برنامج أستشفائى بتركيز اللاكتات و بعض المتغيرات البيوكيميائية وتأثيره على الضرر العضلى النسبى لتخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس

*أ م د/ محمد عيد احمد ابوهاشم الصيرفى

المقدمة ومشكلة البحث:

التدريب الرياضى عملية مستمرة من التطوير والعطاء واظهار النتائج بشكل مستمر ولكيفية حدوث ذلك يعتمد التدريب الرياضى على علوم متنوعة مثل الفسيولوجى وعلم النفس وعلم الحركة ، كما يسعى التدريب الرياضى الى التطوير من خلال المعرفة الجيدة لامكانيات كل لاعب والفروق الفردية بين اللاعبين وفى اللاعب نفسه هناك فروق فردية لابد من مراعاة كل هذه النقاط لاحداث نقلة نوعية فى العملية التدريبية .

فى كرة اليد الجماعية يطلب من اللاعبين اصحاب المستويات العالية تقديم اداء مستمر على مستوى عالى خلال موسم المباريات التنافسية الذى يستمر لفترة طويلة قد تصل من ٩ الى ١٠ اشهر وبالتالى يبحث اللاعبين والمدربين بشكل مستمر عن اساليب جديدة تعمل على تحسين الاداء وتقليل الارهاق وعدد الاصابات الزائدة بين اللاعبين الذين يلعبون بانتظام ونظرا لان وقت التعافى بين المباريات قد يكون قصير جدا وبالتالى فإن معدل وجود التعافى من التدريب والمباريات امر فى غاية الاهمية فى كرة اليد ولذلك يتم استخدام الكثير من التداخلات لاحداث الاستشفاء ومنها النوم والعلاج المائى والاستشفاء النشط والتمدد والملابس الضاغطة والتحفيز الكهربائى والتدليك والتغذية .(٢٦ : ١١٠)

يتعرض الرياضى الى الكثير من الضغوط اثناء التدريب والمنافسة لاحراز تقدم فى المنافسة وهذا يتطلب مجهود مستمر للتطوير من ادائه وهذا التطوير يخضع للمبادئ الفسيولوجية الاساسية ومن اهمها الاستشفاء الذى يعد من الاهمية القصوى لزيادة الاداء البدنى وتبرز اهمية الاستشفاء القصوى بعض تعرض الجسم الى الكثير من المحفزات التى تؤدى الى خلال فى الجهاز العصبى الذى بدوره يؤدى الى خلل فى بعض الانظمة الوظيفية فى الجسم ، ومن ثما يحدث تمزقات عضلية دقيقة فى الالياف العضلية التى تؤدى الى حدوث الم العضلات ويتم استنفاذ مخازن العناصر الغذائية وتراكم حامض اللاكتيك وثانى اكسيد الكربون فى الدم

* استاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس .

الا ان التحسن فى الاداء البدنى لا يتحقق اثناء التمرين نفسه بل عند الاستشفاء ومن خلال هذا يتم احداث التوازن فى الانظمة الحيوية لملأ مخازن الجسم بالطاقة وازالة حامض اللاكتيك من الجسم الامر الذى سيعمل مستقبلا على تجاوز الجسم للمستوى الاصلى الى مستوى اعلى (٢٧ : ٧٠).

فمستوى الأداء في كرة اليد يتأثر بمجموعة من العولمل البيولوجية والتي تعتبر من أهم الأسس التي يعتمد عليها التدريب الرياضي، وتأتي العوامل الفسيولوجية في مقدمة تلك العولمل للتأثير على مستوى الأداء البدني وبالتالي المهاري والخططي في كرة اليد، حيث يرتبط ذلك ارتباطا وثيقا بالأحمال التدريبية وعمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم وقدرتها على مقاومة التعب؛ والاستمرار في الأداء طوال زمن المباراة بكفاءة دون هبوط فى مستوى الأداء. (١٢ : ١٧)

وتحتوى بلازما الدم على عدد كبير من الإنزيمات، ذات تركيز يختلف بإختلاف الحالة الفسيولوجية، وهذا الإنزيمات التى تساعد على حدوث بعض تفاعالات عمليات الأيض موزعة ومركزه أحيانا في خلايا خاص، وتكون داخل أنسجة معينة مثل إنزيم الكرياتين كينيز (CK) ، وإنزيم اللاكتك ديهليدروجينز(LDH) وبعض هذه الإنزيمات تظهر في للدم كنتيجة طبيعية لموت وإزالة الخلايا المحتوية عليها، فنشاط إنزيمات المصل (إنزيم الكرياتين كينيز (CK) وإنزيم اللاكتك ديهايدروجينز(LDH) يكون مقترناً بالنشاط الفسيولوجى أو العضلي للشخص، أن أى ارتفاعاً في نشاط الإنزيم CK يعتبر نتيجة حتمية للتمارين التى تحدث من قبل الشخص الرياضى، أو نتيجةبذل جهد عضلى كما لوحظ زيادة فعالية الإنزيم LDH أثناء إجراء التمارين الرياضية المتعددة، لوحظ ذلك بصوة واضحة، ولكن هذا التغير في الزيادة أقل من الإنزيم CK بكثير.(٣: ١٣٥)

ويستدل على مؤشرات الألم والضرر العضلي والإجهاد العضلي الناتج عن التدريب بمدلول بعض إنزيمات العضلاتبالدم مثل أنزيم الكرياتين كينيز (CK) وإنزيم اللاكتك ديهايدروجينز(LDH) .(٢١: ٦٩٠)

كما أن الإنزيم الناقل لجلوتاميك (GOT) من الإنزيمات الهامة لأداء العديد من العمليات الحيوية وهي موجودة في القلب والكبد والعضلات وكرات الدم الحمراء وتشير زيادة إفراز تلك الإنزيمات إلى ظهور تلف أو إصابة بالأنسجة العضلية خلال أداء التدريبات البدنية المتنوعة.

(١٨:٢٥) .

ويؤدى التنوع المستمر في التحركات إلى تنوع مستمر في نظم إنتاج الطاقة بالجسم ما بين نظام الطاقة الهوائية ونظام الطاقة اللاهوائية،وأن طبيعة الأداء في كرة اليد تعتمد على نظام الطاقة الهوائية واللاهوائية، لكن الطاقة اللاهوائية هي الأساس في أداء لاعبي كرة اليد. (١٨: ١٩، ٢٩).

حيث أن التحركات المركبة الهجومية والدفاعية والعناصر البدنية المرتبطة بها التي تؤدي في ضوء نظام الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي تتطلب من اللاعب تكرار بذل لاندفاعات متفجرة من الطاقة على فترات متعاقبة طوال زمن المباراة ويعتمد ذلك على إعادة بناء (ATP) لاهوائياً، حيث يكون مصدر الطاقة مصدراً غذائياً يأتي من التمثيل الغذائي للكربوهيدرات التى تتحول إلى صورة بسيطة على شكل جلوكوز الذي يمكن استخدامه مباشرة لإنتاج الطاقة، كما يمكن أن يخزن في الكبد أوالعضلات على هيئة جليكوجين لاستخدامه فيما بعد، وعند استخدام الجليكوجين أو الجلوكوز لإنتاج الطاقة في غياب الأُكسجين فإن ذلك يؤدي إلى تراكم حامض اللاكتيك (١٣: ٢٥٦).

التزايد والتراكم المستمر لايونات الهيدرجين H^+ يؤدى الى ان تصبح العضلة حمضية وبالتالى يختل توازن العمليا الحيوية وناقلات العناصر الكيميائية وعدم وجود اكسجين كافى داخل العضلة يسبب تراكم ايونات الهيدرجين داخل الخلايا العضلية ولمنع زيادة حمضية الخلية العضلية نتيجة هذا التراكم فإن حامض البروفيك يتحد مع ايونات الهيدوجين H^+ لانتاج حامض اللاكتيك والذى بدوره ينفصل لانتاج اللاكتيك وايونات الهيدوجين H^+ وبعض اللاكتاك يدخل مجرى الدم حاملا معه بعض ايونات الهيدوجين كوسيلة لخفض تراكم ايونات الهيدوجين فى الخلايا العضلية .

