تأثير برنامج حركي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك على درجة الألم والقوة العضلية في تأهيل مصابي التهاب الغضروف الهلالي الأنسي للرياضيين

أ.د/ سهام السيد الغمري
استاذ الاصابات الرياضية والتأهيل البدني – رئيس قسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان.
أ.م.د/ أحمد إيهاب عبدالمنعم
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان
الباحث/ محمد عادل فوزي محمد
باحث بمرحلة الماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية ، أخصائي تأهيل بدني حركي في مركز العجوزه للعلاج الطبيعي والروماتزيم للقوات مسلحه.
Doi: 10.21608/jsbsh.2025.393270.3052

المقدمة ومشكلة البحث :

تُعد الإصابة الرياضية تجربة مؤلمة لأى فرد يكرس قدرا" كبيرا" من الوقت والطاقة من أجل الحصول على اللياقة البدنية والإنجازات الرياضية والترويحية . وتحدث الإصابات الرياضية حتى مع أفضل نظم التدريب والإعداد النفسى , وتظل هى الخطر الكامن فى جميع الأنشطة البدنية وربما يكون صحيحا" أن الخطر المرتبط بممارسة رياضات معينة يزيد من فرصة الضرر. ولكن كيفية تفاعل اللاعبين مع الإصابة يمكن أن يؤثر على إعادة تأهيلهم ورجوعهم مرة أخرى للرياضة والتدريب . (٣ : ١٧)

وتعتبر إصابات الجهاز السائد المحرك لجسم الإنسان من معوقات وظائف أجهزة وأنظمة الجسم المختلفة كما أنها تتسبب في إعاقة التنسيق والتعاون بين هذه الأجهزة وتعوق بالتالي ردود الأفعال المنعكسة لأجزاء الجسم كما قد ينتقل تأثيرها إلى أوعية القلب وأجهزة التنفس والجهازين الهضمي والإخراجي لذلك فالإصابة تعتبر حالة مرضية . (٦ : ٢٢)

ويري قدري بكري وسهام الغمري ٢٠١٧ م ان الاصابات الرياضية تمثل احد المعوقات التي تحول دون تطور الاداء المتوقع من عملية التدريب الرياضي، والتي تؤثر علي الكفاءة واللياقة البدنية للاعب الرياضي، حيث ترتبك عملية التطور المرحلي للتدريب الرياضي . (١٩ : ٤٧)

ويشير محمود إسماعيل عبد الحفيظ (٢٠١٣ م) أنه بالرغم من التقدم الهائل في مجال الطب الرياضي وبالتحديد في مجال الإصابات الرياضية واتخاذ جميع إجراءات عوامل الأمن والسلامة بقدر

ما هو متاح في محاولة للحد من الإصابات إلا أننا نلاحظ ارتفاع نسبة حدوثها وبشكل مستمر وربما يرجع ذلك للحماس الزائد من قِبل اللاعبين أو لشدة المنافسة ومحاولة الفوز بالمراكز المتقدمة في المستويات الرياضية المختلفة مما يجعل اللاعبين أكثر عرضة للإصابات ، حيث تُشكل الممارسة الرياضية ضغطاً على المفاصل والأربطة والمحافظ الزلالية والأوتار العضلية والعمود الفقري مما قد يسبب إصابات مزمنة . (٢٠ : ٣١)

ويذكر قدري بكرى(٢٠١٧) أن الاهتمام بظاهرة الاصابات الرياضية كان نتيجة لما انتهت اليه العديد من الابحاث فقد أوضحت خطورة الاصابات الرياضية ، حيث انهي كلا من كارولين وميرونافا الي أن كل ١٠٠٠٠ من ممارسي الرياضة البدنية أصيب منهم خلال عام تدريبي واحد ٤٧ % باختلاف انواع الاصابة ومدي تأثيرها علي الرياضي في فتره ابعاده عن ممارسة النشاط الرياضي . (١٥ : ٦٠)

ويوضح " محمد صلاح بسيوني " (٢٠١١ م) أن رياضة كرة القدم من رياضات الاحتكاك البدني وتحدث الاصابة نتيجة الاحتكاك المباشر وغيرالمباشر ، وهذا يتوقف علي ميكانيكية الحركة الحادثة . (١٤ : ٧٢)

ويرى " أسامة مصطفي رياض " (٢٠٠٢ م) أن الاصابة تختلف باختلاف طبيعة الأداء في اللعبة فمثلا وُجد أن اصابات الطرف السفلي في كرة القدم حوالي ٦٩ % من مجمل اصابات كرة القدم ، ويعزي سبب ذلك للإستخدام المستمر للطرف السفلي في كرة القدم . (٤ : ٩٠)

ويشير محي الدين مصطفى(٢٠٠٧) الي أن الركبة واحدة من أكثر المفاصل تعقيدا في الجسم وأكثرها عرضة للاصابة وأن هذا المفصل هو الموصل والحامل للوزن بين الفخذ والكعب وهناك عوامل عديدة لا تتعلق بمفصل الركبة ذاته تشارك في قابليته للاصابة كما أن الركبة قابلة للإصابات نتيجة لمتطلبات الالعاب الرياضية التي تستدعي طبيعتها الوقفات الفدائية أو البداية الفجائية بسرعات عالية او التي تتطلب من الشخص أن يتحرك للأمام والخلف ومن جانب الي جانب اخر او اي اندماج من هذه الاتجاهات في زمن قدره جزء من الثانية . (٢١ : ٨٥)

بينما يشير علي حسن حمش عليوي (٢٠١٤) أن النسب الاحصائية لاصابة مفصل الركبة تنتشر بشكل كبير بين الرياضيين حيث تبلغ نسبتها ٤٠.٧ % من إجمالي اصابات الجهاز الحركي . (١١ : ٦٧)

ويرى " أسامة مصطفي رياض " (٢٠٠٢ م) أن الاصابة تختلف باختلاف طبيعة الأداء في اللعبة فمثلا وُجد أن اصابات الطرف السفلي في كرة القدم حوالي ٦٩ % من مجمل اصابات كرة القدم ، ويعزي سبب ذلك للإستخدام المستمر للطرف السفلي في كرة القدم . (٤ : ٦٥)

وتعد إصابة غضاريف الركبة الهلالية من أبرز الاصابات وأخطرها في مفصل الركبة وأكثرها

شيوعاً بين الرياضيين وخاصة لاعبي كرة القدم ، حيث يوجد الغضروفان الهلاليان علي سطح عظمة القصبة والحافة الخارجية لكا منهما سميكة بينما الحافة الداخلية رقيقة وحادة ، ويرتبط الغضروفان بأوتار بعضها البعض في بداية رأس الغضروفان ونهايته علي سطح رأس القصبة . (٣ : ٨١)

