تأثير إستخدام بعض وسائل الإستشفاء على مستوى إنزيم الكرياتين كينيز في الدم ومستوى ضغط الدم لدى السباحين الناشئين (دراسة مقارنة)

أ.د/ محمد حامد محمد فهمي

أ.م.د/ وائل محمد توفيق عبد الباري

الباحث/ عبد الرحمن عبد الفتاح أحمد

مقدمة ومشكلة البحث :

يزداد الإهتمام بعمليات الإستشفاء يوماً بعد يوم وترجع هذه الزيادة والإهتمام بعملية الإستشفاء إلى 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 الإستشفاء حيث يتم إعادة بناء مصادر الطاقة المختلفة والتي قد إستهلكت خلال فترة التدريب البدني ، وتعد عملية الإستشفاء عملية متنوعة وهي تتصل بكثير من العمليات الأخرى داخل تشكيل الوحدات التدريبية المختلفة فهي ترتبط بدرجات التعب وجرعة التدريب وترتيب مكونات الحمل البدني وتوزيع الأحمال البدنية على الفترات المختلفة خلال الموسم التدريبي كله وترتبط عمليات الإستشفاء المختلفة بنظم التغذية المختلفة وكذلك الوسائل البيولوجية والتدليك الرياضي والمياه الباردة وكمادات الثلج حيث يساهم إستخدام تلك الوسائل المختلفة في تقليل الألم والتعب والإجهاد العضلي ومحاولة الوصول إلى درجات عالية من الكفاءة البدنية والفسيولوجية. (٢ : ٥١ ، ٥٢) (١ : ٢٩٢)

ويعتبر الإستشفاء في التدريب الرياضي الحديث لا يقل أهميه عن حمل التدريب ذاته الذي يعد الوسيلة الرئيسية التي يستخدمها المدرب للتأثير على الرياضي بهدف الارتفاع بمستوى الأداء والإنجازات الرياضية ولايمكن الوصول الى النتائج الرياضية العالية إعتمادا على زيادة حجم وشدة حمل التدريب فقط وبدون مصاحبة عملية الإستشفاء للتخلص من التعب الناتج عن أثر حمل التدريب , ولهذا فإن دراسة طبيعة حدوث التعب و الإستشفاء تعتبر ذات أهمية خاصة من الناحية النظرية والتطبيقية فقد أصبحت عملية تحسين النتائج الرياضيه ترتبط بشكل اساسي بعمليه التدريب الرياضي المرتبطة والمنسقة مع عمليات الإستشفاء الملائم لها , وبذلك يمكن للرياضي أن يواجه تأثيرات حمل التدريب وكذلك حمل المنافسة المرتفع الشدة والتي يمكن أن تؤدي إلى حدوث الإصابات المختلفة و إنخفاض المستوى إذا ما لم يتم التخلص من هذه التأثيرات بصفة مستمرة باستخدام وسائل متنوعة ومنظمة من وسائل الإستشفاء. (٣:٥٢)

ويستخدم التدليك الإستشفائي بعد الأحمال التدريبية بهدف تحقيق أقصى سرعة لعمليات الإستشفاء للجسم وإستعادة الكفاءة الرياضية والتخلص من التوتر النفسي وإستعادة الحالة الوظيفية للجسم لحالتها الطبيعية ، ويستخدم التدليك الإستشفائي خلال المباريات الرياضية على فترات قصيرة أثناء الراحة بين الأشواط ، كما يستخدم بين التصفيات وبعضها البعض ، وكذلك بين فترة التصفيات وفترة النهائيات في

الألعاب الفردية والسباحة ، وتستخدم أطول جلسة في يوم الراحة بعد المباريات ، وذلك للتخلص من التوتر العصبي و الشعور بالتعب وإسترخاء العضلات ، ويعد التدليك الإستشفائي الأسلوب الأكثر تأثيرا أثناء العملية التدريبية في مراحلها المختلفة بوجه عام و مرحلة المنافسات بوجه خاص ، حيث يعتبر الوسيلة الأساسية لمساعدة اللاعب من أجل الوصول إلى أعلى مستوى ممكن لتحقيق الفوز ، والمحافظة على أقصى القدرات البدنية والفسيولوجية والمهارية والنفسية . (٢ : ٥٣) (٣: ٢٣٨)

حيث أن التدليك البسيط بالثلج Ice massage والذي يعتبر أحد أشكال العلاج بالتبريد واحداً من أكثر الطرق المؤثرة والفعالة في عملية الإستشفاء ، حيث إنه يساعد على التخلص من آثار التعب وذلك لما يتمتع به الثلج من خواص فعالة تقي من المضاعفات والآثار الجانبية التي تحدث بعد التدريب ويعتبر التدليك بالثلج طريقة سريعة وسهلة وغير مكلفة وفي نفس الوقت يستطيع أن يساعد على إتمام عملية إستشفاء بفاعلية أكبر . (١١ : ٤٨)

كما أن التوتر العضلي الناتج عن أداء الانقباضات العضلية يؤدي إلى حدوث تلف بالأنسجة العضلية، وهذا يؤدي إلى زيادة نسبة تركيز بعض المتغيرات البيوكيميائية في الدم مثل إنزيم الكرياتين كينيز Creatine Kinase (CK) وكذلك أشارت العديد من الدراسات إلى أن الأنشطة البدنية مرتفعة الشدة تساهم في زيادة نسبة تركيز هذه المتغيرات بالدم وبالتالي زيادة فرصة حدوث الألم والتعب والتلف العضلي. (٣ : ٤٥، ٤٦)