الوسط الكيميائى (PH) الطبيعى فى الخلايا العضلية هو ٧.٤ ولكن تراكم ايونات الهيدرجين يؤدى الى خفض الوسط الكميائى الى ٦.٥ مما يؤدى الى اختلال عمل العضلات والانقباضات العضلية وهذا يعمل على تحفيز النهايات العصبية وبالتالى الشعور بالالام وهذا يسمى عتبة اللاكتيك او التراكم المتزايد فى اللاكتاك فى الدم (OBLA) (٢٣)

وتُعتبر الوسائل الاستشفائية من أساسيات التربية البدنية العلاجية في علوم الطب الرياضي الحديث الذي يتجه، في الوقت الحاضر إلى الوقاية من الإصابات والسعي لخفض

نسبة حدوثها إلى الحد الأدنى، حيث يدرس الطب الرياضي الإصابات الرياضية وكيفية الوقاية منها أولا ثم كيفية علاجها حال وقوعها، فالوقاية متمثلة بالإجراءات الخاصة التي تتخذ أثناء التدريبات أو المنافسات للمنع أو الحد من وقوع الإصابة والتقليل من المضاعفات، وتشير هذا البحوث إلى أنه يمكن خفض معدلات الإصابة بنسبة ٢٥٪ إذا اتخذ الرياضيون إجراءات وقائية مناسبة ويدخل ضمن مفهوم الوقاية الكثير من الإجراءات التي تستخدم الوسائل والطرق الوقائية والعلاجية المعتمدة على العوامل الطبيعية، التي تدخل ضمن الطب الوقائي للرياضيين وأهمها: التمارين الرياضية والعلاج الحركي، لذلك يمكن تعريف الوقاية بأنها (كافة والوسائل والتدابير الخاصة وفقاً للعلوم الطبية والصحية والفسيولوجية والتدريب الرياضي والإجراءات البيوميكانيكة وعلم النفس الرياضي والعلوم التربوية المرتبطة بالأداء البدني)، والتي تتخذ أثناء التدريبات أو المنافسات للمنع أو الحد من وقوع الإصابة والتقليل من المضاعفات المرتبطة بها، وعلى ذلك فإن الوسائل الاستشفائية هي مسؤولية تقع على المدرب والأخصائي (المعالج الفيزيائي) واللاعب فهؤلاء بالذات عليهم التنسيق لنتيجة أفضل.(٩: ١٦)

ويقصد بالوسائل التدريبية للاستشفاء جميع الإجراءات التي يعتمدها المدرب قبل وخلال وبعد التدريب والتي تتلخص في كيفية التنسيق بين حمل التدريب بمختلف درجاته واتجاهاته وأنواعه وتأثيراته المختلفة ونوعية التعب الناتج عنه، وبين الراحة والتي تعني الفترة الزمنية اللازمة لحدوث عمليات التكيف المطلوب والاستشفاء من آثار التدريب مراعياً في ذلك نوع الراحة المستعملة وطول فترتها داخل الوحدة للتدريبية وبين الوحدات للتدريبية وبين للدورات للتدريبية المختلفة،كذلك تقنين حمل التدريب وفقاً لقدرات ومستوى الرياضي والفروق الفردية بين الرياضيين يعمل على التكيف المناسب لأهداف للتدريب وسرعة الاستشفاء من آثار التعب ومن الطبيعي أن يتعرض الرياضيون إلى التعب أو الإصابة بعد أداء الجهد البدني، فكلما كان مستوى التعب كبيراً كلما كانت التأثيرات الجانبية بعد التدريب أكبر، يجب على المدربين إيجاد طرق ووسائل الاستشفاء التي تساعد في الحد من الإصابات الرياضية إلى أبعد حد ممكن. (١٦:٩)

ويؤدى تراكم حامض اللاكتيك في العضلة وزيادة نسبة تركيزه في الدم إلى نقص (PH) في الدم وهو السبب الرئيسي للتعب في الأنشطة الرياضية التي تعتمد بدرجة أكبر على إنتاج الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي. (٢٣)

مشكلة البحث:

أن أحد أسباب ظهور الألم العضلي لدى الرياضيين الناتج عن الضرر العضلي النسبي قد يرجع إلي عدم كفاية سريان الدم إلي العضلات العاملة ونقص الأكسجين والميوجلوبين الوارد إلي تلك العضلات وذلك خلال أداء النشاط البدني أو نتيجة لتجمع مخلفات الطاقة الناتجة عن التدريب البدني وزيادة الضغط الإسموزي بالخلية العضلية ونقص أيونات الكالسيوم بالخلية العضلية، أن التوتر العضلي الناتج عن أداء الإنقباضات العضلية يؤدي إلي حدوث تلف بالانسجة العضلية وهذا يؤدي إلي زيادة نسبة تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية في مصل الدم مثل إنزيم الكرياتين كينيز (Creatine Kinase (CK وكذلك أشارت العديد من الدراسات إلي أن الأنشطة البدنية مرتفعة الشدة تساهم في زيادة نسبة تركيز هذه المتغيرات بالدم وبالتالي زيادة فرصة حدوث الألم والتعب والتلف والإجهاد العضلي.(١٩: ١٠٢)

ويصاحب التدريب البدني مرتفع الشدة ظهور الألم العضلي الذى يحدث نتيجة التلف العضلي والذي يعد ظهوره من العوامل التي تؤدي إلي انخفاض الوصول إلي مراحل متقدمة من الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدى الرياضيين وأن عدم التخلص من الألم العضلي مباشرة وذلك عن طريق وسائل الاستشفاء المختلفة وذلك قبل البدء في تنفيذ الجرعة التدريبية الجديدة قد تؤدي إلي حدوث بعض الإصابات الرياضية والألم العضلي للرياضيين.(١٠: ٢٩٣)

قد لاحظ الباحث كَثرة الإصابات العضلية في كرة اليد خلال مباريات تخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس خلال القيام بمبارياته اثناء الدورى الجامعى وذلك نتيجة التطور الذى حدث في كرة اليد فأصبحت كرة اليد تتسم بأنها فائقة السرعة ، مما يترتب علية زيادة الضغوط البدنية والذهنية والنفسية ويصاحب ممارسة النشاط البدني مرتفع الشدة حدوث التغيرات البيوكميائية للضرر العضلي النسبي، التى تؤدى إلى حدوث تلف في الأنسجة العضلية والألم العضلي المتأخر مما يزيد من نسب حدوث الإصابات العضلية أثناء المنافسة.

هدف البحث:

يهدف **البحث** الى وضع برنامج أستشفائى بتركيز اللاكتات و بعض المتغيرات البيوكيميائية وتأثيره على الضرر العضلى النسبى لتخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس.

فروض البحث:

١- وجود فروق داله إحصـــائية بين متوســـط القياســـين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات البيوكميـائيـة (أنزيم الكريـاتين كينيز (CK) والإنزيم النـاقل لجلوتـاميـك (GOT) وإنزيم اللاكتك ديهايدروجينز(LDH) وكرياتينين(Cr)) قبل وبعد المنافســة لصالح القياس البعدى .

٢- وجود فروق داله إحصـائية بين متوسـط القياسـين القبلي والبعدي لعينة البحث في تركيز اللاكتات قبل وبعد المنافسة لصالح القياس البعدى .