وتعتبر الاصابة بقطع غضروف الركبة هي الأكثر حدوثاُ من إصابات الأربطة والأوتار والغضاريف بالمفصل ، وتشكل الاصابة بقطع الغضروف الداخلي – الأنسي – النسبة الكبرى حيث تبلغ حوالي خمسة أضعاف إصابة الغضروف الخارجي – الوحشي – ، وتكثر الاصابة في غضروف الركبة في الألعاب التي يتطلب فيها الأداء الحركي زيادة التركيز علي مفصل الركبة مثل كرة القدم والسلة واليد والوثب العالي ورفع الأثقال ، حيث كون التحرك أو الوقوف سريعاً ومفاجئاً وخاصةً فوق الملاعب ذات الأرضية الصلبة ، وعندما تكون القدم ثابتة علي الأرض مع ثني مفصل الركبة ولف مفصل الفخذ والركبة مع أو عقب ضغط مباشر علي الركبة أو اصابتها بضربة قوية مفاجئة عندما تكون الركبة في الهواء أو عند التحرك الخاطئ والوقوف المفاجئ من الجري ، ويحاول اللاعب تغيير اتجاهاته من هذا الوضع فجأة فيتحرك المفصل الخارجي في وضع غير طبيعي ، حيث تقل فرصة حمايته من الأوتار والأربطة والغضاريف العضلية الساندة التي تكون في حالة شبه إرتخاء مما يعرضها للإصابة فيحدث شد زائد وعنيف علي الرباط المفصلي بين السطح الداخلي للغضروف وراس عظمة الساق ، فيتعرض الغضروف الهلالي الداخلي للتمزق أو القطع الكامل . (٣٣ : ٩٨)

حيث يؤكد محمد قدرى بكرى (٢٠١٧) أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة (العلاج الرياضى) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية فى مجال العلاج المتكامل للأصابات الرياضية كما ان العلاج الرياضى يمثل اهمية خاصة فى مجال التأهيل وخاصة فى مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيدا لأعداد الشخص المصاب لممارسته للأنشطة التخصصية وعودته للملاعب بعد العمل على استعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب وتعتمد عملية التأهيل الحركى الرياضى على التمرينات البدنية بمختلف أنواعها مع الوضع في الحسبان اختيار الاحجام وشدة الاحمال المناسبة . (١٥ : ٨٢)

ويوضح محمد قدري بكري (٢٠١٧ م) أن البرامج التأهيلية تسهم مساهمة مباشرة وفعالة في الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة، وفي رفع الكفاءة البدنية للاعب وتجنب حدوث الإصابة . (١٥ : ٦٩)

ويشير أحمد إيهاب نقلاً عن (2010) James R .Andrews الي أن جهاز الأيزوكينتك من الأجهزة الحديثة التي يتم من خلالها تطبيق العديد من التقييمات والاختبارات والتأهيل وذلك من خلال الخواص المرتبطة به ، واكتساب معلومات قيمة وسرعة الحصول عليها مثل : القوة العضلية ومقدار الشغل المبذول والعزوم والقدرة العضلية والمدي الحركي ، ويمكن استخدام تلك الخواص المؤثرة للمساعدة في تطوير برامج التأهيل لتصبح أكثر فعالية ، ويرتبط تطبيق الاختبارات

للايزوكينتك على توفير مقاومة متغيرة الحركة بسرعة ثابتة . (٣ : ٩١)

كما اتجه الطب الرياضي الحديث في الآونة الأخيرة وبتخصصاته المختلفة إلى وسائل العلاج من الطبيعة، والوسائل الطبيعية كلما أمكن بعيداً عن العلاجات الدوائية والكيميائية التي قد تضر بالصحة العامة في نواحي أخرى ذات آثار ومضاعفات سلبية ويساهم الطب الرياضي والتأهيل البدني الحركي ببعض البرامج التأهيلية المشتملة على التمرينات العلاجية المختلفة والأداء الحركي ببعض البرامج التأهيلية المشتملة على التمرينات العلاجية المختلفة والأداء الحركي والتدليك بالطرق المختلفة في تأهيل الإصابات الرياضية حيث أنه ثبت أنه له دور فعال في العلاج والتأهيل الحركي من خلال استعادة القدرات الوظيفية للجزء المصاب.

ويذكر **محمد قدري بكري (٢٠٠٥م)** أن التمرينات العلاجية التأهيلية في إحدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء لاستعادة الوظائف الأساسية للجزء المصاب أو تأهيليه بدنياً للعودة بكفاءة.

وتعتبر التمرينات التأهيلية والعلاجية عامة كبيرة وأساسية في حياتنا اليومية فبدونها يصاب الإنسان بكثير من الأمراض المترتبة على عدم الحركة فالتمرينات الرياضية تمارس بهدف تحسين الجسم بصفة عامة أما التمرينات العلاجية والتأهيلية فهي تمارس بهدف علاج وتأهيل جزء من الجسم أصيب بأحد الإصابات أو الإنحرافات القوامية .

ويتفق مع هذا كلاً من **عبد العزيز النمر – ناريمان الخطيب (١٩٩٦م)** أن استخدام التمرينات العلاجية يزيد من كفاءة القوة العضلية والمرونة لدى الأفراد الذين يمارسون هذه التمرينات مما يؤدي إلى زيادة سرعة الأداء ودقته. (٢٥ : ١١٢)

يتفق كلا من بونيفا (Boneva) مع محمد قدري بكري وسهام الغمري (٢٠١٧) على أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات، كما أن العلاج يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل ولاسيما في مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيداً لإعادة الشخص المصاب لممارسة نشاطه الحياتي بعد استعادة الوظائف الأساسية للجسم حيث أن العلاج والتأهيل على التمرينات بمختلف أنواعها. (١٥ : ٧٧)

ومن واقع عمل الباحثون في مجال التأهيل البدني فقد لاحظ تكرار حدوث هذه الاصابة مما إستدعى ضرورة التصدي لهذه المشكلة لتجنب المضاعفات التي تحدث في هذه المنطقة الهامة من جسم اللاعب والتي تؤثر وتُضعف بصورة كبيرة عضلات الفخذ الأمر الذي يؤدي الي مزيد من الإصابات الحركية في مفصل الركبة ، مستخدمين في ذلك العلاج المائي وتدريبات التقوية بإستخدام جهاز الأيزوكينتك والذي شاع إستخدامه في القياسات الوظيفية للمفاصل بصفة عامة ومفصل الركبة بصورة خاصة ، حيث أن البرنامج الموجود داخل كمبيونر جهاز الأيزوكينتك يقوم بتقنين نفسه وفقاً