ولاحظ الباحث من خلال عمله في مجال تدريب السباحة أن إتجاه المنافسات أصبح متطوراً بشكل هائل و أن هناك طفرات في الأرقام القياسية الخاصة بالسباحين الناشئين ، وهذا يدل على أن هؤلاء السباحين يتعرضون لأحمال تدريبية عالية الشدة لفترات طويلة ، ولذلك يجب الإهتمام بشكل كبير أيضا بإستخدام العديد من وسائل الإستشفاء المختلفة ، بل وتحديد الوسائل والأنواع الأكثر أهمية وإفادة والإعتماد عليها بشكل كبير في عملية الإستشفاء لكي لا يصل السباح إلى درجات التعب الحادة أو الإجهاد وأيضا للوقاية من حدوث الإصابات الناتجة عن التعب والإجهاد.

ولاحظ الباحث أيضا أنه في الفترة الحالية يوجد إهتمام كبير من قبل مدربي السباحة بإستخدام التدليك اليدوي التقليدي وأيضا إستخدام جلسات التدليك بالثلج ، فأراد الباحث أن يعرف أي وسيلة منهم أفضل من حيث التأثير والفاعلية في سرعة إستعادة الإستشفاء لدى السباحين ، ولذلك قرر الباحث عمل دراسة مقارنة بين التدليك التقليدي والتدليك بإستخدام الثلج لمعرفة ايهما أفضل من حيث سرعة عودة المؤشرات الفسيولوجية لحالتها الطبيعية بعد الأداء.

أهمية البحث :

الأهمية العلمية :

تعد هذه الدراسة أحد المحاولات العلمية التي تعمل على تحقيق التقدم في تغيير مفاهيم تأثيرات وسائل الإستشفاء المختلفة على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية لدى السباحين الناشئيين بقطاع المنافسة الرياضية ، وأيضا إيضاح الدور الفعال للتدليك بإستخدام الثلج على سرعة إستعادة المؤشرات الفسيولوجية الطبيعية السباحين .

الأهمية التطبيقية :

تكمن الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في أنها محاولة لزيادة فاعلية الإستشفاء الرياضي لدى السباحين مما يعمل على التحسن في مستوى الأداء ، كما أن الأساليب الإستشفائية المقترحة تُعد محاولة جادة لحماية الرياضيين بصفة عامة والسباحين بصفة خاصة من الوصول إلى مرحلة الإجهاد نتيجة الأحمال عالية الشدة و وقايتهم من التعرض للإصابات الناتجة عن الإجهاد خلال فترة التدريب والمنافسة ، كما يمكن للباحثين والمدربين الإستفادة من هذا البحث في مشروعاتهم البحثية وابتكار طرق حديثة للإستشفاء الرياضي .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام كل من (التدليك اليدوي التقليدي ، التدليك بإستخدام الثلج) على سرعة إستعادة الإستشفاء لدى السباحين الناشئين من خلال المتغيرات الأتية :

١- مستوى إنزيم الكرياتين كينيز (CK) في الدم .

٢- مستوى ضغط الدم .

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى إنزيم الكرياتين كينيز(ck) بعد كل من القياس البعدي لإستخدام التدليك اليدوي والقياس البعدي لإستخدام التدليك بالثلج لصالح القياس البعدي لإستخدام التدليك بالثلج.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي بعد كل من القياس البعدي لإستخدام التدليك اليدوي والقياس البعدي لإستخدام التدليك بالثلج لصالح القياس البعدي لإستخدام التدليك بالثلج .

مصطلحات البحث :

١- الإستشفاء الرياضي Sports Recovery

هو إستعادة وتجديد مؤشرات الحالة الفسيولوجية والنفسية للرياضيين وذلك بعد التعرض لأحمال وضغوط بدنية مرتفعة الشدة وترتبط عمليات الإستشفاء بإستخدام الوسائل البيولوجية والنفسية والتدليك

والتغذية وتعويض مخزون الفوسفات والجليكوجين والميوجلوبين وبناء البروتين والتخلص من مخلفات ودرجات التعب والألم العضلي. (١ :٣٢)

٢- التدليك الإستشفائي Recovery Massage

مجموعة من الحركات اليدوية تطبق على أنسجة الجسم المختلفة بهدف التأثير عليها وخاصة الجهاز الدوري والعضلي والعصبي ويستخدم عقب المجهود البدني بهدف تقصير مرحلة التجديد والبناء وسرعة استعادة الاستشفاء . (٣ : ٥٦)

٣- التدليك بالثلج Ice Massage

يعرف التدليج بالثلج على أنه شكل من أشكال العلاج بالتبريد ، حيث يتم خلاله الضغط على المناطق التي يوجد بها الألم والالتهاب . (١١ : ٢٢)

٤- الكرياتين كينيز Creatine kinase (CK)

هو إنزيم يتكون من وحدتين فرعيتين ، التي أما تكون من نوع B النوع الدماغي Brain type أو نوع M النوع العضلي Muscle type ، ويوجد ثلاث نظائر إنزيمية مختلفة لهذا الأنزيم وهي CK-BB (الدماغ) ، CK-MM (العضلات) ، وCK-MB (القلب) ، ويعمل على تحفيز النقل العكسي لمجموعة الفوسفات من فسفوكرياتين phosphukreatine إلى ADP ، ويشكل الكرياتين و ATP ، يتأثر تركيزه في الدم بكلاً من كتلة العضلات ، السن ، الجنس، معدل سرعة الأداء ونوع النشاط الرياضي ،ويعتبر زيادة تركيزه في الدم مؤشر على تلف الأنسجة. (١٠ : ٥٨)