مصطلحات البحث:

(PH) :

هو القياس الذى يحدد ما اذا كان السائل حامضيا ام قاعديا او معتدل .(٢٣)

كرياتينين (CR)

الكرياتينين هو منتج مشـتق من فوسـفات الكرياتين في العضـلات وينتج عادة بمعدل ثابت إلى حد كبير من قبل الجسـم ، هو أحد المركبات الهامة للأنسـجة العضـلية خلال عملية تبـادل المواد، يتحول الكريـاتين إلى كريـاتنيين ويتم إفرازه من الكلى ، ويبلغ تركيزه من في مصل الدم مابين(٠.٥ –١.٥) ملليجرام لكل ملليلتر دم. (٢٤)

إنزيم الكرياتين كاينيز(CK)

هو أحد الإنزيمات الناقلة والذي له أهمية بالغة في نشاط العضلات الهيكلية، ويعد ارتفاع إنزيم كرياتين كاينيز بعد الأداء أو المجهود البدنى دلالة على حدوث تلف بالأنسجة العضلية، ويعد مؤشراً على الألم العضلي وحدوث تمزقات بالعضلة.(١٨: ٢٨)

الضرر العضلي النسبي (التلف العضلي)

هو ضرر وتقرح وتهتك نسبي يصيب النسيج العضلي نتيجة تعرض غشاء الخلية العضلية إلى ضغط خارجي ويتعلق مقدار الضرر العضلي بشدة وحدة الجهد البدني .(٢٢: ١٥١-١٥٦)

إنزيم اللاكتك ديهايدروجينز: (LDH)

يعد إنزيم لاكتات دي هيدروجينيز من الإنزيمات النازعة للهيدروجين، وإن زيادة نشاطه تتأثر بالتدريب والمجهود البدنى حينما تصل العضلة لمستوى التعب والإرهاق ويظهر ارتفاع درجته إصابة العضلات بالرضوض، وتلف بالانسجة العضلية.(١٧: ٤٩)

الإنزيم الناقل لجلوتاميك أوكسالوستيك(GOT)

هو أحد الإنزيمات الهامة لأداء العديد من العمليات الحيوية منها يدخل في عملية تحويل الأحماض الامينية من صورة إلي أخرى، ويعد كمؤشر لالتهاب العضلات بعد أداء المجهود البدنى العنيف ويوجد في القلب والكبد ويعد مؤشر دقيق لحالة الكبد، ويرتفع تركيزه مؤقتاً بعد المجهود البدني مرتفع الشدة ويبلغ تركيزه في مصل الدم من صفر- ٤١ وحدة دولية / لتر. (٦ : ٣١٠)

الدراسات المرجعية :

١- دراسة **مهند عودة الزغيلات (٢٠١٤م) (١٧)** ، بعنوان " **اثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والحد من حدوث الاصابات الرياضية لدى لاعبى بعض الالعاب القتالية** " استهدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضى (التدليك ، الساونا ، الجاكوزى) على السعة الحيوية والمرونة والقوة العضلية واثرها فى الحد من الاصابات الرياضية لدى لاعبى الالعاب القتالية (الكاراتيه ، الكيك بوكسينج ، التايكوانجستو) ، وقد شملت العينة (٤٠) لاعبا من الذكور تراوحت اعمارهم بين (١٧-٢٥) سنة وتم تقسيمهم الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، واظهرت نتائج الدراسة أثر ايجابى للبرنامج المتمثل فى التدليك والساونا والجاكوزى على السعة الحيوية والمرونة وتحسن فاعلية الجهاز العضلى لصالح

القياس البعدى ، وانخفاض إعداد الاصابات فى بعض مواقع الجسم لصالح المجموعة التجريبية .

٢- دراسة **احمد نصر الدين ، امل فاروق (٢٠١١م) (٤) بعنوان " تأثير استخدام التدليك الطرفى وتمرينات التنفس العميق على استشفاء لاكتات الدم ومعدل القلب وضغط الدم لدى ناشئات رياضية الكارتيه "** استهدفت الدراسة التعرف على تأثير دمج استخدام اسلوبى التدليك الطرفى وتمرينات التنفس العميق على استشفاء لاكتات الدم ومعدل القلب وضغط الدم لدى ناشئات رياضة الكاراتيه ، وقد شملت العينة على (٢٠) لاعبة من لاعبات الكاراتيه الناشئات ببعض الاندية المصرية ، وقد توصلت الدراسة الى استخدام الاسلوب الاستشفائى بهذه الطريقة أحدث اثرا دال احصائيا فى استشفاء المتغيرات الفسيولوجية المحددة بالبحث عند مستوى معنوية (٠,٠٥) .

٣ – دراسة **محمد عبدالمنعم (٢٠١١م) (١٥) بعنوان " تأثير برنامج استشفائى فى ضوء مستويات حمل التدريب خلال فترة الاعداد على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى كرة السلة** " استهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج استشفائى فى ضوء مستويات حمل التدريب على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى كرة السلة ، وقد شملت العينة على (١٨) لاعب و(١٢) لاعبة من نادى الشعب ، وقد توصلت الدراسة الى البرنامج الاستشفائى المقترح كان له تأثير ايجابى فى ان انخفاض معدل النبض وضغط الدم الانقباضى والانبساطى بعد المجهود وزيادة السعة الحيوية للرئتين حيث كان مستوى القياسات البعدية افضل من القبلية لافراد عينة البحث.

٤– دراسة **مصطفى عبدالعزيز كامل(٢٠٢٢م) (١٦) بعنوان " تأثير برنامج استشفائى على انزيمي LBH و CR كاحد المتغيرات البيوكيميائية للتلف العضلى خلال المنافسة قبل وبعد المباراة** " استهدفت الدراسة تأثير برنامج استشفائى على انزيمي LBH و CR كاحد المتغيرات البيوكيميائية للتلف العضلى خلال المنافسة قبل وبعد المباراة ، وقد شملت البحث على (١٦) لاعب من المرحلة السنية من ١٨–١٩ سنة ، وتوصلت الدراسة الة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية قبل وبعد المباراه مما يدل على تحسن القياس البعدى للمجموعة التجريبية عن القياس القبلى قبل المباراه وبعد ويدل ايضا

على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية قبل وبعد المباراه ذات المتوسط الحسابى الافضل .

٥- **دراسة محمد حامد محمد شداد ، محمد ابراهيم الدسوقى (٢٠٢٠م) (١٤) بعنوان " تأثير وسائل استشفائية على التشبع الاكسجينى SPO2 وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السباحين**""والتى تهدف الى تأثير وسائل استشفائية على التشبع الاكسجينى SPO2 وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السباحين وشملت عينة البحث على عدد (١٢) سباح تتراح اعمارهم من ١٦-١٨ سنة ، وتوصلت الدراسة الى وجود انخفاض دال فى القياس الاستشفائى عن القياس البعدى فى كلا من معدل ضربات القلب وتركيز اللاكتات بالدم نتيجة لاستخدام الغمر فى الماء البارد والتدليك ووجود زيادة فى القياس الاستشفائى عن القياس البعدى فى التشبع الاكسجينى نتيجة الغمر بالماء البارد والتدليك .

منهـــــــــــــج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبى لمناسبته لطبيعة هذا البحث، وذلك بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعة واحدة مع مقارنة متوسطات القياس القبلى والقياس البعدى .

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث على تخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية جامعة السويس للعام الجامعى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م .

عينة البحث:

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى تخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس للعام الجامعى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م حيث بلغ حجم العينة الكلى قبل إجراء التجربة الأساسية (٢٠) لاعب وقام الباحث بإستبعاد عدد (٨) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث الأساسية (١٢) لاعب .

شروط أختيار العينة:

١- توافر الرغبة لدى اللاعبين للقيام بذلك .

٢- استبعاد اللاعبين المصابين بأى امراض .

٣-مراعاة الضوابط العلمية فى القياس الخاص بالدراسة وكذلم بالنسبة للمعمل الذى ستقام فيه المباريات .

