمرو السكري : **الإطالة العضلية** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، الطبعة الأولي ، ١٩٩٧.

١٥- علي البيك ، هشام مهيب ، علاء عليوة : **راحة الرياضي** ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٥.

١٦ - عماد الدين شعبان علي حسن ، طارق محمد صلاح الدين : **تأثير الحمل البدني مرتفع الشدة وفترة الاستشفاء على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجهاز المناعة والأجهاد العضلي لدي السباحين** ، مجلة الطب الرياضي السعودي ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٨ .

١٧- عماد الدين شعبان علي حسن: **قياس التغير في مستوي تركيز انزيم الكرياتين كينيز والميوجلوبين والتروبونين والألم العضلي المزمن بعد أداء حمل بدني مرتفع الشدة لدي الرياضيين** ، المؤتمر العلمي الدولي التاسع لعلوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٦ .

١٨ - محمـــد شوقي كشك ، مدحت قاسم عبد الرازق : **تأثير كلوريد الإيثيل كوسيلة صحية للإستشفاء علي بعض الأنزيمات CPK , GOT , TBARS , LDH الدالة على التعب والألم العضلي** ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية بالمنصورة ، جامعة المنصورة ، مجلد (١٠) ١ / ٣ / ٢٠٠٨

١٩- محمد علي القط : **فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة** ، الجزء الثاني ، الطبعة الأولي ، المركز العربي للنشر، القاهرة ٢٠٠٢ .

٢٠- محمد قدري بكري : **التدليك التقليدي والشرقي في الطب البديل** ، دار المنار للطباعة ، الطبعة الأولي ، القاهرة ، ٢٠٠١ .

٢١- محمد محمود عبد الظاهر: **تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعة نشاط انزيمي اللكتات دي هيدروجيناز والكرياتين كينيز لدي الرياضيين (دراسة مقارنة)** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢.

٢٢ - محمد نصر الدين رضوان : **الإحصاء اللابارومتري في بحوث التربية الرياضية** ، دار الفكر العربي ، الطبعة الأولي ، القاهرة ١٩٨٨ .

٢٣ - مصطفى حسين باهى ، احمد عبد الفتاح سالم ، محمد فوزى عبد العزيز ، هيثم عبد المجيد محمد : **الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة SPSS ، STAT ، الطبعة الأولى ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ٢٠٠٦ .**

٢٤- هزاع محمد الهزاع : **الأندورفين والجهد البدني** ، السلسلة الثقافية للاتحاد السعودي للتربية البدنية والرياضة ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ٢٠٠٥ .

٢٥- هيثم عبد الحميد احمد داود : **تأثير حمل التدريب الهوائي واللاهوائي علي مستوي تركيز انزيمي CPK و HBDH بعد وخلال فترة الاستشفاء لدي الرياضيين** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ١٩٩٩.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

26- Alma Mingels , Leo Jacobs , Etienne Michielsen , Joost Swaanenburg , Will Wodzig , and Marja van Dieijen Visser : **Reference Population and Marathon Runner Sera Assessed by Highly Sensitive Cardiac Troponin T and**

Commercial Cardiac Troponin T and I Assays , American Association for Clinical Chemistry, Vol 55, P: 101-108, Nov 2008.

27- Andrea Leuenberger : **Endorphins, Exercise, and Addictions A Review of Exercise Dependence** , Journal for Endorphins, Exercise, and Addictions , 2006

28- Bonetti.A.G, and Cyrily. E. H: **Enzyme and serum myoglobin variation in relation to exercise during different duration,** Medicina,dello sport, P : 319 - 323, 1985.

29- Christa Magrieta Koekemoer : **The effects of water immersion on the recovery and performance of competitive cyclists,** the degree of Master in Sport Science at the University of Stellenbosch , Mar 2010 .

30- Clarkson .P.M , Kearns.A.k ,Rubin .R,Rouzier.P, and Thompson.P.D: **Serum creatine kinase levels and renal function in exertional muscle Damage**

,Medicine and Science in sport and exercise , Vol 38(4) , P : 623- 627 , 2006 .

31- Declan A.J. Connolly, Stephen P. Sayers, and Mslachy P. Mchugh : **Treatment and Prevention of Delayed Onset Muscle Soreness** , Journal of Strength and Conditioning Research, Vol 17(1) , P : 197- 208 , 2003.

32- D. M. Bailey , S. J. Erith, P. J. Griffin, A. Dowson, D. S. Brewer , N. Gant, and C. Williams : **Influence of cold-water immersion on indices of muscle damage following prolonged intermittent shuttle running** , Journal of Sports Sciences , Vol 25(11) , P : 1163 - 1170 , Sep 2007 .