لحالة وقدرات العضلات في المنطقة المصابة ، إلا أنه وفي حدود علم الباحث تُعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات التي تعرضت لإصابة قطع الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة باستخدام جهاز الأيزوكينتك ، حيث كان يستخدم جهاز الايزوكينتك فقط في مجال القياسات الوظيفية ولكن تم استخدامه في مجال التأهيل البدني الحركي بعد حدوث الإصابة ، حيث يلعب جهاز الأيزوكينتك دوراً هاماً في تقييم وإعادة تأهيل الرياضيين المصابين ، ولقد تغيرت استخدامات الأيزوكينتك وتنوعت بشكل مثير للانتباه على مدار الـ (٢٥ سنة) الماضية ، حيث يقوم جهاز الأيزوكينتك بعمل القياس والتدريب والتأهيل للمجموعات العضلية المحددة دون تعارض مجموعات عضلية أخرى ، بالإضافة لكونه آمن بالنسبة للاعبين المصابين ويعطي نتائج دقيقة

ومن هنا تبرز الأهمية العلمية والتطبيقية لهذه الدراسة التي تُعد (في حدود علم الباحثين) واحدة من المحاولات العلمية الجادة فى مجال التأهيل للإصابات الرياضية من خلال وضع برنامج تأهيلي متكامل الجوانب **بإستخدام جهاز الأيزوكينتك في تأهيل مصابي التهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة من الرياضيين** ، وقد يفيد هذا البحث أخصائيين التأهيل البدني الحركي الذين يواجهون هذا النوع من الإصابات الرياضية في مختلف الأنشطة الرياضية .

أهمية البحث :

الأهمية العلمية :

تُعد هذه الدراسة إحدى المحاولات العلمية الحديثة لوضع برامج مقترحة لإعادة تأهيل لاعبي كرة القدم المصابين بغضروف الركبة ، مما يسهم في توجيه عناية الباحثين لمشكلات مشابهة في رياضات أخر، وبذلك فإن هذا البحث سوف يفتح الطريق أو يساهم في تطوير سلسلة الأبحاث العلمية المهتمة بهذا الشأن.

الأهمية التطبيقية :

تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة الحالية في أنها محاولة لوضع طرق مختلفة لتاهيللاعبي كرة القدم بعد عملية خياطة غضروف الركبة ، وتوظيف هذه الطرق المختلفة في الحالات المماثلة أو الرياضات الأخرى إختصاراً لزمن التأهيل وعودة اللاعب بصورة أسرع لممارسة النشاط الرياضي ، وإمكانية الاستفادة من هذه الطرق من قِبل المهتمين والمختصين في مجالات الطب الرياضي عامه وبصفة خاصة الإصابات الرياضية والتأهيل البدني الحركي.

أهداف البحث :

يهدف البحث الى تصميم برنامج تأهيلي بدني بإستخدام جهاز الأيزوكينتك للاعبي كرة القدم المصابين بغضروف الركبة ، والتعرف على تأثير ذلك من خلال الأهداف التالية :

أ – القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ /

١٨٠درجة " قبض – بسط "

ب – درجة الألم .

فروض البحث :

يفترض الباحثون أنه :

١ – توجد فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للطرف المصاب لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث :

أ – القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ / ١٨٠درجة " قبض – بسط "

ب – درجة الألم .

٢ – لا توجد فروق بين الطرف السليم والطرف المصاب في القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث بعد تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح .

مصطلحات البحث :

الغضروف الهلالي الداخلي Medial Meniscus :

يبلغ عرض الغضروف الداخلي للركبة (١٠ مم) تقريباً وهو هلالي الشكل سميك من الخلف عن الأمام ، وهو غضروف ثابت حيث أن حافته الخارجية ملتصقة بغلاف الركبة وبالرباط الداخلي ، ووظيفة هذا الغضروف أن يزيد من تقعر السطح الأعلى للنتوء الداخلي لعظم الساق الكبرى . (٢١)

الغضروف الهلالي الخارجي Lateral Meniscus :

يبلغ عرض الغضروف الخارجي من (١٢ – ١٣ مم) تقريبا ، وهو يتصل أمام وخلف الرضفة بين النتوءين عن طريق القرن الأمامي والقرن الخلفي ، وهو غضروف أقل ثباتاً من الغضروف الداخلي ، أي أنه يتحرك قليلاً نظراً لأن حافته الخارجية لا تتصل بغلاف الركبة أو الرباط الخارجي المتصل . (٢١)

البرنامج التأهيلي المقترح Suggested Rehabilitation Program:

يُعرف بأنه: "مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث يؤدي الى فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع لحالة الطبيعية ليقوم بوظيفة كاملة". (٣)

التمرينات التأهيلية Rehabilitation Exercise:

يعرفها **محمد قدري بكري وسهام الغمري (٢٠١٧م)** هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد مها تقويم او علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث يؤدي إلى فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع إلى الحالة الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملة.

(١٥)

القوة العضلية Muscular Power:

يعرفها **عبد العزيز النمر ونارييمان الخطيب (٢٠٠٥م)** بأنها مقدرة العضلات على إنتاج انقباض عضلي إرادي لعدد محدود من التكرارات أو لفترة زمنية محدودة وفقاً لمتطلبات الناشط الرياضي الممارس. (٨)

الألم: Pain

تعرفه **سهام الغمري (٢٠٠١م)** بأنه: " إحساس بالضجر يتراوح بين مجرد عدم الارتياح والألم المبرح وهو إنذار للجسم بوجود خلل بأحد الأعضاء، وينشأ من شبكة من المنتهيات العصبية تغطى سطح الجسم والكثير من أعماقه " . (١٧)

الانقباض بالتقصير Concentric :

وهو الذي تقترب فيه نهايتا العضلة العاملة في إتجاه وسطها فتنقبض العضلة وتقصر ويزيد سمكها . (٣)

الإنقباض بالتطويل Eccentric :

وفيه تبعد نهايتا العضلة عن منتصفها اي انها تطول أثناء عملها وهذا أسهل من العمل العضلي بالتقصير وفيه يبتعد منشأ العضلة من إندغامها أثناء القيام بالعمل العضلي . (٣)

التمرينات المتحركة الديناميكية Isotonic or Dynamic Strength

تعرف القوة المتحركة أو الديناميكية بالكمية القصوى للقوة المبذولة للعضلة لأقصى إنقباض خلال مدى الحركة (٣)

التمرينات الساكنة " ثابتة الطول Static " الأيزومترية Isometric :

وفيها يحدث إنقباض عضلي بدون تغير في الطول الخاص بالألياف العضلية بثبات تلك الألياف في المفاصل من المنشأ حتي الاندغام وتسمي بالتدريبات الساكنه أو ثابتة الطول . (٣)

التمرينات الإرادية المقننة " الانقباض الأيزوكينتك Contraction Isokinetic :