وقام الباحث بحساب مدى إعتدالية المتغيرات الاساسية (العمر الزمنى – العمر التدريبى – الطول – الوزن) ، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الألتواء لبيانات عينة البحث الأساسية

الكلية فى المتغيرات الأساسية ن=١٢

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
النمو	العمر الزمنى	سنة	١٧,٢٢	١,٠٠	١٧	٠,٣٧٥
	العمر التدريبى	سنة	٧	١,١٤	٦,٥	٠,٦٩٥
	الطول	سم	١٧٢,٢٢	٧,٦٩	١٧٢	٠,٣٠٥-
	الوزن	كجم	٦١,٤٤	٩,٣٤	٦١	٠,٨٠٥-

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء فى معدلات النمو (السن –الطول – الوزن) إنحصرت ما بين (±٣) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات الاساسية ، كم انحصر ما بين (٠.٣٧٥ الى -٠,٨٠٥) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لاعلى أو الى أسفل مما يؤكد تجانس أفراد العينة قبل التجربة.

وسائل جمع البيانات:

تم الاســـتعانة بمجموعة من وســـائل جمع البيانات التي تســـاعد الباحث على تطبيق البرنامج الأستشفائى وإجراء القياسات البيوكيميائية ، والتى تتمثل في

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

تتطلب طبيعة هذا البحث استخدام هذه الأدوات وتتضمن:

- ميـــزان طبى لقـــياس الوزن.
- جهاز رستاميتر لقياس الطول.

- شرائح تحليل حمض اللاكتيك.
- جهاز الأكيوسبورت (Accusport) لقياس نسبة تركيز اللاكتات. مرفق (٣)
- جهـــــــــــــــــاز السير المتحرك (Treadmill) . مرفق (٢)
- جهاز ســـبكتروفوتومتر(Spectrophotometer) لقياس إنزيم (LDH). مرفق (٤)
- مجموعة من الأنابيب الزجاجية الخاصة لوضع الدم والمواد الحافظة بها.
- مجموعة من السرنجات المعتمدة حجم (٣) سم بالإضافة إلى مواد مطهرة.
- صـندوق ثلج (Ice Box) به ثلج مجروش لوضـع أنابيب مصـل الدم لحين نقلها إلى المعمل.
- حمامات ثلج وادشاش ماء بارد وماء ساخن ومغطس ثلج.
- زيوت طبية تستخدم للتدليك ومناضد مخصصة للتدليك .
- مركب الهيبارين لحفظ الدم ونقل العينات والذي يتم بواسطة متخصصين.

طرق قياس متغيرات البحث:

١- القياسات البيوكيميائية :

تم سـحب عينة من الدم حجمها (٣سـم) من كل لاعب بمعرفة الطبيب المختص، وذلك باستخدام سرنجات بلاستيك ثم تفريغها فى أنابيب اختبار مرقمة بأرقام تتطابق مع ترتيب أفراد عينة البحث، وتم حفظها فى (Ice Box)، لحين نقلها للمعمل لإجراء التحليل الخاصـــة بالمتغيرات البيوكيميائية للضرر العضلى النسبى (LDH- CK- GOT- Cr) .

٢- حمض اللاكتيك:

تم اسـتخدام جهاز الأكيوسـبورت (Accusport) لقياس نسـبة تركيز اللاكتات فى الدم لعينة البحث، وقد تم اتباع الخطوات التالية فى القياس:

- تم تشـغيل الجهاز بالضـغط على مفتاح التشـغيل (on)، ثم تغذية الجهاز بالرقم الكودي لعبوة الشرائح المستخدمة لقياس اللاكتات.
- تم أخذ شريحة من علبة الشرائح ووضعها في الفتحة الموجودة في أسفل الجهاز، ثم فتح حافة الجهاز السفلي لتظهر الشريحة الموضوعة في الجهاز.

– تم وضع قطرة دم من إصبع كل رياضى بواسطة الشكاكة علي الجزء الأصفر في منتصف الشريحة، وبعد غلق حافة الجهاز السفلى مباشرة، (ستبقي الشاشة موضحة ٦٠ ثانية ولكن سرعان ما يبدأ العد التنازلي حتى الصفر)، وعندما يصل العد إلي الصفر يقوم الجهاز بإطلاق صافرة، ثم تظهر قيمة اللاكتات بالدم. مرفق (٣)

البرنامج الأستشفائى :

قام الباحث بوضع برنامج استشفائي خلال فترة الاعداد الصيفى و المنافسات فى الدورى الجامعى التى تنطلق مع بداية العام الدراسى لتخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس لمدة (١٤) أسبوع وتم توزيع وسائل الاستشفاء المستخدمة في البرنامج خلال الحمل الاسبوى لفترة الاعداد الصيفى والمنافسات، ويوجد به العديد من وسائل الاستشفاء، لذا فقد تضمنت الإجراءات وضع برنامج استشفائي مقنن وفقاً للشروط التالية:

وسائل الاستشفاء المستخدمة:–

١– ان بستهدف البرنامج الاستشفائى خفض المتغيرات البيوكيميائية المتسببة فى الضرر العضلى وكذلك استعادة الاستشفاء للاعبين بعد المنافسة .

٢– مراعاة التكلفة المادية البسيطة فى البرنامج الاستشفائى لكى يتناسب مع جميع الفرق والمنتخبات وكذلك الاندية .

٣– التنوع فى الوسائل المستخدمة فى برنامج الاستشفاء .

٤– مناسبة وسائل الاستشفاء مع البرنامج التدريبى والمجهود البدنى الذى يتعرض له الاعبين اثناء التدريب والمنافسة .

٥– تصميم البرنامج الاستشفائى الى وحدات استشفائية للتأكد من تحقيق الهدف .

٦– بناء البرنامج على اساس علمى فى ضوء المراجع والدراسات المرجعية .

خطوات تنفيذ البحث :

١– إعداد استمارات التسجيل:

قام الباحث بتصميم استمارة تسجيل قياسات البحث الأساسية (العمر الزمنى– الطول – الوزن – العمر التدريبى – القياسات البيوكيميائية – لاكتات الدم). مرفق (١)

– أجمالى زمن البرنامج الأستشفائى خلال الأسبوع (٢١٥ق) .

- التدليك الرياضي لمدة (٢٠ق) مرة واحد في الأسبوع .
- اللاعبين للذي يبذلون مجهود كبير في فترات للتدريب والمباريات تم زيادة مدة جلسة التدليك (١٠ق) إضافية ومغطس الثلج (٤ق) أخرى. ومرفق (٥) يوضح الفترة الزمنية المستغرقة لوسائل الأستشفاء المستخدمة وكذلك كيفية تنظيم وأزمنة اداء تدريبات الاطالات ومدة التدليك وأساليب التدليك لأجزاء الجسم.
- تمرينات الاستشفاء الايجابية التى تتراوح شدتها (٥٠ %-٦٠ %) من أقصى أداء والاطالات للعضلات مثل تدريبات الإحماء الديناميكى والإتزان الديناميكى والاسترخاء العقلي في فترة التهدئة لمدة (١١٠ق) فى الأسبوع .
- حملمات المياه للدافىء وللباردة بعد التمرين والمبارة (٢ق دش ساخن- ١ق دش بارد) لمدة ١٠ يوم المباراة وبعد التمرين بإجمالى (٥٠ق) فى الاسبوع .
- التدليك بالثلج (٢٥ق) للقدمين فى الأسبوع .
- مغطس الثلج لمدة١٠ دقائق بدرجة حرارة (١٠ درجة مئوية) على مرتين (٥دقائق) كل مرة وذلك بعد المباراة .

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء للدراسة الاستطلاعية في الفترة الزمنية من يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٣/٦/٢٦) إلى يوم الخميس الموافق (٢٠٢٣/٦/٢٨) على عينة البحث الأستطلاعية ؛ واستهدفت الدراسة الأستطلاعية التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة وذلك للوقف على مدى صلاحيتها ومناسبتها للاستخدام وتنظيم عملية القياس وتعرف اللاعبين بالقياسات قيد البحث وإجراء خطوات تطبيق البرنامج الاستشفائي

- تنفيذ القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/٦/٢٩) فتم سحب عينات الدم لكل اللاعبين قبل وبعد أول تمرين فى الاعداد الصيفى .

