"تأثير التمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء على استعادة بعض القدرات الوظيفية لدى المصابين بقرحة الركبة بعد أجراء العملية الجراحية"

د.* / وليد حسين حسن

المقدمة البحث:

اهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابة من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية لاتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية ، كما أعطى اهتماماً أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات حتى يمكن للاعب أن يعود بعد التأهيل إلى أقرب ما يمكن إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة(٩ :١٢).

ويشير " **محمد النجار** " **(٢٠٠٥م)** أنه عبر الفلسفة السابقة للتربية البدنية والرياضية في المجتمع ظهرت أهمية التأهيل الرياضي ، ويعرف التأهيل بأنه هو "إعادة الوظيفة المفقودة أو المحافظة عليها للجزء المصاب بحيث يستطيع المصاب أن يؤدي احتياجاته اليومية بسهولة ويسر.

كما أن التأهيل هو إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب بعد الإصابة أو المرض وبناءاً على ذلك يختلف التأهيل عن التأهيل الرياضي في الدرجة والخصوصية ، فتأهيل المريض أو المصاب العادي يتوقف على مدى استطاعته القيام بالوظائف والأعباء الضرورية دون اضطراب ،أما التأهيل الرياضي فهدفه تطوير مستوى وظائف العضو المصاب ليقابل المتطلبات الخاصة بالنشاط الرياضي الممارس.

هذا وتنقسم التدريبات التأهيلية إلى تدريبات سلبية Passive Training وهي أول مراحل التأهيل بغرض تنشط العضو المصاب ويصاحبها استخدام وسائل العلاج الطبيعي ، وتدريبات بمساعدة Assistive Training حيث يقوم المعالج بمساعدة المصاب في تحريك الجزء المصاب ، وتدريبات إيجابية حرة Free Active Training وهي تدريبات حرة تؤدي في اتجاه الجاذبية الأرضية، وتدريبات بمقاومات Resistive Training وهي تدريبات يؤديها المصاب بغرض القوة مستخدماً كافة أنواع المقاومات ، وتؤدي عامة التدريبات التأهيلية خارج أو داخل الماء (٤ :٣٥).

ويعتبر التأهيل الرياضي هو مساعد المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في اقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة وترجع أهمية التمرينات التأهيلية إلى هدفين أساسيين هما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة وعودة اللاعب إلى ساحة المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة وبأسرع وقت ممكن.(١٨:٣٣)

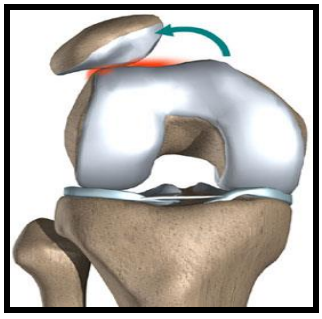
وأن نجاح البرنامج ألتأهيلي يجب أن يأخذ عدة اعتبارات أهمها فهم تركيب ووظيفة فسيولوجية

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية . جامعة المنيا .

المفصل والمستقبلات الذاتية المرتبطة به ونظامها الحركي واستعادة وتحسين قدرة الرياضي بدون حدوث أو عودة الإصابة وتوافر تدريبات خاصة تسمح للرياضي بالعودة لممارسة النشاط الرياضي بالكامل(١٤ :٩٥) (٣٦ :٦٧).

وتعد قرحة الركبة من الإصابات التي أطلت بظلالها في الآونة الأخيرة كأحد المشكلات التي تواجه الأفراد حيث انه مرض ينتج من تآكل الغضاريف الناعمة لمدة طويلة والتي تغطى سطح المفصل لتساعد على نعومه الحركة ، حيث يحدث تآكل للعظام التى تبطن العظام نتيجة حدوث مشكلة بالركبة نتيجة اهمال أو عدم تأهيل جيد بعد تمزق الغضروف الهلالى أو بعد تمزق أحد أربطة الركبة خاصة الرباط الصليبي الأمامى الأمر الذى يؤدى باللاعب الى اجراءة عملية جراحية لقرحة الركبة لتنظيف العظام التي تشكل تكوين الركبة ثم يبدأ تأهيل بعد ذلك الأمر الذى يؤدى الى ابتعاد اللاعب عن الملاعب لمدة طويلة حيث تشير سهام السيد(٢٠٠١) الى انه وجد ان اكثر من ٤.١ مليون نسمه يخضعون لمشاكل فى الركبة وبعض هذه المشاكل من تآكل الغضروف (٢٧ :٣).