التمرينات الأيزوكينتك هي التي تكون فيها سرعة الحركة ثابتة منتظمة والمقاومة متغيرة ومتكيفة لتلائم القوة المستخدمة ، وهذا نسبياً أسلوب من التأهيل أصبح مألوفاً بإستخدام الأجهزة المقننة التي صممت علي المعلومات العلمية الطبية الحديثة والتطور الهائل في التقنية . (٣)

إجراءات البحث:

منهج البحث : استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام أسلوب القياسين " القبلي ، البعدى " على مجموعة واحدة " تجريبية " من الرياضيين المصابين بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

مجالات البحث :

المجال البشرى: إشتمل المجال البشرى على مجموعة واحدة من لاعبي كرة القدم المصابين بالتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة وعددهم " ٨ لاعبين "

المجال الزمنى:

الدراسة الاستطلاعية :

- قام الباحثون بإجراء دراسة إستطلاعية علي عدد " رياضي واحد " مصاب بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي ومن خارج عينة البحث الأساسية خلال الفترة من ١٥ / ١٠ / ٢٠٢٤ م : ٣٠ / ١١ / ٢٠٢٤ م .

الهدف من إجراء الدراسة الإستطلاعية :

- تحديد مراحل التأهيل المختلفة.
- تقنين البرنامج التأهيلي باستخدام جهاز الأيزوكينتك .
- تحديد تمرينات التأهيل المائي النوعية لإصابة غضروف الركبة " ، وتحديد بعض الاطالات العضلية وتمرينات التقويات الخاصة بالعضلات المقربة والمبعدة لمفصل الفخذ.
- ضرورة إضافة مرحلة رابعة للبرنامج التأهيلي مدتها إسبوعان تشمل تمرينات وظيفية
- تحديد فترات الراحة بين كل تمرين وآخر.

إجراء القياسات القبلية :

- قام الباحثون بإجراء القياسات القبلية للرياضيين المصابين بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة افراد عينة البحث الأساسية " ٨ رياضيين " لكل من المتغيرات التالية :
- **درجة الألم** بإستخدام مقياس التناظر البصري Visual Analogous Scale . (٣)
- **القوة العضلية** للعضلات المتأثرة بالإصابة العاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ / ١٨٠درجة " قبض – بسط " بإستخدام جهاز الأيزوكينتك .

الدراسة الاساسية :

- تم تطبيق تجربة البحث الاساسية خلال الفترة من ٢٢ / ١١ /٢٠٢٤ الي ٣٠/ ١ /٢٠٢٥ وذلك بصورة فردية ، وذلك وفقا لزمن حضورهم للتأهيل، وتم توحيد ظروف القياس لكل مصاب وكذلك إجراء القياسات البعدية .

إجراء القياسات البعدية :

- تم تنفيذ القياسات البعدية علي نفس المتغيرات التي تم قياسها في القياسات القبلية ، بعد إنتهاء البرنامج التأهيلى .

المجال الجغرافى:

- **المجال الجغرافي** : اختار الباحثون معمل قسم علوم الحركة بكلية التربية الرياضة للبنين بالقاهرة لتطبيق برنامج البحث وإجراء الإختبارات والقياسات وذلك لتوافر جهاز الأيزوكينتيك(SP3 – I 37) بمعمل قسم علوم الحركة بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة .

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٨ رياضيين) مصابين بالتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة ، تم تأهيلهم باستخدام برنامج تأهيلي حركي في الوسط المائي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك .

- **تجانس العينة :**

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات الوصفية ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	٢٣.٥٠	١.٨٧	.٠٠٠
الطول	سم	١٧٣	٢.٤٩	.٧٧٥
الوزن	كجم	٧١.٥٨	٥.٠	.٠٢٤

م = المتوسط الحسابي ، ع = الانحراف المعياري ، ل = معامل الالتواء

يتضح من جدول (١) أنه :

انحصر معامل الإلتواء ما بين (+ – ٣) للمتغيرات الوصفية قيد الدراسة مما يدل علي إعتدالية البيانات .

شروط إختيار العينة:

- أن يكون لاعب كرة القدم مصاب بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة وفقاً لتشخيص الطبيب.
- يتراوح أعمار المصابين من " ١٨ : ٣٠ سنة " .
- أن يكون لدى المصاب الرغبة في الخضوع للبرنامج التأهيلي .
- ألا يكون المصاب قد خضع لأي جراحة سابقة في مفصل الركبة المصابة.
- ألا يكون المصاب خاضعاً لأي برنامج تأهيلي أخر أثناء التجربة .
- أن تكون الاصابة في قدم واحدة .
- أن لا يكون مصاب بأي إصابة أخري بالطرف المصاب .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

- جهاز الأيزوكينتك (SP3 – I 37) لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة ، وقياس المدى الحركي لمفصل الركبة عند زاوية ٨٠ / ١٩٠ درجة .

- رستاميتر لقياس الطول والوزن .
- مقياس التناظر البصري Visual Analogous Scale لقياس درجة الألم .
- إستمارات خاصة بكل مصاب لتسجيل كل من : الوحدات التأهيلية – القياسات القبلية والبعدية .

- **البرنامج التأهيلي المقترح :**

استغرق تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح (٨ أسابيع) بواقع (٤) جلسات تأهيلية في أسابيع الأسبوع ، وتم تقسيم البرنامج إلي ٤ مراحل تأهيلية حيث استغرق تطبيق المرحلة الأولي(اسبوعان)، واستغرقت المرحلة الثانية (أسبوعان) ، واستغرقت المرحلة الثالثة (أسبوعان) ، والمرحلة الرابعة " الوظيفية " (أسبوعان) ، وبلغت عدد الجلسات التأهيلية الكلية في البرنامج عدد (٣٢) جلسة تأهيلية ؛ تم البدء في الجلسات التأهيلية باستخدام الثلج ثم يليها التمرينات التنفسية والإحماء (٥) دقائق ثم التقويات الثابتة ثم استخدام جهاز الأيزوكينتك " الجزء الرئيسي " بواقع جلستين أسبوعياً لجهاز الأيزوكينتك ، وختام الجلسة التأهيلية ببعض التمرينات النوعية " التقويات " والاطالات العضلية وأخيراً استخدام الثلج .