-تطبيق البرنامج الأستشفائى :

تم تطبيق البرنامج الأستشفائى لمدة (١٤) أسبوع خلال الفترة الزمنية من يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/٧/١) إلى يوم السبت الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٥)

- تنفيذ القياسات البعدية:

تم إجراء القياســات البعدية لعينة البحث يوم الاحد الموافق (١٦/١٠/٢٠٢٢) فتم ســحب عينات الدم لكل اللاعبين قبل وبعد أخر مباراة (الأسبوع ١٤) .

٧- المعالجات الإحصائية:

تم استخدام الطرق الإحصائية التالية لمعالجة البيانات:

- المتوسط الحسابي. - النسبة المئوية لمعدلات التحسن.
- الانحراف المعياري. - أختبار (ت) - حجم التأثير

عرض النتائج :

جدول (٢)

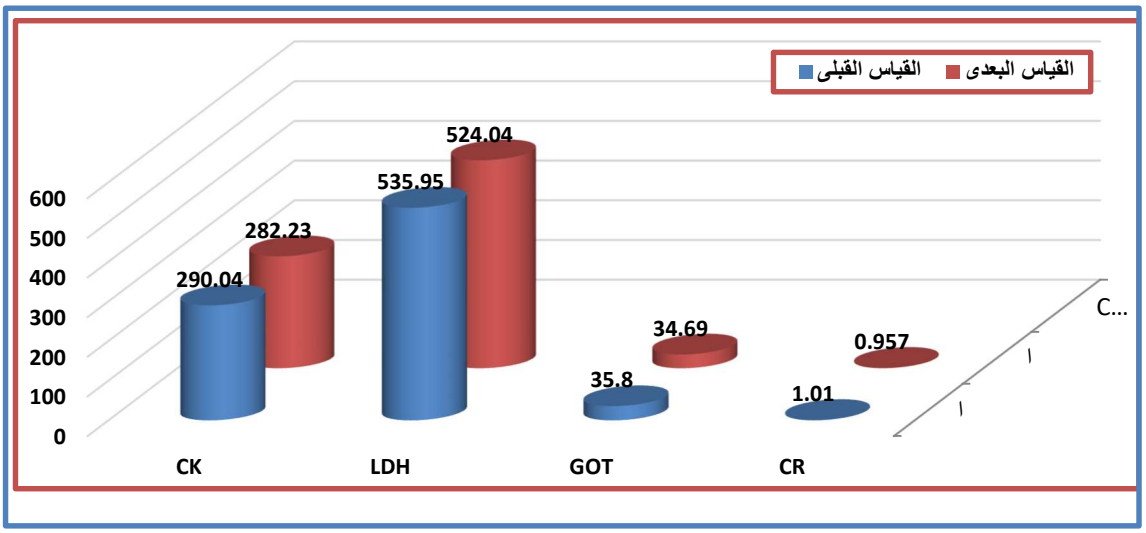
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن وحجم التأثير قبل التمرين فى المتغيرات البيوكيميائية ن= ١٢

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير D	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
إنزيم الكرياتين كاينيز(CK)	٢٩٠,٠٤	٢٧,٨٠	٢٨٢,٢٣	٤٢,٣٩	٢,٣٠	٦,١٤	٠,٦٨٤	متوسط
إنزيم اللاكتك ديهايدروجينز (LDH)	٥٣٥,٩٥	٢٨,٩٨	٥٢٤,٠٤	١٤,٦٧	٢,٨٣	٣,٦٠	٠,٨٣٧	مرتفع
الإنزيم الناقل لجلوتاميك أوكسالوستيك(GOT)	٣٥,٨٠	١,٤٥	٣٤,٦٩	٢,٠٣	٢,٥٣	٢,٧٦	٠,٧٥٠	متوسط
كرياتينين (CR)	١,٠١	٠,٠٤٦	٠,٩٥٧	٠,٠٦٢	٣,٤٥	٦,٠٩	١,٠٣	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥= ٢٠١.٢

مستويات حجم التأثير:- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية قبل المباراة فى المتغيرات البيوكيميائية. وتراوحت نسبة التحسن بين (٢,٧٦ الى ٦,١٤) . كما يتضح أن قيم حجم التأثير تراوحت مابين (٠,٦٨٤إلى ١,٠٣) وهى دلالات متوسطة ومرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج الأستشفائى .



شكل (١)

الفروق بين متوسط القياس القبلى والبعدى قبل المباراة بالنسبة للمتغيرات البيوكيميائية

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن وحجم التأثير بعد المباراة

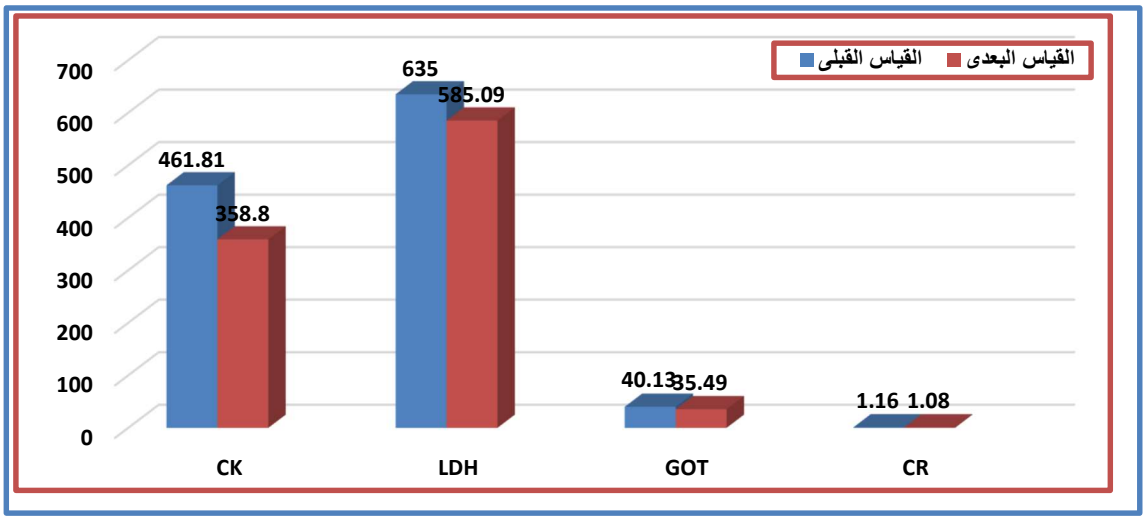
فى المتغيرات البيوكيميائية ن= ١٢

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
إنزيم الكرياتين كاينيز(CK)	٤٦١,٨١	١٠٠,٩٩	٣٥٨,٨٠	٤٠,٨٩	٣,٣٩	٢٠,٨٣	١,٢	مرتفع
إنزيم اللاكتك ديهايدروجينز (LDH)	٦٣٥	٥٦,٥٨	٥٨٥,٠٩	٣٣,٠٩	٦,٥٥	٧,٤٩	١,٨٠	مرتفع
الإنزيم الناقل لجلوتاميك أوكسالوستيك(GOT)	٤٠,١٣	٢,٩٠	٣٥,٤٩	١,٤٨	٥,٨٣	٧,٧٨	١,٥٩	مرتفع
كرياتينين (CR)	١,١٦	٠,٠٧٣	١,٠٨	٠,٠٣٥	٥,٦٠	٨,١٥	١,٥٨	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥= ٢٠١.٢

مستويات حجم التأثير:- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بعد المباراة فى المتغيرات البيوكيميائية. وتراوحت نسبة التحسن بين (٧,٤٩ الى ٢٠,٨٣) . كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (٠,٨) وقد حققت قيم تراوحت مابين (١,٢إلى ١,٨٠) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج الأستشفائى.