٥- ضغط الدم Blood Pressure

هو قوة دفع الدم على جدران الأوعية الدموية التي ينقل خلالها لإمداد كافة أنسجة الجسم وأعضائه بالغذاء والأكسجين والماء والإنزيمات . (٤ : ٦٤)

الدراسات المرجعية

أولاً : الدراسات العربية

١- دراسة محمد عبدالعزيز عبدالرجال احمد (٢٠٢٣م)(٧) بعنوان " دراسة مقارنة لوسيلتي التبريد الحركي والتدليك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وسرعة الإستشفاء لدي الرياضيين " وهدف البحث إلى التعرف علي مدي تأثير كلا من التبريد الحركي والتدليك اليدوى علي بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – ضغط الدم الشرياني الإنقباضي والانبساطي – نسبة تشبع الدم بالأكسجين) وسرعة الإستشفاء لدي الرياضيين وذلك من خلال بعض المتغيرات البيوكيميائية من خلال متغيرات الدم (إنزيم الكرياتين كينيز – إنزيم لاكتات دي هيدروجيناز – لاكتات الدم – درجة الأس الهيدروجيني – المايوجلوبين) ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته مع طبيعة وأهداف البحث ، وتمثلت العينة في عدد (١٥) لاعب كرة قدم ، وكانت أهم نتائج البحث : ١- أن طرق الإستشفاء الثلاثة قيد البحث جميعها قد أحدثت

تغيرات إستشفائية دالة إحصائياً ، ٢- أدى إستخدام طرق الإستشفاء الثلاثة قيد البحث إلى ظهور فروق دالة إحصائياً في نتائج قياسات الإستشفاء للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث متمثلة في : معدل النبض PR والتشبع الأوكسجيني للدم SPO2 وضغط الدم الإنقباضي SBP وضغط الدم الإنبساطي DBP ، ٣- أدى إستخدام طرق الإستشفاء الثلاثة قيد البحث إلى ظهور فروق دالة إحصائياً بين نتائج قياسات الإستشفاء للمتغيرات البيوكيميائية متمثلة في: إنزيمي الكرياتين كينيز CK، واللاكتات ديهيدروجينيز HLD بالإضافة إلى لاكتات الدم والتوازن الهيدروجيني للدم pH ، ونسبة المايوجلوبين .

٢- دراسة طارق عبدالحميد حسن (٢٠٢٠ م)(٥) بعنوان " تأثير التدليك الإستشفائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والألم العضلي الحاد للاعبي المنتخب القومي للجمباز الفني رجال " هدف البحث إلى التعرف على تأثير التدليك بالثلج على درجة الألم العضلي الحاد وبعض المتغيرات الفسيولوجية الفسيولوجية (معدل النبض ، ضغط الدم ، مستوى إنزيم الكرياتين كينيز ، مستوى الميوجلوبين في الدم) ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة لملائمتها مع طبيعة وأهداف البحث ، و تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتمثلت في عدد (٣) لاعبين بالمنتخب القومي للجمباز الفني رجال ، وتمثلت نتائج البحث في أن هناك تأثير إيجابي لتطبيق التدليك بإستخدام الثلج على تحسين شدة الألم العضلي خلال إنخفاضه بعد إحداث الألم ، وهناك تأثير إيجابي لتطبيق التدليك بإستخدام الثلج على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمتمثلة بكل من (معدل النبض ، معدل ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي ، مستوى إنزيم الكرياتين كينيز ، مستوى الميوجلوبين في الدم) .

٣- دراسة محمد السيد مصطفى وعبد القادر السيد مصطفى (٢٠١٢) (٦) بعنوان " تأثير إستخدام بعض وسائل الإستشفاء على بعض المتغيرات الوظيفية والمستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى " وكان الهدف من الدراسة هو التعرف على تأثير إستخدام بعض وسائل الإستشفاء على بعض المتغيرات الوظيفية والمستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى ، وإستخدم الباحثان المنهج التجريبي وإشتملت عينة البحث على (١٦) طالباً بالفرقة الثالثة لكلية التربية الرياضية بالزقازيق ، ومن أهم النتائج : وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية (التدليك الإستشفائي) في المتغيرات الوظيفية لصالح القياس البعدي.