ومفصل الركبة هو أكبر مفصل فى الجسم و يتكون من إلتقاء ثلاث عظام هي عظمة الفخذ و القصبة و الردفة (الصابونة)و تغطي الغضاريف الناعمة أسطح هذه العظام المكونه للمفصل حتى يضمن ذلك سهولة في الحركه. و يوجد بين عظمتي الفخذ و القصبة غضاريف هلاليه تعملان كوسادتان تساعدان على إمتصاص الصدمات أثناء المشي و الجر ويحافظ على ثبات الركبة وجود أربعة أربطة بين عظمتي الفخذ و القصبة و هى الرباط الصليبي الأمامي و الخلفي و الأربطة الجانبية الداخلية و الخارجية. و يبطن جدار كبسولة المفصل من الداخل غشاء سينوفي يقوم بإنتاج السائل الذى يساعد على ليونة حركة المفصل و تغذية خلايا الغضاريف(٣٣: ١٠٦).



شكل(١)

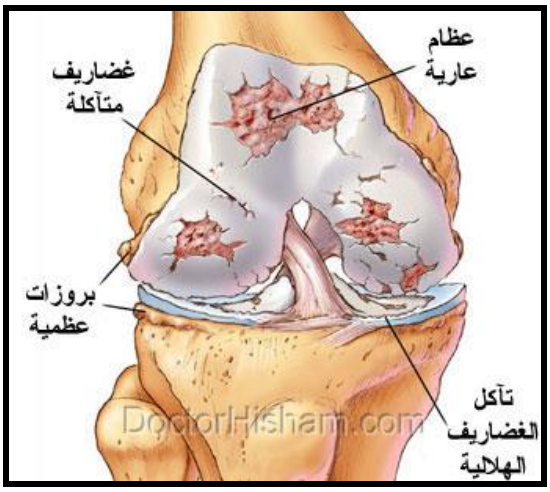
يوضح مفصل الركبة السليم

ومن أمراض الركبة قرحة الركبة وهى مرض ينتج عن خشونة الركبة ويؤدى إلى تآكل الغضاريف الناعمة التى تغطي سطح المفصل و التى تساعد على نعومة الحركة. حيث يحدث ضعف فى تماسك هذه الغضاريف مما يؤدي الى تشقق سطحها ثم تتآكل تدريجيا الى أن يصبح سطح العظمة عاريا من الغضاريف التى تحميه. و يصاحب هذا التآكل إلتهاب فى الغشاء المبطن للمفصل (الغشاء السينوفي) المسئول عن إفراز السائل الذى يساعد على تزييت سطح المفصل و هذا الإلتهاب يؤدي الى حدوث إرتشاح بالركبة.(٣٥:٢٠١)

ومن أسباب خشونة الركبة الوراثة حيث أثبتت عدة دراسات وجود عوامل وراثيه تساعد على حدوث الخشونة والوزن الزائد و هو من أهم العوامل التى تؤدي الى الخشونه فى مصر و العالم العربي و خصوصا فى السيدات. حيث أن الوزن الزائد يمثل حملا زائدا على سطح غضاريف المفصل وتقوس الساقين حيث يؤدي ذلك الى حدوث تحميل زائد على أجزاء محدده من المفصل ومن أسبابها العمر حيث تزداد الغضاريف ضعفا مع تقدم العمر وجنس المريض حيث أنه بعد سن الخمسين تزداد نسبة الإصابة بالخشونة فى السيدات أكثر من الرجال واصابات الركبة حيث أن حدوث إصابات بالركبة مثل الكسور و حدوث قطع بالأربطة أو الغضاريف الهلاليه يساعد على حدوث الخشونه والإجهاد المتكرر للركبة مثل الإكثار من هبوط و صعود السلالم و الجلوس لفترات طويلة فى وضع القفرصاء وكذلك الاصابة بالأمراض الروماتيزمية مثل الروماتويد و النقرس تؤدي الى الخشونة فى الحالات المتأخرة.(٤١:٦٩)

ومن أعراض خشونة المفاصل الألم وهو الشكوى الأساسية و عادة ما يزداد تدريجيا مع تدهور المرض و يكون أكثر مع المجهود مثل صعود السلالم، ومن المهم تحديد سبب الألم بدقة لوصف العلاج المناسب له، فقد يكون الألم نتيجة أحد العوامل التالية إلتهاب الغشاء المبطن للمفصل، وجود قطع بالغضروف الهلالي وإحتكاك العظام ببعضها ووجود الزوائد العظمية تورم بالركبة نتيجة التهاب الغشاء المبطن للمفصل (٣٥)(٤٣ : ٢٥).