شكل (٢)

الفروق بين متوسط القياس القبلى والبعدى بعد المباراة بالنسبة للمتغيرات البيوكيميائية

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن وحجم التأثير قبل التمرين فى تركيز اللاكتات ن= ١٢

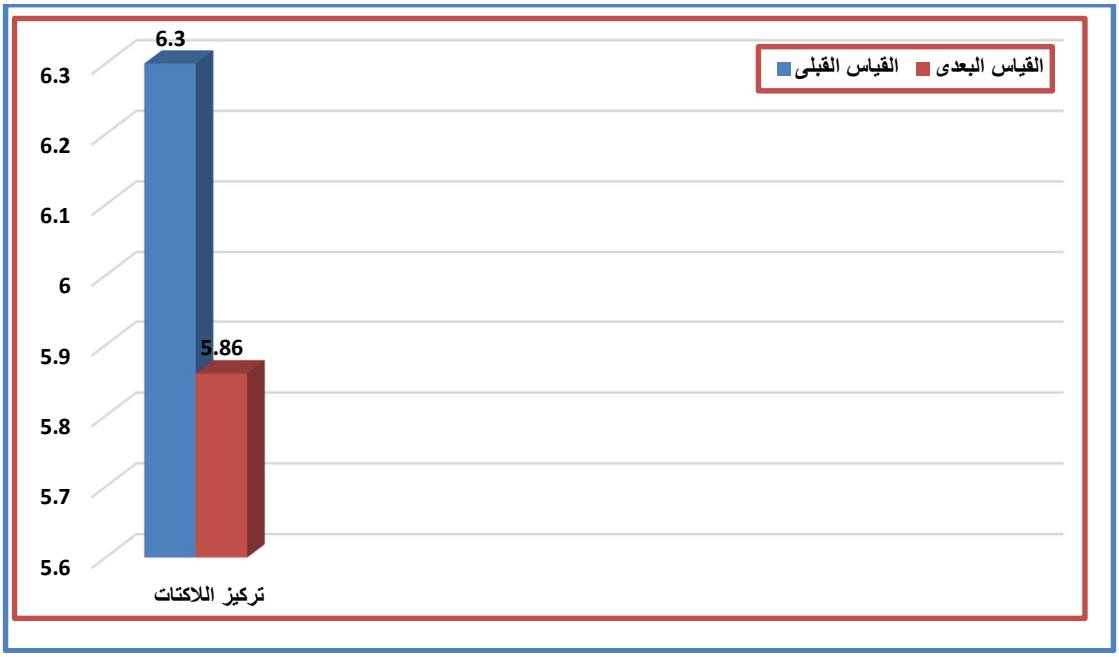
المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
تركيز اللاكتات	٦,٣٠	٠,٥٧٦	٥,٨٦	٠,٧٢٠	٥,٤٥	٨,٥٣	١,٥٣	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥= ٢٠١.٢

مستويات حجم التأثير:- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية قبل المباراة فى تركيز اللاكتات. وجاءت نسبة التحسن

٨,٥٣٪ . كما يتضح أن قيم حجم التأثير أكبر من (٠,٨) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج الأستشفائى .



شكل (٣)

الفروق بين متوسط القياس القبلى والبعدى قبل المباراة بالنسبة لتركيز اللاكتات

جدول (٥)

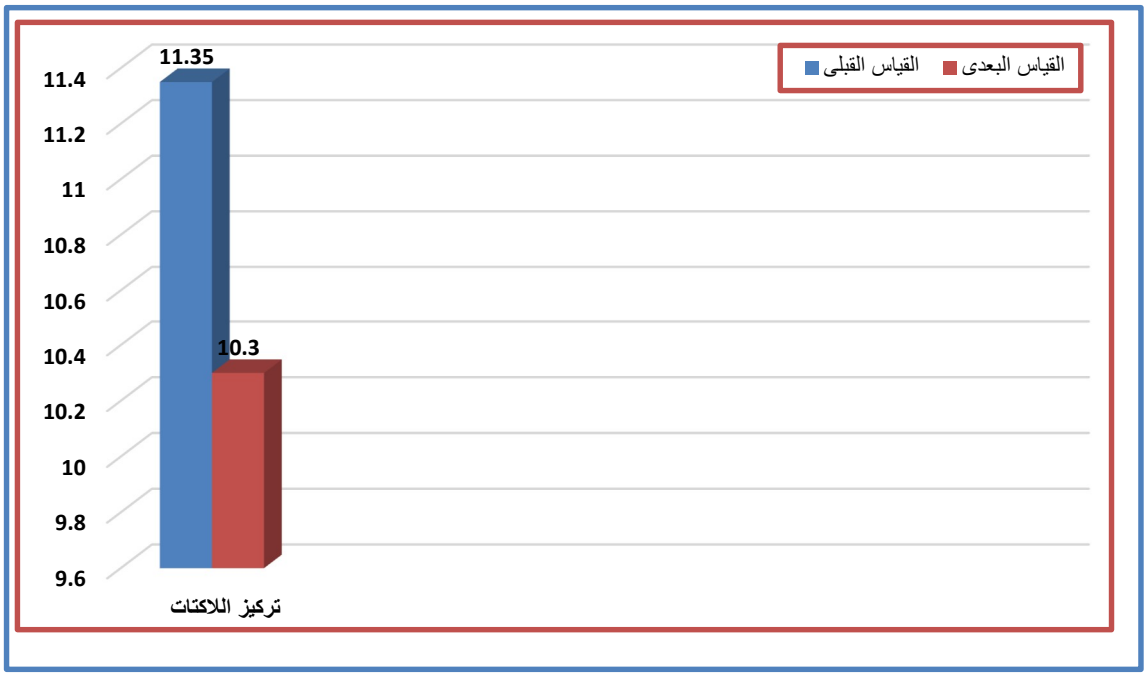
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلى والبعدى ونسبة التحسن وحجم التأثير بعد المباراة فى تركيز اللاكتات ن= ١٢

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
تركيز اللاكتات	١١,٣٥	٠,٦٢٧	١٠,٣٠	٠,٥٣٧	٤,٧٩	٨,٤٦	١,٤٢	مرتفع

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥= ٢٠١.٢

مستويات حجم التأثير:- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية قبل المباراة فى تركيز اللاكتات. وجاءت نسبة التحسن ٨,٤٦٪ . كما يتضح أن قيم حجم التأثير أكبر من (٠,٨) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية البرنامج الأستشفائى .



شكل (٤)

الفروق بين متوسط القياس القبلى والبعدى بعد المباراة بالنسبة لتركيز اللاكتات

مناقشة النتائج :

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول(٢) (٣) وشكل(١) (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى < ٠.٠٥ بين نتائج القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث قبل التمرين وبعد المباراة في المتغيرات البيوكيميائية حيث كان متوسط (CK) في القياس القبلي قبل التمرين (٢٩٠.٠٤) وبعد المباراة (٤٦١.٨١) وفي القياس البعدي قبل التمرين (٢٨٢.٢٣) وبعد المباراة (٣٥٨.٨٠) وكانت نسبة التحسن قبل التمرين ٦,١٤٪ وبعد المباراة ٢٠.٨٣ % ومتوسط(LDH) في القياس القبلي قبل التمرين (٥٣٥.٩٥) وبعد المباراة (٦٣٥) وفي القياس البعدي قبل التمرين (٥٢٤.٦٤) وبعد المباراة (٥٨٥.٠٩) وكانت نسبة التحسن قبل التمرين ٣,٦٠٪ وبعد المباراة ٧,٤٩ % ومتوسط (GOT) في القياس القبلي قبل التمرين (٣٥.٨٠) وبعد المباراة (٤٠.١٣) وفي القياس البعدي قبل التمرين (٣٤.٦٩) وبعد المباراة (٣٥.٤٩) وكانت نسبة التحسن قبل التمرين ٢.٧٦٪ وبعد المباراة ٧,٧٨ % ومتوسط (CR) في القياس

القبلي قبل التمرين (١,٠١) وبعد المباراة (١,١٦) وفي القياس البعدي قبل التمرين (٠.٩٥٧) وبعد المباراة (١.٠٨) وكانت نسبة التحسن قبل التمرين ٦.٠٩٪ وبعد المباراة ٨.٥١ % يرجع الباحث التغيرات الى البرنامج الاستشفائى الذى تم التخطيط له لتفادى وتقليل الاصابات نتيجة الاجهاد البدنى والنفسى والفسيولوجى جراء العملية التدريبية .