ثانياً : الدراسات الأجنبية

١- دراسة فخرو (٢٠١٩) (٨) FAKHRO M. بعنوان " مقارنة تأثير الغمر الكلي بالماء البارد مع تأثير أشكال التدليك بالثلج كأحد طرق الإستشفاء للرياضيين " وكان الهدف من الدراسة هو معرفة تأثير كل من الغمر الكلي بالماء البارد مع تأثير أشكال التدليك بالثلج ، وكانت عينة البحث مكونة من (٦٠) مشاركاً مؤهلا طبقا للتقسيم إلى قسمين (٣٠) ذكرا و (٣٠) أنثى، ثم تم التقسيم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين، ثم تم أخذ القياسات الأساسية لكلا المجموعتين وتشمل قياسات: الحد الأقصى للتكرار (IRM)،

ومستوى قدرة الوثب الارتدادي (CMI)، ومستوى تلف العضلات بدلالة الكرياتين كينيز في الدم (CK)، والمدى الحركي ، ومستوى الألم المدرك VAS وأعقب الاختبار جلسة إحماء ثم تنفيذ بروتوكول تمرين بدني يهدف الإحداث تلف في العضلات ، وهو عبارة عن أداء (٢٠ مجموعة X توثبات من السقوط Drop Jump من صندوق بارتفاع ٦٠سم) مع راحة دقيقتين بين المجموعات، وبعد ذلك قامت مجموعة بتنفيذ الإستشفاء بالغمر الكلي بالماء البارد (TCWT) لمدة ٥ دقائق في ماء درجة حرارته (١٢) درجة مئوية ، في حين قامت المجموعة الأخرى وهي مجموعة التكليك بالثلج (IM) بإستخدام مكعبات الثلج بحركة دائرية باتجاه عقارب الساعة على العضلة رباعية الرؤوس الفخذية لمدة ١٥ دقيقة ، وتبعها إجراء القياسات ، وكانت أهم نتائج الدراسة هو وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعة التدليك بالثلج لمتغير المدى الحركي بعد تطبيق التدليك بالثلج .

٢- دراسة هاواتسون وسوميرين (٢٠٠٤)(٩) Howatson G. & Someren K. A. van بعنوان " التدليك بالثلج وتأثيراته على تلف العضلات الناجم عن ممارسة الرياضة " وكان الغرض من هذه الدراسة هو فحص تأثير التدليك بالثلج على العلامات والأعراض المرتبطة بتلف العضلات الناجم عن ممارسة الرياضة، حيث قام تسعة (٩) من ممارسي تدريبات المقاومة الذكور بتنفيذ بروتوكول تمرين مصمم لتحفيز تلف العضلات في فترتين منفصلتين ، يتألف التمرين من (٣مجموعاتx١٠تكرارات) وباستخدام وزن يعادل(٧٠٪) من الحد الأقصى للتكرار الذي تم تحديده مسبقا (1RM) ، وبهذا الحمل تم أداء تمرين ثني المرفق لقبض العضلة ذات الراسين العضدية مع إطالة مدة المرحلة اللامركزية من الانقباض إلى (٧ ثوان) ، كما تم تقسيم العينة بشكل عشوائي في التصميم المتقاطع إلى مجموعتين إحداهما مجموعة التدليك بالثلج والأخرى مجموعة ضابطة ، وتم قياس متغيرات عدة وهي (الحد الأقصى للتكرار الذي تم تحديده مسبقا 1RM، الكرياتين كيناز في البلازما ، ألم العضلات ، مدى الحركة) ، وكانت اهم نتائج تلك الدراسة هو ان هناك تأثير إيجابي للتدليك بالثلج على كل من ألم العضلات ومستوى الكرياتين كينيز .

إجراءات البحث

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي مع إتباع اسلوب القياس القبلي والقياسات البعدية المتكررة لمجموعتين تجريبيتين ، وذلك لملائمته مع طبيعة وأهداف وفروض البحث .

مجتمع البحث :

إشتمل مجتمع البحث على السباحين الناشئين مرحلة (١٦) سنة المسجلين بالإتحاد المصري للسباحة لعام ٢٠٢٣م.

عينة البحث :

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والمتمثلة في سباحين مرحلة (١٦) سنة المقيدين بنادي بيجاسوس دريم لاند و اشتملت على عدد (١٠) سباحين (ممن يشاركون بسباق ٢٠٠م حرة) .

عينة البحث الإستطلاعية :

تكونت عينة البحث الإستطلاعية من عدد (٢) سباح من سباحين مرحلة (١٦) سنة المقيدين بنادي بيجاسوس دريم لاند(ممن يشاركون بسباق ٢٠٠م حرة) .

عينة البحث الأساسية :

تكونت عينة البحث الأساسية من عدد (٨) سباحين (ممن يشاركون بسباق ٢٠٠م حرة) تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين ، المجموعة الأولى (مجموعة تطبيق التدليك اليدوي) وبلغ عددهم (٤) سباحين ، والمجموعة الثانية (مجموعة تطبيق التدليك بالثلج) وبلغ عددهم (٤) سباحين .

تجانس العينة :

إعتمد الباحث أثناء إجراءه للبحث أن يكون هناك تجانس لدى أفراد العينة بالنسبة للمتغيرات الأتية : (العمر ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي ، المستوى الرقمي لسباق ٢٠٠م حرة) .

جدول (١)

توصيف عينة البحث الكلية

ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر	سنة	18.000	18.000	0.000	-
الطول	سم	181.000	180.500	2.268	0.588
الوزن	كجم	81.700	81.750	1.709	0.434
العمر التدريبى	سنة	7.000	7.000	0.000	-
المستوى الرقمي	الثانية	124.393	124.160	0.969	0.673

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الإلتواء لمتغيرات (العمر ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي ، المستوى الرقمي) لعينة البحث الكلية، كما يتضح تجانس افراد عينة البحث الكلية فى هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الإلتواء بين (± ٣) .