وقرحة الركبة من الإصابات الشائعة و ينتج عنها فقدان جزء من سطح الغضاريف فى مساحة محدودة من المفصل و قد تكون القرحة سطحية (أي لا تشمل كامل سمك الغضروف) أو تكون عميقة (أي تشمل كل سمك الغضاريف) بحيث تنكشف مساحة من العظام أسفل الغضاريف.



شكل (٢)

يوضح شكل مفصل الركبة المصابة بقرحة الركبة

وقد يحدث أن ينفصل جزء من الغضاريف بحيث يصبح حر الحركة داخل المفصل مما يؤدي الى حدوث أعراض مرضية مثل الألم و حدوث توقف فجائي لحركة الركبة والغضاريف المفصلية ليس بها أوعية دموية و بالتالي ليس له القدرة على الإلتئام أو إعادة بناء أنسجتها و بالتالي فإن حالة القرح عادة ما تسوء بالوقت الى أن تتحول القرحة السطحية الى قرحة عميقة يحتاج للعلاج الجراحي(٤٦)(٤٨).

ونظرا لطبيعة الاصابة والتى تعتمد عند تأهيلها الى عدم تحميل وزن الجسم على الركبة لمدة سته اسابيع لذا اهتم الباحث الى اعطاء تمرينات لزيادة المدى الحركى للركبة حتى لا يحدث تيبس للمفصل اثناء قترة العلاج الأولى ، واعطاء تمرينات لزيادة القوة المحيطة بالركبة وذلك فى المرحلة التالية من خلال استغلال تمرينات ثبات ثم تمرينات فى الوسط المائى وذلك للاستفادة من الماء من عدم تحميل وزن الجسم على الركبة ولتقوية العضلات المحيطة بالمفصل دون حدوث التهابات بالركبة

حيث أن استخدام العلاج المائي مزايا ومنها تقليل الضغط على المفاصل والعضلات عن طريق انخفاض تأثير الجاذبية على الجسم وتقليل الألم وزيادة الحركة ، واستعادة وظيفية العضلات ومن التشخيصات المعالجة المائية في العلاج تشمل التهاب المفاصل والإصابات الرياضية والألم المزمن واستبدال المفاصل وألم الرقبة وآلام الظهر وضعف العضلات نتيجة للحمل ومن أسباب حدوث الم المنطقة القطنية .الحمل ذات صلة آلام أسفل الظهر الضعف في العضلات والضعف التي تحدث مع تقدم الحمل (٣٨).

وتذكر كلا من " **خيرية السكري ،محمد جابر**"(**١٩٩٨**) ، و"**محمد على**" (**٢٠٠٢**) أن الوسط المائي من البيئات الآمنة والفعالة التي يتعامل معها الفرد وذلك لان الجسم حر الحركة بسبب قوة الجاذبية في الماء فيسهل اكتساب المرونة دون حدوث ألم كبير أثناء تحريك أي جزء منها ، كذلك يمكن تنمية قوة العضلات بسرعة من خلال تحريك أجزاء الجسم مقابل مقاومة الماء فيزداد التحكم في الاتزان الكلى نتيجة الضغط الاستاتيكي للماء حيث أن ضغط الماء متساويا على كل جوانب الجسم من جميع الاتجاهات ، كما أن تمرينات الماء لها فوائد كثيرة ومتعددة(٢٠ :١٢،١٣)(٨ :٣ ،٤).

ويعتبر العلاج المائي بيئة آمنه لتخفيف آلام التهاب المفاصل وتصلبها، والتدريب في الماء الدافئ يرفع درجة حرارة الجسم ، مما يسبب تمدد في الأوعية الدموية، وزيادة الدورة الدموية، والتمرين في المياه يدعم المفاصل لزيادة حرية الحركة ، وأيضا بمثابة مقاومة للمساعدة في بناء القوة العضلية(٤٩).

ويتفق ذلك مع **ثناء عبد الباقى** (**١٩٩٢**)(٣) أن المقاومة الاحتكاكية للماء تعمل على تقوية عضلات الرجلين وان التدريبات المائية والتى تؤدى بمعدلات سريعة ومتكررة تعمل على تحسين النغمة العضلية الخاصة بالمجموعات الكبيرة .

وفى حدود علم الباحث لم يتطرق الكثير من الباحثين الى تأهيل مشكلة قرحة الركبة والتى تكون نتاج عن وجود مشكلة لمدة طويلة فى ركبة اللاعب لذا حاول الباحث من خلال ذلك البحث الاستفادة من الدراسات والأفكار السابقة فى وضع برنامج تأهيلى يتم خلاله استخدام التمرينات التأهيلية (داخل وخارج الماء) لمعرفة تأثيره على القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة ليضفي بعدا جديدا لما سبق أن قدم من أبحاث لهذه المشكلة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم وتطبيق برنامج للتمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء لمعرفة تأثيره على:

- تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة.
- تحسين القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة.