33-Goldfard. A.H, Hatfield, B.D, Potts .J,and Armstrong.D : **Beta endorphin time course response to intensity of exercise effect of training status** , international journal of Sport Medicine , Vol 12 , P : 264 - 268 , 1991.

34-Goldfard. A.H, Hatfield, B.D, Potts .J,and Armstrong.D : **Plasma Beta endorphin concentration response to intensity and duration of exercise** , Medicine and Science in sport and exercise ,Vol 22 , P : 241- 244 , 1990 .

35- G. Howatson , D. Gaze , and K. A. van Someren : **The efficacy of ice massage in the treatment of exercise - induced muscle damage** , Scand ,J , Med ,Sic, Sports Vol 15 , P: 416 – 422 , 2005.

36-Guezennec.T.D, and Horder.S.E: Evaluation **of plasma of . LDH ,CPK , Myglobin in the of a 100 Km race and triathlon** ,Journal of sport Science P : 255- 263. 1986 .

37-Heitkamp. H, Schmid .K , and schib.K : **Beta endorphin and adrenocorticotropic hormon production during marathon and incremental exercise** , Eur, J, Appl Physiol ,Vol 66 , P : 296 - 274, 1993 .

38- Hubner, Wozniak .D.C, and Sendeck .W: **Plasma CK,CK.MB isoenzyme allowing training in wrestlers,** Biology of Sport , P: 305 - 314, 1990 .

39- Jae.R,Yang and Sang.C, Park:**Exercise intensity related responses of B-endorphin ACTH and cortisol** , Koran Journal of sport science ,Vol 3, P:21-32 ,1991.

40- Jamurtas.A.Z, Fatouros.I.G, Buckenmeyer.P, Kokkinidis.E, Taxidaris.K, Kambas.A, and Kyriazis.G: **Effect of plyometric exercise on muscle soreness and plasma creatine kinase levels and its comparison with eccentric and concentric e ercise,** Journal of Strength and Conditioning Research,Vol 14(1),P: 66-74 , 2000.

41- Jane A. Day, Richard R, Mason, and Sarah E ,Chesrown : **Effect of Massage on Serum Level of B- Endorphin and B-Lipotropin in Healthy Adults,** Physical Therapy, Vol , 67 , N 6 , P: 926 - 930 , June 1987 .

42- Jane L. Harte, Georg H. Eifert, and Roger Smith : **The effects of running and meditation on beta-endorphin, corticotropin-releasing hormone and cortisol in plasma, and on mood ,** Biological Psychology, Vol 40, Issue 3, P : 251-265, June 1995.

43- J .E. Smith, G. Garbut, P. Lopes , D. Tunstall Pedoe : **Effects of prolonged strenuous exercise (marathon running) on biochemical and hematological markers used in the investigation of patients in the emergency department ,** Br, J, Sports Med , Vol 38 , P: 129 -133 , 2004 .

44- Jonathan Peake, Katsuhiko Suzuki , Gary Wilson , Matthew Hordern ,Kazunorinosaka , Laurel Mackinnon , and Jeff Coombes :**Exercise-Induced Muscle Damage, Plasma Cytokines, and Markers of Neutrophil Activation,** Official Journal of the American College of Sports Medicine ,Vol 105 , P : 737- 745 , 2005 .

45 - Keiji Yamaguchi, Kazuo Toda ,and Yoshihiko Hayashi : **Stressful training changes endogenous neurotransmitters in human plasma ,** Stress and Health , Vol 20, P : 159 - 163 , 2004 .

46- Kraemer .R.R, Acevedo.E.O, Dzewaltowski.D, Kilgore.J.L, Kraemer G.R, and Castracane .V. D : **Effects of low volume resistive exercise on beta endorphin and Cortisol concentrations ,** Int, J, Sports, Med , Vol 17, P : 21-16, 1996 .

47- Kraemer .R.R, Kilgore.J.L, Kraemer G.R, and Castracane V. D: **Growth hormone , IGF- I, and testosterone responses to resistive exercise,** Med, Sci, Sports , Exerc, Vol 24, P 1346 - 1352 ,1992 .

48- Lokyl.L, Smith.L.L, Keating.M.N : **The effects of athletic massage on delayed onset muscle soreness creatine kinase and neutrophil count, A Preliminary Report In, Josp,** Vol 93 (1) , P : 19 - 28 , 1994 .

49- L. Tulloh , D. Robinson , A. Patel , A. Ware , C. Prendergast , D. L. Pressley , and Sullivan : **Raised troponin T and echocardiography abnormalities after prolonged strenuous exercise the Australian Ironman Triathlon,** Br ,J, Sports, Med , Vol 40 , P : 605 - 609 , 2006 .