فإنه من الشئ الخطير جدا تنفيذ برامج تدريبية لرفع مستوى لدى اللاعبين واهمال الجانب الاستشفائى هذا الامر سيعود بالضرر والتلف على العضلات وكذلك الاربطة والمفاصل ولن يحدث تقدم فى المستوى الرياضى بل على العكس سيحدث انتكاسة لذلك كان لزاما وضع البرامج الاستشفائية طويلة الاجل جنبا الى جنب بجوار البرامج التدريبية لتفادى عدم تقدم المستوى وتلف الاجهزة الحيوية فى الجسم خلال فترة المنافسة .

و يشير كلاً من **أبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (٢٠٠٠)(٢)** **وكريستا ماجرييتا(٢٠١٠)(٢٠)** الى ان برامج الاستشفاء المتنوعة من (الماء البارد – الثلج – الاطالات والتدليك) امر فى غاية الاهمية بعد واثناء العملية التدريبية وفترة المنافسة لما لها من اثار كبيرة فى حفظ اجهزة الجسم المختلفة من التلف وتساعد فى شحن الجسم بالطاقة الكاملة بعد استهلاك الجانب الاكبر اثناء التدريب او المنافسة .

كما ان التدريب يؤدى الى ارتفاع درجة حرارة الجسم فوق المعدلات الطبيعية الامر الذى سيؤدى الى تلف العضلات والاربطة والمفاصل اذ لم يراعى وجود برامج الاستشفاء جنبا الى جنب مع البرامج التدريبية .

كما ان تأثير ٥ دقائق من التدليك على العضلات افضل من الراحة السلبية لمدة ٢٠ دقيقة لانها تساهم مساهمة فعالة فى حماية العضلات والاعصاب من تراكم اللاكتيك اسيد فى العضلات .

ويذكر كلاً من **عويس الجبالى(٢٠٠٣)(١١)** ، **عبد الرحمن عبدالحميد زاهر(٢٠٠٦)(٨)** ان اهمية الاستشفاء من اهمية التدريب والعملية التدريبية لانها ستقى الجسم من حدوث الكثير من الاصابات الفعلية الامر الذى سؤدى بدوره الى تعطيل مسيرة اللاعب من الناحية الرياضية نظرا لتعرضه للكثير من الاصابات الامر الذى سيفقده بالتدريج رفع مستواه من الناحية الرياضية .

كما ان جلسات الاسترخاء العقلى والتأهيل النفسي والتدليك كلها امور فى غاية الاهمية لرفع كفاءة الجسم عن طريق الاستشفاء لمواجهة الموجات التدريبية فى الاحمال التدريبية المختلفة من مرتفع ومتوسط وعالى ومن الافضل قبل المنافسة (١-٢) يوم .

ويخضع اللاعب لبرامج الاستشفاء من التدليك والاسترخاء العقلى لضمان التركيز ورفع المستوى فى الاداء الرياضى .

ويذكر **عويس الجبالى (٢٠١٠)(١١)** ان الاحمال التدريبية فى كرة اليد اصبحت مرتفعة جدا كما ان مستوى التنافس اصبح اكبر بكثير من ذى قبل الامر الذى يتطلب مرافقة برامج الاستشفاء جنبا الى جنب مع البرامج التدريبية لضمان تجديد الحيوية والنشاط ورفع الكفاءة البدنية وضمان عدم حدوث اى اصابات تعيق تقدم اللاعب فتؤدى الى تلف اجهزته الحيوية .

وهذا ماتوصل اليه الباحث من خلال تطبيق البرامج الاستشفائية على الدراسة الاستطلاعية وكذلك من خلال البحث فى الدراسات السابقة تبين بما لايدعو مجالا للشك فى اهمية البرامج الاستشفائية كعامل حاسم فى الوقاية من الاصابات ورفع الكفاءة البدنية والنفسية والفسيولوجية للاعبين كما انها تعمل على الحد من ظاهرة التدريب الزائد وكذلك الاصابات اثناء المنافسة وهذا ماتابعة الباحث فى البرنامج الاستشفائى .

ويشير عماد الدين شعبان علي (٢٠٠٦)(١٠) ان التدريب البدنى مرتفع الشدة يصاحبه الكثير من الالام ومن الممكن حدوث الكثير من الاصابات على المدى القريب الحالى او المدى البعيد وكذلك حدوث التلف فى الانسجة العضلية والالام العضلى المستمر الامر الذى سيؤدى الى تقليل الكفاءة البدنية والفسيولوجية لدى الرياضيين واكد على ضرورة استخدام برامج الاستشفاء لتخليص الجسم من الالام وذلك بعد الانتهاء من الوحدة التدريبية وقبل البدء فى الوحدة الثانية لضمان استشفاء الجسم وامتلاء مخازن الطاقة ووقايته من الاصابات .

ويرجع الباحث فى تفسير النتائج الى رأى الخبراء والدراسات السابقة ويرى على اهمية استخدام البرامج الاستشفائية التى تتناسب مع الاحمال التدريبية المستخدمة قبل وبعد المنافسة لضمان رفع كفاءة الجسم من الناحية البدنية والفسيولوجية ومنع حدوث الاصابات .

وقد إتفقت نتائج البحث مع دراســـة **مهند عودة الزغيلات (٢٠١٤م) (١٧) ،** دراســة **احمد نصــر الدين ، امل فاروق (٢٠١١م) (٤) ، دراســة محمد عبدالمنعم (٢٠١١م) (١٥) ، دراسة مصطفى عبدالعزيز كامل (٢٠٢٢م) (١٦)**

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثانى والذي ينص على:

يتضح من جدول(٤) (٥) وشكل(٣) (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى < ٠.٠٥ بين نتائج القياس القبلي والقياس البعدي لعينة البحث قبل التمرين وبعد المباراة في اللاكتات في القياس القبلي قبل التمرين (٦,٣٠) وبعد المباراة (١١.٣٥) وفي القياس البعدي قبل التمرين (٥.٦٨) وبعد المباراة (١٠.٣٠) وكانت نسبة التحسن قبل التمرين ٨,٥٣٪ وبعد المباراة ٨.٤٦ % ويرجع الباحث الى ان ظاهرة التعب من أهم المجالات العلمية التي يعتمد عليها في تطوير مستويات الإنجاز، ومحاولة تفسير هذه الظاهرة الفسيولوجية يهدف إلى تقنين البرامج التدريبية التي تعمل على تطويرقدرات اللاعب لتحمل الجرعات التدريبية المكثفة. (٧: ١٠)

وتعتبر مشــكلة التعب العضــلى من المظاهر الفســيولوجية المرتبطة بعمليات التدريب الرياضــى، وهى ظاهرة فسيولوجية مركبة ومتعددة الأوجه، تختلف ميكانيكية حدوثها باختلاف نوع ودرجة وشــدة العمل العضــلى المؤدى وفترة دوامه، ويظهر التعب العضــلى للاعبى كرة اليد في انخفاض الكفاءة الإنتاجية؛ خاصــة فى الدقائق العشر الأخيرة من كل شوط فى المباراة وعدم قدرة اللاعبين على الاســتمرار فى الاحتفاظ بمســتوى آدائهم طوال فترة المباراة، وعدم إنهائها بمستوى جيد فنيا ووظيفيا، وكذلك افتقاد اللاعب إلى الإتقان والدقة.(٥:٤)

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩)(١)** الى أن استمرار تعرض اللاعب إلى التعب مع عدم وجود فترات الاســتشــفاء الكافية يقلل من تأثير عملية التدريب التى يتعرض لها اللاعب، حيث يستدعى ذلك انخفاض في مستوى الأداء في هذه الحالة يزداد حدوث الاصابات التى يتعرض لها اللاعب ومعالجة هذه الاصــابات يتطلب إعطاء فترات راحة خاصــة يقل خلالها مستوى الإنجاز.