إجراءات البحث :

القياس القبلى:

جدول (٢)

توصيف عينة البحث الكلية فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية فى القياس القبلى

ن = ٨

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الكرياتين كينيز (ck)		U / l	191.750	191.000	12.635	0.100
ضغط الدم	انقباضي	مم . زئبق	118.000	118.000	1.309	0.000
	انبساطي	مم . زئبق	73.125	73.500	2.900	0.165-

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الإلتواء لمتغيرات البحث الفسيولوجية والبيوكيميائية فى القياس القبلى لعينة البحث الكلية .

كما يتضح تجانس افراد عينة البحث الكلية فى هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الإلتواء بين (± ٣) .

جدول (٣)

دلاله الفروق بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس القبلي

المتغيرات		المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	احتمال الخطأ
الكرياتين كينيز (ck)		التجريبية (١)	4	5.00	20.00	0.577	0.564
		التجريبية (٢)	4	4.00	16.00		
		المجموع	8				
ضغط الدم	انقباضي	التجريبية (١)	4	5.88	23.50	1.617	0.106
		التجريبية (٢)	4	3.13	12.50		
		المجموع	8				
	انبساطي	التجريبية (١)	4	5.00	20.00	0.577	0.564
		التجريبية (٢)	4	4.00	16.00		
		المجموع	8				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق غير داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس القبلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

وسائل جمع البيات :

أولاً – المراجع والدراسات السابقة :

قام الباحث بالإطلاع على أحدث الدراسات والبحوث والمراجع العلمية العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية (Internet) , وذلك بهدف جمع المعلومات النظرية والعلمية المرتبطة بالدراسة .

ثانياً – إستمارة تسجيل البيانات :

قام الباحث بتصميم إستمارة خاصة بجمع وتسجيل البيانات الأساسية لعينة البحث ، وإستمارة خاصة بجمع وتسجيل نتائج القياسات البيوكيميائية والفسيولوجية لكل مجموعة من مجموعات العينة.

ثالثاً – الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- جهاز قياس مكونات الجسم لقياس الطول والوزن ماركة Shengyuan .

٢- جهاز لقياس ضغط الدم من النوع الرقمي (Digital) ماركة Zewa .

٣- حقن بلاستيكية Syringes أحجام ٥ سم لسحب عينات الدم .

٤- صندق حفظ عينات الدم Ice Box .

٥- أنابيب إختبار مرقمة لحفظ عينات الدم .

٦- حامل أنابيب خاص .

٧- شرائط لاصقة وأربطة .

٨- كواشف كيميائية معملية خاصة (Kits) لعمل تحليل الكرياتين كينيز (CK) .

٩- عدد (٤) سرير خاص بالتدليك .

١٠- زيت برافين لإستخدامه في التدليك اليدوي .

١١- صدوق (Ice Box) به ثلج بكميات مناسبة لإستخدامه في التدليك بالثلج .

١٢- أكياس بلاستيكية لوضع الثلج بها وإستخدامها في التدليك بالثلج .

١٣- ساعات إيقاف Stop Watches .

تجربة البحث الأساسية (تطبيق البحث) :

قام الباحث بتطبيق تجربة البحث الأساسية يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٣/٥م داخل مبنى حمام السباحة بنادي بيجاسوس دريم لاند ، وذلك بحضور جميع السباحين والمساعدين وأخصائي التحاليل الطبية وذلك لمساعدة الباحث في إجراءات تطبيق تجربة البحث ، وتم تطبيق تجربة البحث خلال مرحلتين وهما :

١. **المرحلة الأولى:** ويتم خلالها تنفيذ وسيلة الإستشفاء الأولى(التدليك اليدوي)على المجموعة التجريبية الأولى المكونة من عدد (٤) سباحين من عينة البحث الأساسية .

٢. **المرحلة الثانية:** ويتم خلالها تنفيذ وسيلة الإستشفاء الثانية(التدليك بالثلج)على المجموعة التجريبية الثانية المكونة من عدد (٤) سباحين من عينة البحث الأساسية .

تنفيذ تجربة البحث :

تنفيذ المرحلة الأولى :

تم بدء تنفيذ المرحلة الأولى من التطبيق بحضور السباحين بالمجموعة الأولى يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٣/٥م في تمام الساعة (٦) مساءاً ، وتكونت من الخطوات التالية :

أ. **القياس القبلي :**

قام الباحث بإجراء هذا القياس في حالة الراحة وقبل القيام بأداء أي جهد بدني وشمل الأتي

- قياس الطول والوزن وضغط الدم لكل أفراد المجموعة الأولى .
- سحب عينات الدم بواسطة أخصائي التحاليل الطبية ومساعديه المختصين لعمل تحليل إنزيم الكرياتين كينيز ، وتم الإنتهاء من تلك القياسات فى تمام الساعة (٦:١٥) مساءاً تقريباً .

ب. تنفيذ الجهد البدني :

- قام الباحث بإعطاء التعليمات للسباحين بنزول حمام السباحة لتنفيذ عملية الإحماء كما هو موضح بجدول (٤) ، وذلك لتهيئة أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة قبل الأداء بالشدة القصوى .
- فور إنتهاء عملية الإحماء قام الباحث بمنح السباحين راحة لمدة (١٥) دقيقة .
- بعد ذلك قام الباحث باعطاء الإشارة للسباحين بأداء مسافة (٢٠٠) متر سباحة حرة بالشدة القصوى، وتم الإنتهاء من تنفيذ الجهد البدني فى تمام الساعة (٧) مساءاً تقريباً .