50- Markus Herrmann , Jürgen Scharhag , Marina Miclea , Axel Urhausen , Wolfgang Herrman , and Wilfried Kindermann : **Post-Race Kinetics of Cardiac Troponin T and I and N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide in Marathon Runners** , American Association for Clinical Chemistry ,Vol 49, P: 831-834 2003 .

51- M .Viswanathan , J. P. Van Dijk , T. E. Graham, A. Bonen and J. C. George : **Exercise and cold-induced changes in plasma beta-endorphin and bet-lipotropin in men and women,** Journal of Applied Physiology, Vol 62, Issue 2, P: 622 - 627, 1987.

52 - Oktedalen , E. E. Solberg , A. H. Haugen and P. K. Opstad : **The influence of physical and mental training on plasma beta-endorphin level and pain perception after intensive physical exercise ,** Stress and Health , Vol 17 , P : 121- 127 , 2001.

53- Paola Brancaccio, Nicola Maffulli, and Francesco Mario : **Creatine kinase monitoring in sport medicine ,** British Medical Bulletin , Vol 82 , P: 209 - 230, 2007.

54-Petraglia.F,Bacchi Modena.A, Comitini.G, Scazzine .D, Facchinetti.F, Fiaschetti.D, Genazzani.A.D,Barletta.C,Scavo .D , and Genazzani.A.R : **Plasma B-endorphin and B-lipotropin levels increase in well trained athletes after competition and non competition exercise ,** J , Endoocinol , Invest , Vol 13 , P : 19 - 23 , 1990 .

55- Piia Haakana: **The Acute effects of massage on muscle tone and perceived recovery,** Bachelors thesis, Sport coaching and fitness testing , Department of Biology , of Physical Activity , University of Jyvaskyla , 2008 .

56- R. E. Shave , E. Dawson , G. Whyte, K. George, D. Gaze, and P. Collinson : **Effect of prolonged exercise in a hypoxic environment on cardiac function and cardiac troponin T** , Br J Sports Med , Vol 38, P : 86 - 88 , 2004 .

57- Rodenburg.J.B,Steeneek.D, and Schierck.P,Bar.P.R : **Warm - up stretching and massage Diminish harmful effects of eccentric exercise ,** international journal of Sport Medicine , Vol 15 (7) , P : 414 - 419 , 1994.

58- Sayers.S.P, and Clarkson.P.M : **Short - term immobilization after eccentric exercise part 2 : Creatine kinase and myoglobin ,** Medicine and Science in sport and exercise , Vol 35(5) , P : 762- 768 , 2003 .

59- Stephan Sorichter, Johannes Mair, Arnold koller, Walter Gebert, Daniel Rama , Charles Calzolari , Erika Artner ,and bernd Puschendorf : **Skeletal troponin I as a marker of exercise-induced muscle damage ,** the American Physiological Society , Vol 97 , P: 1076 - 1082 , 2007.

60- Stuart Goodall , and Glyn Howatson : **The effects of multiple cold water immersions on indices of muscle damage ,** Journal of Sports Science and Medicine Vol 7, P: 235-241 , 2008 .

61- Theodore J. Angelopoulos : **Beta-endorphin immunoreactivity during high -intensity exercise with and without opiate blockade,** European Journal of Applied Physiology , Springer Berlin , Vol 86, N 1, P : 92 - 96 , Nov 2001.

62- W. J. Kraemer , J. E. Dziados , L. J. Marchitelli , S. E. Gordon , E. A. Harman, R. Mello, S. J. Fleck , P. N. Frykman and N. T. Triplett : **Effects of different heavy-resistance exercise protocols on plasma beta-endorphin concentrations ,** Journal of Applied Physiology, Vol 74 , P : 450 - 459, 1993 .

63-Xiong.Y, Wu.Y.C, Jin.H.Z , and GU.Y.H : **Massage effects on delayed muscle soreness after acute eccentric exercise ,** Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, Vol 13(24) , P : 4709 - 4712 , 2009 .

64- Young .Soo. Jin, Tae.Won.Jun, and Chang. Ryoung.Cha : **The effect of physical exercise on T- lymphocyte subsets and beta endorphin in man,** Koran Journal of sport science Vol 3, P : 33 - 47 , 1991.