كما ان ارتفاع ايقاع البرامج التدريبية يؤدى الى ارتفاع حامض اللاكتيك فى العضلات الامر للذى يتخطى قوة الجســم فى تمريره الى للدم لدمجه فى انتاج الطاقة فإن هذا يتطلب

برنامج تدليكى استشفائى لكى تتخلص العضلات من حامض اللاكتيك الذى بدوره يضغط على النهايات العصبية الموجودة فى نهاية العضلات ويشعر اللاعبين بالكثير من الالام .

ويرى الباحث ان استخدام برامج التدريب متدرج الشدة يعمل بشكل كبير على ارهاق العضلات وتراكم حامض اللاكتيك الامر الذى يتطلب وجود برامج استشفاء جنبا الى جنب مع برامج للتدريب وتكون متمثلة فى (للتدليك – الغمر بالماء – الثلج – تمارين الاستشفاء الايجابى – اتباع لسس التغذية السليمة – لستخدام الماء الساخن والبارد) التى تعمل مع برامج التدريب على رفع مستوى اللاعبين ومنع حدوث الاصابات .

وقد إتفقت نتائج البحث مع دراسة **مهند عودة الزغيلات (٢٠١٤م) (١٧) ،** دراسة **احمد نصر الدين ، امل فاروق (٢٠١١م) (٤) ، دراسة محمد عبدالمنعم (٢٠١١م) (١٥) ، دراسة مصطفى عبدالعزيز كامل (٢٠٢٢م) (١٦) ، دراسة محمد حامد محمد شداد ، محمد ابراهيم الدسوقى (٢٠٢٠م) (١٤) .**

الاستنتاجات :

١- البرنامج الاستشفائى صنع تأثير واضح بشكل ايجابى على المتغيرات البيوكيميائية للاعبى تخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية – جامعة السويس .

٢- البرنامج الاستشفائى صنع تأثيرا ايجابيا على تركيز اللاكتات فى الدم للاعبى كرة اليد.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوى (٠.٠٥) بين القياسيات القبلية والبعدية لعينة البحث الكلية في المتغيرات البيوكيمائية قيد البحث لصالح القياس البعدى

٤- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوى (٠.٠٥) بين القياسيات القبلية والبعدية لعينة البحث الكلية في تركيز لاكتات الدم لصالح القياس البعدى .

التوصيـــــات :

١- الاهتمام ببرامج الاستشفاء لكل الرياضات .

٢- الاهتمام بالتحاليل الخاصة فى الدم التى تكشف عن التعب وحدوث الاصابات .

٣- الاهتمام بوحدات الطب الرياضى .

٤- الاهتمام بالقياسات والمعامل الفسيولوجية فى المجال الرياضى.

المراجع :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٩): **الاستشفاء فى المجال الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين(٢٠٠٠): **موسوعة الطب البديل** ، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الاولى ، القاهرة.

٣. أحمد محمود إسماعيل (٢٠٠٦) : **فسيولوجيا التدريب البدنى** ، دار وائل للنشر ، عمان ، الأردن .

٤. احمد نصر الدين سيد ٢٠١٤م : مبادئ فسيولوجيا الرياضية ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة.

٥. أشرف عبد الحميد ابراهيم(٢٠٠٠م): **دراسة إنتاجية العمل الهجومى لبعض المستويات المختلفة لفرق كرة اليد فى الدقائق العشرة الأخيرة من المباراة**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٦. حسين أحمد حشمت ، محمد صلاح الدين محمد (٢٠٠٩): **بيولوجيا الرياضة والصحة** ، الطبعة الأولي ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

٧. السيد عبد المقصود (١٩٩٢): **نظريات التدريب الرياضى – فسيولوجيا تدريب التحمل**، مطبعة الشباب الحر، القاهرة.

٨. عبد الرحمن عبدالحميد زاهر (٢٠٠٦) : **فسيولوجيا التدليك والاستشفاء الرياضى** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٩. علي البيك ، هشام مهيب ، علاء عليوة (٢٠٠٤) : **راحة الرياضي** ، الدار العلمية الدولية عمان، الأردن ،٢٠٠٤

١٠. عماد الدين شعبان، علي حسن (٢٠٠٦) : **قياس التغير في مستوي تركيز انزيم الكرياتين كينيز والميوجلوبين والتروبونين والألم العضلي المزمن بعد اداء حمل بدني مرتفع الشدة لدى الرياضيين** ، المؤتمر العلمي الدولي التاسع لعلوم التربية الرياضية , كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية .

١١. عويس الجبالى(٢٠٠٣): **التدريب الرياضـــى "النظرية والتطبيق** " ط ٤، دار الفكر العربى ، القاهرة.

١٢. كمال درويش، عماد الدين عباس، ســـامى محمد(١٩٩٨): **الأســـس الفســـيولوجية لتدريب كرة اليد**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣. محمد توفيق الوليلى (٢٠٠٠): **تدريب المنافسات** ، دار G.M.S، القاهرة.

١٤. محمد حامد محمد شداد ، محمد ابراهيم الدسوقى (٢٠٢٠م) " **تأثير وسائل استشفائية على التشبع الاكسجينى SPO2 وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السباحين**" المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، مجلد ٩٠، جزء ١ .

١٥. محمد محمود عبدالمنعم ٢٠١١م : تأثير برنامج استشفائى فى ضوء مستويات حمل التدريب خلال فترة الاعداد على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبى كرة السلة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، القاهرة .

١٦. مصطفى عبدالعزيز كامل (٢٠٢٠م) : " **تأثير برنامج استشفائى على انزيمي LBH و CR كاحد المتغيرات البيوكيميائية للتلف العضلى خلال المنافسة قبل وبعد المباراة** " مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية ، مجلد ٥ عدد١٠ .

١٧. مهند عودة الزغيلات ٢٠١٤م: اثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والحد من حدوث الاصابات الرياضية لدى لاعبى بعض الالعاب القتالية ، رسالة دكتوراه ، الاردن ، عمان .

١٨. هيثم عبدالحميد داود (٢٠٠٠) : **تأثير حمل التدريب الهوائي واللاهوائي على مستوي تركيز انزيمي CPK و HBDH بعد وخلال فترة الاستشفاء لدى الرياضيين** , رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ٢٠٠٠م.

19- Alma Mingels , Leo Jacobs ,Etienne Michielsen (2008)**: Reference Population and Marathon Runner Sera Assessed by Highly Sensitive Cardiac Troponin T and Commercial ardiac Troponin T and I**

Assays , American Association for Clinical Chemistry, Vol 55, P: 101-108, Nov

20-Christa Magrieta Koekemoer (2010) : **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.

21-Cregh smith (2011) : **the "cold benefitof ice baths" involves helping muscles, tendons,nerves and all the different tissues used in sport to recover from their exercises**.BBCnews, retrieved on 12-3-2011.

22-Greg G (2002): **Creatine Kinase Levels_are Elevated During Hollman** .G. Beurteilung and Greisce der kopperlichen Testangs Fahigkeit.

23-https://www.webteb.com/articles/20741.

24-Ratel S, Lazaar N, Williams C, Bedu M, Duche P. (2003): **Age differences in human skeletal muscle fatigue during high-intensity intermittent exercise**, Acta Paediatr. Nov; 92(11):1248.

25-Rodrigo Terra1,Veronica Pinto, and Lourenco Dutra (2012): **Effect ofExercise on the Immune System Sports Sciences Respons Adaptation and Cell Signaling ,** Rev Bras Med Esporte ,Vol. 18, No 3,Jun.

26–Verheijen,Raymond: Tha original guide to handball beriodization.alyaws play with your strongest team part 1amsterdam 2016.

27–Weineck ,jurgen: optimales Training – leistungsphysiologische Training slehre unter besonderer Berucksichtigung des kinder – und.gugendtrinings,Erlangen,2014.