جدول (٤)

مكونات عملية الإحماء

م	المسافة	طريقة السباحة	الشدة	فترات الراحة
١	٢٠٠ م	حرة	٦٠٪	٢٠ ث
٢	٢٠٠ م	متنوع	٦٥٪	٢٠ ث
٣	٢٠٠ م	حرة (٢٥م رجلين – ٢٥م سباحة)	٧٠٪	٢٠ ث
٤	٢٠٠ م	حرة (٢٥م سريع – ٢٥م بطيء)	٧٥٪	٢٠ ث
٥	٢٠٠ م	حرة	٤٥٪	٢٠ ث

ج. القياس البعدي الأول :

قام الباحث بإجراء هذا القياس بعد قيام السباحين بأداء مسافة ٢٠٠ متر حرة مباشراً وشمل الأتي :

- قياس ضغط الدم لكل أفراد المجموعة الأولى بواسطة المساعدين .
- سحب عينات الدم لعمل تحليل الكرياتين كينيز.
- مراعاة أن يكون القياس بعد الأداء مباشراً وذلك لدقة القياس .

د. تنفيذ وسيلة الإستشفاء (التدليك اليدوي) :

بعد الإنتهاء من القياسات قام الباحث وبمعاونة عدد (٤) من الزملاء المتخصصين بتنفيذ وسيلة الإستشفاء الأولى وهي عبارة عن جلسة تدليك يدوي تم تطبيقها على جميع أفراد المجموعة الأولى ، وتبلغ مدة الجلسة (٢٠ دقيقة) وتم تصميمها على النحو التالي:

جدول (٥)

(وسيلة التدليك اليدوى)

المنطقة المستهدفة	الزمن بالدقيقة
عضلات الرجلين	٦ ق
عضلات الصدر	٢ ق
عضلات الظهر	٦ ق
عضلات الرقبة	٢ ق
عضلات الذراعين	٤ ق
الزمن الكلي للجلسة	٢٠ ق

هـ. القياس البعدي الثاني :

قام الباحث بإجراء هذا القياس بعد الإنتهاء وسيلة الإستشفاء (التدليك اليدوي)، وشمل الأتي :

- قياس ضغط الدم لكل أفراد المجموعة الأولى بواسطة المساعدين .
- سحب عينات الدم بواسطة أخصائي التحاليل الطبية ومساعديه المختصين لعمل تحليل الكرياتين كينيز .
- **تم الإنتهاء من تطبيق المرحلة الأولى فى تمام الساعة (٨) مساءاً تقريباً .**

بعد الإنتهاء من تطبيق المرحلة الأولى قام الباحث والمساعدين بأخذ راحة لمدة (٦٠ دقيقة) قبل البدء في تنفيذ المرحلة الثانية .

تنفيذ المرحلة الثانية :

تم بدء تنفيذ المرحلة الثانية من التطبيق بحضور السباحين بالمجموعة الثانية يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٣/٥م في تمام الساعة (٩) مساءاً

وتم خلالها تنفيذ وسيلة الإستشفاء الأخرى (التدليك بالثلج)على المجموعة التجريبية الثانية المكونة من عدد (٤) سباحين من عينة البحث الأساسية ، وذلك من خلال الخطوات الأتية :

أ. **القياس القبلي** : سحب عينات الدم وقياس المتغيرات قيد البحث .

ب. **أداء المجهود البدني** : (الإحماء ثم سباحة مسافة ٢٠٠م حرة بالشدة القصوى) .

ج. **القياس البعدي الأول** : سحب عينات الدم وقياس المتغيرات قيد البحث بعد تنفيذ الجهد البدني مباشراً.

د. **تنفيذ وسيلة الإستشفاء** : (جلسة التدليك بالثلج) جدول (٦).

هـ. **القياس البعدي الثاني** : سحب عينات الدم وقياس المتغيرات قيد البحث بعد تنفيذ وسيلة الإستشفاء.

جدول (٦)

(وسيلة التدليك بإستخدام الثلج)

المنطقة المستهدفة	الزمن بالدقيقة
عضلات الرجلين	٦ ق
عضلات الصدر	٢ ق
عضلات الظهر	٦ ق
عضلات الرقبة	٢ ق
عضلات الذراعين	٤ ق
الزمن الكلي للجلسة	٢٠ ق

و تم الإنتهاء من تطبيق المرحلة الثانية وتطبيق تجربة البحث فى تمام الساعة (١١) مساءاً تقريباً ، وبعد إنتهاء تجربة البحث تم إرسال عينات الدم إلى المعمل الخاص بأخصائي التحاليل الطبية والمتابعة الفورية لنتائج التحاليل .

المعالجات الإحصائية :

وفقاً لأهداف وفروض ومنهج وعينة البحث إستخدم الباحث برنامج الإحصاء (SPSS) ، و إستخدم العمليات الإحصائية التالية :

١- المتوسط الحسابي .

٢- الوسيط .

٣- الإنحراف المعياري .

٤- معامل الإلتواء .

٥- إختبار "ذ" لدلالة الفروق .