فروض البحث :

في ضوء هدف البحث صاغ الباحث فروضه كالتالي:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدى لعينة البحث في متغير المدى الحركى للركبة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدى لعينة البحث في متغير القوة العضلية للعضلات المحيطة بالركبة لصالح القياس ألبعدي

المصطلحات المستخدمة في البحث:

***التمرينات التأهيلية المائية : Aquatic Physiotherapy**

تدريبات تتم داخل الماء ويكون الجسم فى الوضع العمودى مع الاحتفاظ بالوجة خارج الماء(١٢ :٤).

قرحة الركبةOsteochondritis

حالة تآكل أو لين وتكسير فى الغضروف المفصلى للركبة نتيجة الضغط الغير عادى على الركبة أو نتيجة اصابة سابقة(٣٣ :١٠٦).

الدراسات السابقة:

١-**قامت ميرفت السيد يوسف (١٩٩٧م)**بدراسة استهدفت التعرف على تأثير البرنامج المقترح باستخدام التدريبات المائية على تحسين مستوى الوظيفى لمفصل الركبة المصاب بدون جراحة الرباط الصليبي الأمامي واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية وكانت أهم النتائج تأثير البرنامج المقترح باستخدام التدريبات المائية تأثيراً إيجابياً فى رفع المستوى الوظيفى والحركى لمفصل الركبة (١٣).

٢-قامت **سهام السيد(٢٠٠١م)** بدراسة" استهدفت التعرف على تأثير برنامج مقترح من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي على الآلام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفي ومعرفة تأثير على سرعة اختفاء الألم ومدى تاثيرة على استعادة مرونة وقوة العضلات المحيطة بالركبة ،واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، وتضمنت عينة البحث (٤٠) ممن يعانون من إصابات الركبة وكانت أهم النتائج وجود تأثير للبرنامج المقترح على تحسن حالة خشونة الركبة(٢٣).

٣-قام **عمرو عمر(٢٠٠١م)** بدراسة استهدفت التعرف على تأثير برنامج بدني مقترح لحالات -المصابين بالالتهاب الغضروفي العظمى أسفل الركبة ، بهدف التعرف على تأثير البرنامج المقترح على سرعة اختفاء الألم والتعرف على مدى استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية والعضلة الخلفية واستعادة المدى الحركي لمفصل الركبة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتضمنت عينة البحث(٢٠) مصاب تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، وكانت أهم النتائج وجود تأثير البرنامج المقترح على سرعة اختفاء الألم والتعرف على مدى استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات ذات البارع رؤوس الفخذية والعضلة الخلفية واستعادة المدى الحركي لمفصل الركبة(٢٨).

٤-قام **مجدي درويش عميرة (٢٠٠١م)** بدراسة استهدفت الوقوف على مدى تاثير برنامج التمرينات التأهيلية المقترح على المفصل المصاب بتمزق الغضروف الهلالى والعضلات العاملة عليه وتم اختيار العينة من اللاعبين المصابين بمزق الغضروف الهلالى بمفصل الركبة سواء كان داخلى أو خارجى، كلى أو جزئى واستخدم المنهج التجريبى وكانت أهم النتائج عودة الوظائف الطبيعية للمفصل المصاب بين الإخضاع لتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية المقترح وأسرع وقت ممكن وذلك بالمقارنة بالمفصل السليم لنفس اللاعب تفوق عنصر القوة على عنصر المحيطات العضلية وذلك ما أظهرته النتائج (١١) .

٥-قام كل من **وفاء لبيب، طارق صلاح (٢٠٠٣م)**بدراسة تهدف إلى التعرف على تاثير برنامج مقترح لتمرينات هوائية مائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء فى السباحة واستخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة قوامها (٣٠) طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية بنات بالقاهرة وتم تقسيمهم الى مجموعتين كل منهم (١٥) طالبة واستغرق البرنامج(١٠) اسابيع بواقع وحدتين اسبوعيا وزمن كل وحدة(٩٠) دقيقة وكانت اهم النتائج ان برنامج التمرينات الهوائية المائية له تاثير ايجابيى على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء فى السباحة(٣١).

٦-قام **أحمد فاروق(٢٠٠٤)**قامت بدراسة تهدف الى التعرف على تاثير التمرينات الهوائية فى الوسط المائي والوسط الأرضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية للاعبيى كرة السلة واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين على عينة قوامها (٢٠) لاعب من نادى ديروط الرياضي ومنتخب جامعة المنيا ، استغرق البرنامج (٦) اسابيع بواقع (١٤) وحدة اسبوعيا واستغرق زمن الوحدة(٤٥) دقيقة وكانت اهم النتائج ان التمرينات الهوائية المائية لها تاثير يفوق التمرينات الهوائية الارضية فى المتغيرات قيد البحث(١).