التوزيع الزمني للبرنامج التأهيلي المقترح :

المرحلة	المحتوي	الزمن	عدد الجلسات
الأولي	١- التمرينات التنفسية والإحماء	(٥) دقائق	(٨ جلسات)
	٢- استخدام الثلج	(٣ – ٥) دقيقة	
	٣- تدريبات الأيزوكينتك والتقويات الثابتة والمتحركة	(٣٥-٤٥) دقيقة	
	٤- استخدام الثلج	(٥ – ٨) دقيقة	
	٥- الفترة الكلية للجلسة	(٦٠ -٧٥) دقيقة	
الثانية	١ – التمرينات التنفسية والإحماء	(٥) دقائق	(٨ جلسات)
	٢- استخدام الثلج والتمرينات العلاجية	(٣ – ٥) دقيقة	
	٣- تدريبات الأيزوكينتك والتقويات الثابتة والمتحركة	(٤٥ – ٥٥) دقيقة	
	٤- استخدام الثلج	(٥ – ٨) دقيقة	
	٥- الفترة الكلية للجلسة	(٦٥ -٨٠) دقيقة	
الثالثة	١- التمرينات التنفسية والإحماء	(٥) دقائق	(٨ جلسات)
	٢- استخدام الثلج والتمرينات العلاجية	(٣ – ٥) دقيقة	
	٣- تدريبات الأيزوكينتك والتقويات الثابتة والمتحركة	(٦٠ – ٧٥) دقيقة	
	٤- استخدام الثلج	(٥ – ٨) دقيقة	
	٥- الفترة الكلية للجلسة	(٦٥ -٩٠) دقيقة	
	١- التمرينات التنفسية والإحماء	(٥) دقائق	(٨ جلسات)
	٢- استخدام الثلج	(٣ – ٥) دقيقة	

الرابعة "الوظيفية"	٣- التمرينات الوظيفية وجهاز الأيزوكينتك	(٦٠ – ٧٥) دقيقة	
	٤- استخدام الثلج	(٥ – ٨) دقيقة	
	٥- الفترة الكلية للجلسة	(٦٥- ٩٠) دقيقة	

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

- الإحصاء الوصفي " المتوسطالحسابي ، الإنحراف المعياري ، معامل الإلتواء "
- إختبار مان ويتني (U) Mann Whitney لدلالة الفروق بين الطرف السليم والطرف المصاب
- إختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لكل من الطرف السليم والطرف المصاب .
- نسب التحسن (%)
- تم قبول الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥٪

عرض النتائج :

جدول (٢) : دلالة الفروق بين الطرف (السليم / المصاب) في القياس القبلي باستخدام اختبار مان ويتني (U) :

المتغيرات	الطرف	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلاله
قوة عضلية " قبض "	السليم	٩.٥٠	٥٧.٠	*	.٠٠٤
	المصاب	٣.٥٠	٢١.٠	.٠٠٠	
قوة عضلية "بسط "	السليم	٩.٠	٥٤.٠	*	.٠١٦
	المصاب	٤.٠	٢٤.٠	٣.٠	
درجة الألم	السليم	٣.٥٠	٢١.٠	*	.٠٠٣
	المصاب	٩.٥٠	٥٧.٠	.٠٠٠	

- **الدلالة < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٢) أنه : توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي بين الطرف المصاب والطرف السليم في متغيرات البحث لصالح الطرف السليم .

جدول (٣) : دلالة الفروق بين الطرف (السليم / المصاب) في القياس البعدي باستخدام اختبار مان ويتني (U) :

المتغيرات	الطرف	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلاله
قوة عضلية " قبض "	السليم	٤.٨٣	٢٩.٠	٨.٠	.١٠٨
	المصاب	٨.١٧	٤٩.٠		
قوة عضلية " بسط "	السليم	٤.٨٣	٢٩.٠	٨.٠	.١٠٨
	المصاب	٨.١٧	٤٩.٠		
درجة الألم	السليم	٦.٥٠	٣٩.٠	١٨.٠	١.٠
	المصاب	٦.٥٠	٣٩.٠		

- **الدلالة < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٣) أنه : لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين

الطرف المصاب والطرف السليم في المتغيرات قيد البحث.

جدول (٤) :

دلالة الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) للطرف السليم ونسب تحسنها في المتغيرات قيد الدراسة :

- إختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لكل من الطرف السليم والطرف المصاب .

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	القبلي		البعدي		%
							م	ع	م	ع	
قوة عضلية قبض	–	٦	–	–	*	..٢٨	٥٠.٥٠	٧.٩٩	٦٦.٨٣	١٢.٩٩	٣٢.٣
	+	–	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠						
	=										
قوة عضلية بسط	–	٦	–	–	*	..٢٨	٨١.١٦	٥٠.٣٩	١١٦.١٦	٢٩.٩٥	٤٣.١
	+	–	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠						
	=										
درجة الألم	–	٤	٢.٥٠	١٠.٠٠	١.٨٩	..٥٩	١.٨٣	.٧٥٢	١.٠٠	.٠٠٠	٤٥.٣
	+	–	–	–							
	=	٢									

- الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) أنه :

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي / البعدي) في جميع متغيرات الدراسة لدى الطرف السليم ، كما تفاوتت نسب التحسن لدى المتغيرات قيد الدراسة .

جدول (٥) : دلالة الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) للطرف المصاب ونسب تحسنها في المتغيرات قيد الدراسة :

- إختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon لدلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لكل من الطرف السليم والطرف المصاب .

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	القبلي		البعدي		%
							م	ع	م	ع	
قوة عضلية قبض	–	٦	–	–	*	..٢٧	١٠.٨٦	٢.٦٨	٧٨.٨٣	١٢.٦٢	٦٢٥.٨
	+	–	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠						
	=										
قوة عضلية بسط	–	٦	–	–	*	..٢٧	١٢.٠٠	٦.٢٦	١٣٠.٦٦	٣٣.٠٨	٩٨٨.٨
	+	–	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠						
	=										
درجة الألم	–	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠	*	..٢٣	٩.٦٦	.٥١٦	١.٠٠	.٠٠٠	٨٩.٦
	+	–	–	–	٢.٢٠						
	=										

- الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) أنه :

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (القبلي / البعدي) لدى الطـــرف المصـــاب ولصالح الطرف المصاب في المتغيرات قيد الدراسة ، كما تفاوتت نسب التحسن في المتغيـــرات قيـــد الدراسة .

مناقشة النتائج :

أولاً مناقشة الفرض الأول :

توجد فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للطرف المصاب لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث :

أ – القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ / ١٨٠درجة " قبض – بسط "

ب – درجة الألم .

حيث يتضح من الجدول رقم (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي للطرف المصاب لعينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة " **القوة العضلية– درجة الألم** " وقد جاءت أعلي نسبة تحسن لمتغير " **القوة العضلية بسط** " ،**ثم متغير القوة العضلية " قبض** " ، ويتضح من جدول رقم (٣) الخاص بمقارنة القياس البعدي بين الطرف المصاب والطرف السليم انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرف المصاب والسليم لعينة البحث في القياس البعدي في المتغيرات قيد الدراسة ، مما يدل علي مدى تحسن الطرف المصاب وفاعلية البرنامج التأهيلي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك والتقويات الثابتة والمتحركة في تأهيل الرياضيين المصابين بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة .

ويعزي الباحثون فرق التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغير " درجة الألم " إلي استخدام تمرينات التقوية باستخدام جهاز الأيزوكينتك والعلاج المائي حيث أن الألم الناتج عن التمرين يصل للحد الأدني مع التدريب بجهاز الأيزوكينتك ، وكذلك فوائد العلاج المائي والتبريد بواسطة الثلج ice عقب نهاية الجلسات التأهيلية كان له تأثير إيجابي في منع حدوث الالتهابات وكذلك في الحد من الشعور بالألم ، ويتفق هذه مع دراسة كل من Hendrickson. M 2012 ، ودراسة Perlman. A (2011) حيث تؤكد هذه الدراسات علي تحسن الإحساس باللألم في مفصل الركبة بشكل كبير والوصول للحد الأدني لدرجة الألم بعد استخدام التمرينات العلاجية والتقويات للعضلات العاملة علي مفصل الركبة ، وهذا يتفق مع ما انتهي إليه NATHAN. P (2005) من أن برامج التمرينات مفيدة وفعالة في التغلب علي الأعراض المصاحبة للإلتهابات كالإحساس بالألم ، كما تتفق هذه النتائج مع دراسة صفاء صبحي عبدالسميع (٢٠٠٧ م) والتي تؤكد علي أن استخدام التمرينات التأهيلية لها

الأثر الإيجابي علي خفض درجة الألم بالنسبة لإصابات مفصل الركبة .

ويُرجع الباحثون هذا التحسن في متغير " **القوة العضلية** " **قبض / بسط** " إلي استخدام تمرينات التقويات باستخدام جهاز الايزوكينتيك ، حيث أن فعالية تأثير الجهاز هو الطريقة الوحيدة للتحميل علي العضلات باقصى قوة خلال المدى الحركي الكامل للمفصل ، كما أنه يقوم بالتركيز علي مجموعات عضلية محددة دون تدخل مجموعات عضلية أخري في الأداء " العزل العضلي " ، مما كان له الأثر الايجابي علي قوة العضلات العاملة علي مفصل الركبة وبالتالي تحسن مستوى القدرة العضلية للرجل المصابة ، وأيضاً يُرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة نسبة تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة المصابة إلي استخدام أنواع مختلفة من التمرينات ، فمثلاً في المرحلة الأولي كانت تدريبات العمل العضلي الثابت هي التمرينات المستخدمة في تلك المرحلة ثم تطورت تلك التمرينات في المراحل المختلفة لتشمل تمرينات بمساعدة ثم تمرينات بدون مساعدة ثم تدريبات بإستخدام الأيزوكينتك بأوزان مختلفة حسب كل مرحلة تأهيلية ، وكذلك تنوع وتطور وسائل التأهيل والعوامل المساعدة من كرات سويسرية وأحبال مطاطة وأدوات مصغرة مشابهة لطبيعة الأداء الفني في كرة القدم ساهم في تحقيق التوازن في العمل العضلي بين مجموعات العضلات العاملة علي مفصل الركبة ومن ثم تقليل فترة التأهيل لسرعة عودة اللاعب للملاعب

ويتفق هذا مع دراسة كلاً من محمود إسماعيل عبدالحفيظ الهاشمي (٢٠١٣ م) ، ودراسة خليل إبراهيم خليل يوسف(٢٠١٠ م)، ودراسة احمد إبراهيم إبراهيم عيد(٢٠٠٦ م) ودراسة (M W Rogers 2008) ، ودراسة (2007) bold. K R حيث توصلت هذه الدراسات الي أن نتائج إيجابية في متغير القوة العضلية " للقبض / البسط " للعضلات العاملة علي مفصل الركبة نتيجة استخدام تمرينات التقويات وأن لجهاز الأيزوكينتك فعالية عالية في تحسن القوة العضلية للطرف المصاب ، ويتفق أيضا مع ما انتهي اليه جمال محب أحمد (٢٠٠٩ م) أن البرنامج التاهيلي المقترح قد اظهر تحسن ملحوظ في متغير القوة العضلية " القبض والبسط " مقارنة بمفصل الركبة السليم .

ويتفق هذا مع دراسة كلاً احمد إبراهيم إبراهيم عيد(٢٠٠٦ م) ودراسة(M W (2008 Rogers ، ودراسة (2007) bold. K R حيث توصلت هذه الدراسات الي أن نتائج إيجابية في متغير االمدى الحركي ، الإتزان " للعضلات العاملة علي مفصل الركبة نتيجة استخدام تمرينات التقويات وأن لجهاز الأيزوكينتك فعالية عالية في تحسن المدى الحركي، ويتفق أيضا مع ما انتهي اليه جمال محب أحمد (٢٠٠٩ م) أن البرنامج التاهيلي المقترح قد اظهر تحسن ملحوظ في المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في كلاً من " المدى الحركي ، الإتزان " مقارنة بمفصل الركبة السليم

ثانياُ : مناقشة الفرض الثاني : حيث يفترض الباحثون أنه :

" لا توجد فروق بين الطرف السليم والطرف المصاب في القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث بعد تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح "

ويتضح من جدول رقم (٣) الخاص **بمقارنة القياس البعدي بين الطرف المصاب والطرف السليم عند مستوى معنوية (٠.٠٥)** أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرف المصاب والطرف السليم لدى عينة البحث في القياس البعدي في المتغيرات قيد الدراسة ، مما يدل علي مدى تحسن الطرف المصاب ووصوله لمستوى الطرف السليم في الأداء .

ويُرجع الباحثون عدم وجود فروق دلالة إحصائياً في القياسات البعدية بين الطرف المصاب والطرف السليم إلي فعالية جهاز الأيزوكينتك بمصاحبة التقويات الثابتة والمتحركة بالإضافة إلي الاهتمام بتدريب كلاً من الطرف المصاب والسليم معاً وأيضاً الاهتمام بتنوع الوسائل المستخدمة في التأهيل .حيث ساعدت هذه الوسائل في اختزال فترة التأهيل والوصول بالطرف المصاب أقرب ما يكون للطرف السليم والوصول باللاعبين المصابين الي الحالة البدنية العالية ومن ثم الانتظام مع الفريق دون التأثر بمدة التأهيل ، بالإضافة إلي استخدام تدريبات البليومتري Plyometric والتي تُنمي القوة المميزة بالسرعة " القوة العضلية " ، والتمرينات الوظيفية بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي ساعدت علي سرعة عودة الطرف المصاب أقرب ما تكون للطرف السليم .