عرض النتائج :

أ. دلالة الفروق بين المجموعتين في القياس البعدى (١):

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث التجريبية (١) "التدليك اليدوي" وعينة البحث التجريبية (٢) "التدليك بالثلج" فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية فى القياس البعدي (١)

ن١=ن٢ = ٤

المتغيرات		وحدة القياس	التجريبية (١) "التدليك اليدوي"		التجريبية (٢) "التدليك بالثلج"	
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الكرياتين كينيز (ck)		U / l	229.750	14.175	238.750	10.532
ضغط الدم	انقباضي	مم . زئبق	164.250	4.031	167.500	2.082
	انبساطي	مم . زئبق	82.250	1.708	82.000	1.414

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لمتغيرات البحث الفسيولوجية والبيوكيميائية فى القياس القبلى لعينة البحث التجريبية (١) "التدليك اليدوي" وعينة البحث التجريبية (٢) "التدليك بالثلج" في القياس البعدي (١).

جدول (٨)

دلاله الفروق بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (١)

المتغيرات		المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	احتمال الخطأ
الكرياتين كينيز (ck)		التجريبية (١)	4	3.75	15.00	0.866	0.386
		التجريبية (٢)	4	5.25	21.00		
		المجموع	8				
ضغط الدم	انقباضي	التجريبية (١)	4	3.50	14.00	1.155	0.248
		التجريبية (٢)	4	5.50	22.00		
		المجموع	8				
	انبساطي	التجريبية (١)	4	4.75	19.00	0.294	0.769
		التجريبية (٢)	4	4.25	17.00		
		المجموع	8				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق غير داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" للمتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (١).

ب. دلالة الفروق بين المجموعتين في القياس البعدى (٢):

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث التجريبية (١) "التدليك اليدوي" وعينة البحث التجريبية (٢) "التدليك بالثلج" فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية فى القياس البعدي (٢)

ن١=ن٢ = ٤

المتغيرات		وحدة القياس	التجريبية (١) "التدليك اليدوي"		التجريبية (٢) "التدليك بالثلج"	
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الكرياتين كينيز (ck)		U / I	201.000	6.481	181.750	8.500
ضغط الدم	انقباضي	مم . زئبق	120.250	2.217	119.750	0.500
	انبساطي	مم . زئبق	76.000	2.582	74.000	3.367

تشير نتائج الجدول إلى المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لمتغيرات البحث الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (٢) لكل من عينة البحث التجريبية (١) "التدليك اليدوي" وعينة البحث التجريبية (٢) "التدليك بالثلج".

جدول (١٠)

دلاله الفروق بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" في المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (٢)

المتغيرات		المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	احتمال الخطأ
الكرياتين كينيز (ck)		التجريبية (١)	4	6.50	26.00	*2.309	0.021
		التجريبية (٢)	4	2.50	10.00		
		المجموع	8				
		التجريبية (٢)	4	3.63	14.50		
		المجموع	8				
ضغط الدم	انقباضي	التجريبية (١)	4	4.63	18.50	0.149	0.882
		التجريبية (٢)	4	4.38	17.50		

	المجموع	8				
انبساطي	التجريبية (١)	4	5.25	21.00	0.877	0.381
	التجريبية (٢)	4	3.75	15.00		
	المجموع	8				

قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" للمتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (٢) في متغير " الكرياتين كينيز (ck)" لصالح المجموعة التجريبية (٢) "التدليك بالثلج" ، بينما توجد فروق غير دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" في متغير "ضغط الدم" .

مناقشة النتائج :

يرى الباحث أنه قد تحقق الفرض الأول من خلال النتائج بالجدول (٩) (١٠) و ذلك لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) " التدليك بالثلج" للمتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في القياس البعدي (٢) في متغير "الكرياتين كينيز (ck) لصالح المجموعة التجريبية (٢) "التدليك بالثلج" ، وذلك لأن مستوى إنزيم الكرياتين كينيز تحسن بشكل أكبر بعد جلسة الإستشفاء التدليك بالثلج.

وهو ما يتفق مع دراسة **(طارق عبدالحميد حسن)(٢٠٢٠)(٥) بعنوان " تأثير التدليك الإستشائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والألم العضلي الحاد للاعبي المنتخب القومي للجمباز الفني رجال"** و التي هدفت إلى التعرف على تأثير التدليك بالثلج على درجة الألم العضلي الحاد وبعض المتغيرات الفسيولوجية الفسيولوجية (معدل النبض ، ضغط الدم ، مستوى إنزيم الكرياتين كينيز ، مستوى الميوجلوبين في الدم) ، وتمثلت النتائج في أن هناك تأثير إيجابي لتطبيق التدليك بإستخدام الثلج على تحسين شدة الألم العضلي خلال إنخفاضه بعد إحداث الألم ، وهناك تأثير إيجابي لتطبيق التدليك بإستخدام الثلج على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمتمثلة بكل من (معدل النبض ، معدل ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي ، مستوى إنزيم الكرياتين كينيز ، مستوى الميوجلوبين في الدم) .

وبذلك يشير الباحث إلى أهمية إستخدام التدليك بالثلج لزيادة فاعلية الإستشفاء الرياضي لدى السباحين مما يعمل على التحسن في مستوى الأداء والوقاية من التعرض للإصابات الناتجة عن الإجهاد خلال فترات التدريب والمنافسة .

و يرى الباحث من خلال النتائج بالجدول (٩) (١٠) أنه لم يتحقق الفرض الثاني بنسبة كبيرة و ذلك لوجود فروق غير دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية (١) " التدليك اليدوي" والمجموعة التجريبية (٢) "

التدليك بالثلج" ، وذلك لأن مستوى ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي كان متقارباً بشكل كبير بين المجموعتين التجريبيتين .