فاعلية بعض وسائل الاستشفاء علي البيتا اندورفين والتروبونين العضلي والميوجلوبين والكرياتين كينيز بعد دورة حمل أسبوعية مرتفعة الشدة كمقياس للألم العضلي لدي لاعبي كرة اليد

* م . د / إيهاب محمد محمود إسماعيل
* م . د / محمد حامد محمد فهمي
** م . د / خالد حسين محمد علي

أهداف البحث : يهدف البحث الي التعرف على نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز فى الدم وذلك فى القياس القبلى (قبل دورة الحمل الاسبوعية) والقياس البعدى الأول (بعد الانتهاء من دورة الحمل الاسبوعية مباشرة) وفى القياس البعدي الثانى (بعد وضع كمادات الثلج واداء تدريبات الاطالة العضلية والتدليك) لدي المجموعة التجريبية و(الراحة السلبية) لدى المجموعة الضابطة .

منهج وعينة البحث : استخدم الباحثين المنهج التجريبي وذلك بتصميم القياس القبلى والبعدي وقد اشتملت تعداد عينة هذه الدراسة علي ١٢ لاعب من لاعبي كرة اليد وهم من نادي ٦ اكتوبر الرياضي وقد تم تقسيمهم الي مجموعتين مجموعة ضابطة والتي(استخدمت الراحة السلبية) ومجموعة تجريبية(والتي استخدمت وسائل الاستشفاء بعد اداء الوحدة التدريبية الاسبوعية) حيث شملت كل مجموعة علي ٦ لاعبين وهم من المسجلين بالاتحاد المصري لكرة اليد موسم ٢٠٠٩ - ٢٠١٠ وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وقد تراوحت اعمارهم من ١٩ الي ٢٣ عاماً .

أهم نتائج هذا البحث :

١- وجود فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الأول لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعتين معاً.

٢- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس القبلي والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية .

٣- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين القياس البعدي الاول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول ، بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الثاني لدي المجموعة الضابطة .

---

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة - جامعة حلوان

** مدرس بقسم التدريب الرياضى - كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة - جامعة حلوان .

٤- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين والتروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين القياس البعدي الأول والقياس البعدي الثاني لصالح القياس البعدي الأول لدي المجموعة التجريبية

٥- توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز البيتا اندورفين والميوجلوبين بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، بينما توجد فروق دالة احصائياً في نسبة تركيز التروبونين العضلي والكرياتين كينيز بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي الثاني .

The efficiency of some recovery methods on the beta-endorphin, muscular troponin, myoglobin and the Creatine kinase after high intensity weekly load unit as a scale to the muscular pain of handball players.

*** Lecturer / Ehab Mohammed Mahmoud Ismail**
*** Lecturer / Mohamed Hamed Fahmy**
**** Lecturer / Khaled Hussein Mohamed Aly**

Aims of the research: The research aimed at identifying the concentration rate of the beta-endorphin, muscular troponin, myoglobin and the Creatine kinase in blood of the pre-measurements (before the weekly load unit), the first post-measurements (immediately after completing the weekly load unit), and the second post-measurements (after using ice poultice and performing the muscular stretching exercises and massage) for the experimental group, and (passive rest) for the control group.

Method and sample of the research: The researchers have used the experimental method by designing the pre- and post-measurements on a deliberately selected sample of (12) handball players from the (6) October sporting club. The sample divided to two groups as one control group that used the passive rest and an experimental group that used the recovery methods after performing the weekly training unit, where each group consisted of 6 players aged from 19 to 23 years old of those registered in the Egyptian Handball federation for the session 2009 / 2010.

The most important results of the research:

1-There are statistically significant differences in the concentration rate of beta-endorphin, muscular troponin, and myoglobin and the Creatine kinase between the pre-measurements and the first post-measurements in favor of the first post-measurements for both groups.

2-There are statistically significant differences in the concentration rate of beta-endorphin, muscular troponin, and myoglobin and the Creatine kinase between the pre-measurements and the second post-measurements in favor of the second post-measurements for both groups.

3-There are statistically significant differences in the concentration rate of beta-endorphin and myoglobin between the first and the second post-measurements in favor of the first post-measurements, while there are statistically significant differences in the concentration rate of muscular troponin, and the Creatine kinase between the first and the second post-measurements in favor of the second post-measurements for the control group.

4-There are statistically significant differences in the concentration rate of beta-endorphin, muscular troponin, and myoglobin and the Creatine kinase between the first and the second post-measurements in favor of the first post-measurements for the experimental group.

5-There are statistically significant differences in the concentration rate of beta-endorphin and myoglobin between the control and experimental group in favor of the experimental group, while there are statistically significant differences in the concentration rate of muscular troponin and the Creatine kinase between the control and experimental group in favor of the control group in the second post- measurements

*Lecturer at the sport health sciences department, faculty of physical education for men, Helwan University.

**Lecturer at the sport training department, faculty of physical education for men, Helwan University.