وهذا يتفق مع ما إنتهي اليه كلاً من طارق صادق (٢٠٠٠ م) وسهام الغمري(٢٠٠١ م) وفهد عيد الشهري (٢٠٠٥ م) و " جمال محب أحمد(٢٠٠٩ م) من أن برامج التمرينات التأهيلية ساعدت مفصل الركبة للوصول إلي حالته الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة وأقرب ما يكون للطرف السليم ، ويتفق ذلك مع دراسة Gregory C .& fanelli M , Prentice W. (2014)

الإستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وعينة البحث والقياسات والأجهزة المستخدمة واستناداً علي ما أسفرت عنه نتائج التحليل والمعالجات الإحصائية ومناقشة النتائج استنتج الباحثون ما يلي :

١ – يؤثر استخدام جهاز الأيزوكينتيك والتقويات الثابتة والمتحركة بشكل ايجابي علي تحسن مستوي عزم القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة ، وزيادة المدى الحركي لمفصل الركبة للرياضيين المصابين بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة .

٢ – استخدام جهاز الأيزوكينتك يؤدي بشكل فعال إلي استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات المتأثرة بالإصابة ، وسرعة عودة اللاعبين إلي الحالة الطبيعية قبل الإصابة بصورة أسرع وأكثر فعالية من البرامج التأهيلية المتبعة في تأهيل إصابات مفصل الركبة .

٣ – التمرينات الوظيفية داخل ملعب كرة القدم ساعدت بصورة واضحة علي سرعة عودة الوظائف

الأساسية وعناصر اللياقة البدنية التي يحتاجها لاعب كرة القدم تمهيداً لعودتة للمشاركة في التدريبات والمنافسات بصورة طبيعية .

التوصيات :

من خلال نتائج البحث يوصي الباحثون بما يلي :

١ – الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي الحركي باستخدام جهاز الأيزوكينتك والتقويات الثابتة والمتحركة والتمرينات الوظيفية في تأهيل إصابات مفصل الركبة وخاصة إصابة إلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة للأنشطة الرياضية المختلفة .

٢ – أهمية إجراء الاختبارات الوظيفية كمعيار لعودة اللاعب لممارسة نشاطه التخصصي .

٣ – ضرورة الاستدلال بالطرف السليم لنفس اللاعب المصاب في المتغيرات قيد البحث.

٤– استخدام وسائل التبريد المختلفة في بداية و نهاية الوحدات التأهيلية لتخفيف حدة الألم وبصفة خاصة إصابات الإلتهابات .

٥ – التركيز علي تمرينات القدرة العضلية وتمرينات الإطالة وتدريبات الاتزان والمدى الحركي للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة خاصة لإصابة إلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الربكة ومعظم اصابات مفصل الركبة بشكل عام .

٦ – إجراء المزيد من البحوث في مجال التأهيل باستخدام جهاز الأيزوكينتك لتأهيل الاصابات الرياضية المختلفة .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين (٢٠٠٦م) : " **موسوعة الطب البديل** " ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة

٢. أحمد إيهاب عبدالمنعم (٢٠١٧ م) : " **فاعلية تدريبات التقوية باستخدام الأيزوكينتك وتمرينات التقوية الثابتة والمتحركه في تأهيل مصابي متلازمة الرباط الحر قفي القصبي من لاعبي كرة القدم** " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية البدنية ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٣. أحمد سليمان , مدحت قاسم (٢٠٠٨م) : **الإصابات الرياضية** , ط١ , مكتبة شجرة الدر , المنصورة .

٤. أسامة مصطفى رياض (٢٠٠٢م) : **الطب الرياضي واصابات الملاعب** .

٥. أحمد سليمان ،مدحت قاسم (٢٠٠٨م) : **الإصابات الرياضية** ط١، مكتبة شجرة الدر ، المنصورة .

٦. جمال محب أحمد نصير (٢٠٠٩م) : " **التأهيل البدني لمفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لعلاج إصابة القطع في الرباط المتصالب الأمامي وغضروف الركبة** " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .

٧. سامح محمد سعيد (٢٠٠٥م) : " **بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والانثروبومترية المصاحبة للأداء البدني المقنن للأفراد في المرحلة السنية م (١٨ – ٢٥ سنة) المترددين علي بعض الأندية الصحية** " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

٨. سهام السيد الغمري (٢٠٠١م) : " **تأثير برنامج من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي علي الآلام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفي الفخذي** " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان .

٩. سميعة خليل محمد (٢٠١٠م) : **العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات** – دار الفكر العربي – القاهرة

١٠. عزت محمود عادل كاشف (٢٠١٨م) : **مقدمة فى الطب الرياضى** , مركز الكتاب للنشر , الطبعة الاولى .

١١. علي حسن حمش عليوي (٢٠١٤م) : **الاصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي كرة القدم للصالات في جمهورية العراق** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين .

١٢. محمد جابر بريقع، محمد عادل رشدي (١٩٩٧) : " ميكانيكية إصابة العمود الفقري " ، منشاه

المعارف الإسكندرية.

١٣. محمد محمود عبدالظاهر (٢٠٢٠م) : **التدريب الصحى وأمراض قلة الحركة** ، مركز الطباعة للنشر , الطبعة الاولى .

١٤. محمد صلاح بسيوني (٢٠١١) : " **دراسه تحليليه للاصابات الرياضية لدي لاعبي كرة القدم** " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .

١٥. محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١٧ م) : " **التأهيل البدني الحركي والإصابات الرياضية** " ، دار الإسراء للطباعة ، القاهرة .

١٦. محمد فتحي هندي (٢٠١٧ م) : " **علم التشريح الطبي الرياضي** " ، مطبعة دار الفكر العربي ، مصر .

١٧. مها حنفي قطب (٢٠١٩ م) : " **فعالية دمج طرائق متعددة من العالجة اليدوية مع الإطالة العضلية في تأهيل الألم المتزامن بالرقبة وأسفل الظهر الناتج عن القرص الغضروفي المنتفخ للسيدات بالمرحلة العمرية ٢٥ – ٤٥ سنة** " ، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد ٨٦ الجزء (٤) ، كلية علوم الرياضة ، جامعة حلوان .

١٨- مها حنفي قطب ، داليا على حسن وريحاب حسن محمود (٢٠٠٩): " **الإصابات الرياضية والعلاج الحركي** " ، دار الإسراء للطباعة ، القاهرة . 18.

١٩. محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١٣م) : **الاصابات الرياضية والتأهيل البدني** – دار المنار للطباعة – القاهرة

٢٠. محمود اسماعيل عبد الحفيظ الهاشمي (٢٠١٣م) : "**تأثير برنامج تمرينات لتاهيل اصابة القطع في الرباط الداخلي وغضروف الركبة داخل وخارج الوسط المائي** " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان .

٢١. محي الدين مصطفي (٢٠٠٧ م) : " **برنامج لتأهيل مفصل الركبة والعضلات العاملة عليه بعد استبدال مفصل الركبة** " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

٢٢ 22-Blackburn J.T., Guskiewicz K., Reischauer M. & Prentice W(2000) : " **Balance and Joint Stability : the relative conurbations of proprioception muscular strength** " 3Ed Sport Rehabilitation . USA

٢٣ Bold K R (2007) **:" Muscle Strengthening Device Knee Osteoarthritis "** , Clinical Journal of Sport Medicine, 11(3)199-207,oct.

24-Brain cardigan and naitland (2004) : **nuscwasbaletal and nurses parted in great Britain**, first rubbished Garrett, W.E:.Y., 122

25-Charlton.l, (2007) : soccer tem is injury prevention strategies new,zea and j

of sports med 25(3) 4-49
26 Donald E C & Glenn, W (2014): **" Physical Therapy association "** Journal of the American Clinic J Sport Med,11 (3)80-88 .
" **Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome** " Clinical Journal of Sports Medicine , 10 vol(3) 169 – 75.
27- Earls J & Myers T (2010) : **" Facial Release for Structural Balance "** . Lotus Publishing, North Atlantic Books , 3Ed , USA .
28 -Ferber R, Noehren B, Hamill J, Davis IS. (2010) : **" Competitive femal runners with a history of iliotibial band syndrome demonstrate atypical hip and knee kinematics "** Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy
) .**29-**Charlton&kidman 2007 **:** " **Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome** " Clinical journal of sports medicine.
30- James R & Andrews, MD (2010) **:" physical rehabilitation of the injured athlete** ,"3Ed,saunders.
John Fairclough, Koji Hayashi, Hechmi Toumi, Kathleen Lyons Graeme Bydder,
31- Nicola Philips. (2006) : **" The functional anatomy of the iliotibial band during flexion and extenson of the knee: implications for understanding iliotibial band syndrome**" Anatomical Society of the Great Britain and Ireland.
32- John M & Consuelo T L (2014): " **physical Medication and Rehabilitation for Band syndrome "** , 22(3)Meds cape (on-line)
33 -Jodi Aderem, Quinette A. Louw. (2004) : " **Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome: a systematic review** " Journal of Athletic Training. 39 (3) 263 – 267.
34- Hendrickson M (2012) : **" Exercise and Pain Sensitivity in Knee Osteoarthritis ",** 9(5),133-7,Apr.

ثالثاً : شبكة المعلومات الدولية :

www.pages.uoregon.edu

http://burchpt.com/isokinetic-testing-training

ملخص البحث

تأثير برنامج حركي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك على درجة الألم والقوة العضلية في تأهيل مصابي التهاب الغضروف الهلالي الأنسي للرياضيين

أ.د/ سهام السيد الغمري

أ.م.د/ أحمد إيهاب عبدالمنعم

الباحث/ محمد عادل فوزي محمد

أجُريت هذه الدراسة بهدف :. تصميم برنامج تأهيلي بدني بإستخدام جهاز الأيزوكينتك والعلاج المائي للاعبي كرة القدم المصابين بغضروف الركبة ، والتعرف على تأثير ذلك من خلال الأهداف التالية :

أ – القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ / ١٨٠درجة " قبض – بسط " ب – درجة الألم .

وذلك للإجابة علي التساؤل التالي : هل توجد فروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للطرف المصاب لصالح القياس في المتغيرات قيد البحث :

أ – القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة والعاملة علي مفصل الركبة عند زاوية ٩٠ / ١٨٠درجة " قبض – بسط " ب – درجة الألم ؟

وتحقيقا لأهداف البحث استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام أسلوب القياسين " القبلي ، البعدى " على مجموعة واحدة من الرياضيين المصابين بإلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة وذلك لملائمته لطبيعة البحث ، حيث تكونت عينة البحث من (٨ رياضيين) مصابين بالتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة ، تم تأهيلهم باستخدام برنامج تأهيلي حركي في الوسط المائي بإستخدام جهاز الأيزوكينتك .

وكانت أهم استنتاجات البحث : استخدام جهاز الأيزوكينتك والعلاج المائي يؤدي بشكل فعال إلي استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات المتأثرة بالإصابة ، وسرعة عودة اللاعبين إلي الحالة الطبيعية قبل الإصابة بصورة أسرع وأكثر فعالية من البرامج التأهيلية المتبعة في تأهيل إصابات مفصل الركبة .

ويوصي الباحثون بضرورة الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي الحركي باستخدام جهاز الأيزوكينتك والعلاج المائي والتمرينات الوظيفية في تأهيل إصابات مفصل الركبة وخاصة إصابة إلتهاب الغضروف الهلالي الأنسي لمفصل الركبة للأنشطة الرياضية المختلفة .

مفاتيح الكلمات : الغضروف الهلالي الداخلي ، العلاج المائي، التمرينات التأهيلية.

Abstract

The effect of a movement program using an isokinetic device on the degree of pain and muscle strength in the rehabilitation of athletes with medial meniscus inflammation

Prof. Soham El-Sayed El-Ghamry
Dr. Ahmed Ehab Abdel Moneim
Researcher. Mohamed Adel Fawzy Mohamed

Research abstract:

This study was conducted with the aim of: Designing a physical rehabilitation program using an isokinetic device and hydrotherapy for soccer players with knee cartilage injuries, and identifying its impact through the following objectives:

A - Muscle strength of the muscles affected by the injury and working on the knee joint at an angle of 90/180 degrees “flexion - extension” B - Degree of pain.

This is to answer the following question: Are there differences between the pre-measurement and post-measurement of the injured limb in favor of the measurement in the variables under study?

A - Muscle strength of the muscles affected by the injury and working on the knee joint at a 90/180 degree angle “flexion - extension” B - Degree of pain?

To achieve the research objectives, the researchers used the experimental approach using the two-measurement method "before and after" on one group of athletes suffering from medial meniscus inflammation of the knee joint, in order to suit the nature of the research. The research sample consisted of (8 athletes) suffering from medial meniscus inflammation of the knee joint, who were rehabilitated using a motor rehabilitation program in the aquatic environment using an isokinetic device.

The most important conclusions of the study were: the use of the isokinetic device and hydrotherapy effectively restores the functional efficiency of the muscles affected by the injury, and the players quickly return to their normal state before the injury, faster and more effectively than the rehabilitation programs used to rehabilitate knee joint injuries. Researchers recommend using a motor rehabilitation program using an isokinetic device, hydrotherapy, and functional exercises to rehabilitate knee joint injuries, especially medial meniscus injury, for various sports activities.

Keywords: Meniscus, Hydrotherapy, Rehabilitation Exercises