وبذلك يشير الباحث إلى أن إستخدام وسيلتي الإستشفاء (التدليك اليدوي – التدليك بالثلج) لهم تأثيراً متقارباً في تحسين مستوى ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي ، ولم يلاحظ أي فروق كبيرة التأثيرات الخاصة بكل منهم .

الإستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وإجراءاته وفروض البحث وإستناد إلى ما توصل إليه الباحث من النتائج و المعالجات الإحصائية وبعد عرضها ومناقشتها وفى حدود مجالات البحث وفى إطار المنهج التجريبي المستخدم توصل الباحث للاستنتاجات التالية:

١- يؤثر كل من وسيلتي الإستشفاء (التدليك اليدوي) و(التدليك بالثلج) على مستوى إنزيم الكرياتين كينيز، مستوى ضغط الدم .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين تأثير كل من وسيلة الإستشفاء (التدليك اليدوي) و وسيلة الإستشفاء (التدليك بالثلج) بالنسبة لمستوى إنزيم الكرياتين كينيز .

٣- تعد وسيلة الإستشفاء (التدليك بالثلج) هي الأكثر تأثيراً في سرعة إستعادة الإستشفاء وذلك بالنسبة لمتغير (إنزيم الكرياتين كينيز) .

٤- توجد فروق غير دالة إحصائياً بين تأثير كل من وسيلة الإستشفاء (التدليك اليدوي) و وسيلة الإستشفاء (التدليك بالثلج) بالنسبة لمتغير (ضغط الدم).

التوصيات :

من عرض الإستنتاجات السابقة ، وفي ضوء ما أمكن إستخدامه من معالجات إحصائية للنتائج ، وفي حدود عينة البحث ، يوصي الباحث بالآتي :

١- تطبيق إستخدام التدليك بالثلج عند مشاركة السباحين في المنافسات الرياضية التي تؤدى بشكل متتالي في اليوم الواحد أو خلال التصفيات كأسلوب مستحدث وأسرع لإستشفاء المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية.

٢- تزويد أماكن المنافسات الرياضية وبخاصة التي يشارك بها اللاعب لأكثر من مرة في اليوم الواحد ، كالسباحة وألعاب القوى والمنازلات وبعض الألعاب الفردية الأخرى بأماكن خاصة للإستشفاء وحافظات للثلج وبخاصة في فصل الصيف بما يتيح فرص أفضل وأسرع للإستشفاء .

٣- ضرورة توفير سجلات متابعة لكل لاعب تتضمن بين مشتملاتها التغيرات في إنزيمات مصل الدم خلال فترات الموسم التدريبي بما يسهم في معاونة المدربين في وضع خطط وبرامج التدريب وما يرتبط بذلك من تقنين وإستخدام لبرامج الإستشفاء المناسبة .

٤- تدعيم المنشآت الرياضية بمعامل التحاليل الطبية وتزويدها ببعض الأجهزة المستخدمة في البحث الحالي للإستفادة منها في متابعة وتقييم وتطوير البرامج التدريبية ووسائل الإستشفاء المختلفة .

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٩٩م)** : الإستشفاء في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، ط١ ، القاهرة .

٢- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٨م)** : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، ط١ ، ، القاهرة .

٣- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٩م)** : فسيولوجيا الجهد البدني – أيات الله في الخلق والنمو والتطور والتكيف ، دار الفكر العربي ، ط١ ، القاهرة .

٤- **سمعية خليل محمد (٢٠٠٨م)** : مبادئ الفسيولوجيا الرياضية ، شركة ناس للطباعة ، القاهرة .

٥- **طارق عبدالحميد حسن (٢٠٢٠م)** : تأثير التدليك الإستشائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والألم العضلي الحاد للاعبي المنتخب القومي للجمباز الفني رجال ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٦- **محمد السيد مصطفى و عبد القادر السيد مصطفى (٢٠١٢)**: تأثير إستخدام بعض وسائل الإستشفاء على بعض المتغيرات الوظيفية والمستوى الرقمي لمتسابقى ١٥٠٠م جرى , مجلة التربية الرياضية , جامعة الزقازيق .

٧- **محمد عبدالعزيز عبدالرجال احمد (٢٠٢٣م)** : دراسة مقارنة لوسيلتي التبريد الحركي والتدليك علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وسرعة الإستشفاء لدي الرياضيين ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

8- **Fakhro M. A. (2019) :** Effect of Total Cold Water Immersion Vs Ice Massage Modalities. NIH U.S. National Library of Medicine, Vol. 6, Issue 1, pp.2-7.

9- **G.Howatson G . & Somerene K . A . van (2004) :** Ice Massage Effects on exercise – induced muscle damage . The Journal of sports medicine and physical fitness , vol . 43 , Issue 4 , PP .

10- **Gustavo A. Callegari1, Jefferson S. Novaes2, Gabriel R. Neto2, 3, Ingrid Dias2,4,Nuno D. Garrido5, Caroline Dani1(2017):** Creatine Kinase and Lactate Dehydrogenase Responses After Different Resistance and Aerobic Exercise Protocols. J Hum Kinet. Sep; 58: 65–72.

11- **Packman H. (2006) :** Ice Massage The Ultimate Cryotherapeutic Alternative. Trafford Publishing, pp.42 61.

ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) :

12- https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

13- https://scholar.google.com.eg/schhp?hl=ar