٧-قام **باتيستا Batesta(٢٠٠٨م)** بدراسة تهدف الى التعرف على اثر تدريبات برنامج الاطالة على العضلات القابضة لمفصل الركبة ، بهدف تقييم التغيرات التي تحدث في المدى الحركي للركبة وفى قوة ثنى المفصل واستخدم الباحث المنهج التجريبيى واستغرق البرنامج (٨) اسابيع على عينة قوامها(٣٤) لاعب وكانت اهم النتائج زيادة المدى الحركى وزيادة قوة انقباض المفصل(٣٤).

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة هذا البحث بالتصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدى لها.

مجتمع البحث

تم اختيار مجتمع البحث من اللاعبين المصابين بقرحة الركبة فى العاب (كرة القدم –كرة اليد) بمستشفى راشد بمحافظة المنيا بعد اجرائهم العملية الجراحية وتتراوح أعمارهم من ٢٠: ٣٢ سنه .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين بقرحة الركبة فى العاب (كرة القدم –كرة اليد) بمستشفى راشد بمحافظة المنيا بعد اجرائهم العملية الجراحية ، وقد بلغ عينة البحث (١٢) لاعبا مصابا مقسمة إلى عينة البحث الأساسية (٦) لاعبين مصابين كما تم اختيار (٦) لاعبين مصاب من مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية للبحث لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم والصدق والثبات .

- أن يكون المصاب غير خاضع لأي برنامج تأهيلي آخر أو تمارس اى تمرينات ذاتية أثناء إجراء التجربة.
- الانتظام في البرنامج التأهيلي طوال فترة البحث.
- ألا يتعاطى أي عقاقير مسكنة للألم.

جدول(١)

توصيف عينة البحث

مجتمع البحث	العينة الاساسية	العينة الاستطلاعية
١٢	٦	٦

تجانس العينة قيد البحث :

قام الباحث بايجاد مدى تجانس أفراد عينة البحث في ضوء متغيرات المدى الحركى ، القوة العضلية ، والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمجموعة المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والارضية في المتغيرات قيد البحث ن=٦

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة المستخدم معها التمرينات التأهيلية			
			المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المدى الحركي للركبة		درجة	59.67	59.50	3.33	0.39
القوة العضلية	القـوة العضـلية لعضـلات الفخذ الامامية	كجم	50.17	50.50	3.06	0.33
	القـوة العضـلية لعضـلات الفخذ الخلفية	كجم	59.67	59.50	3.33	0.39
	القـوة العضـلية لعضـلات الفخذ المبعدة	كجم	21.50	22.00	2.59	0.83-
	القـوة العضـلية لعضـلات الفخذ المقربة	كجم	19.00	19.50	2.37	0.82-

يتضح من الجدول رقم (٢) أن انحصرت معاملات الالتواء لمتغيرات القوة العضلية قيد البحث للمجموعة المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والارضية ما بين (-٣ ، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينات موزعة توزيعاً إعتدالياً .

أدوات جمع البيانات:

أولا: الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدم العديد من الوسائل المساعدة لجمع البيانات ومنها:

*التقارير الطبية الخاصة بكل حالة .

*دامبلز وأثقال متغيرة لقياس القوة العضلية.

*أكياس رمال بوزن ١، ١.٣٠ ،٢كجم للمساعدة في تقوية العضلات المحيطة بالمفصل .

*جهاز الجينيوميتر لقياس المدى الحركى "Gonemeter"

*ساعة ايقاف

*حمام سباحة

*ألواح الطفو

* ميزان طبي

* خشبة التوازن Balance Board

* جهاز standing Machine Hip Adductions

* كرات سويسرية

* أستيك

ثانيا :الاختبارات البدنية المستخدمه :

قام الباحث بالاطلاع والمسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية بهدف حصر وتحديد أهم وأنسب الاختبارات(المدى الحركى والقوة العضلية) المستخدمة في البحث، بالإضافة لذلك قام الباحث بأستطلاع رأي الخبراء لتحديد الاختبارات(قيد البحث) لقياس المتغيرات قيد البحث وقد ارتضى الباحث نسبة اتفاق ٨٥% كحد أدنى لقبول الاختبارات قد البحث ويوضح جدول(٢) ذلك :

جدول (٣)

النسبة المئوية لآراء الخبراء في تحديد الاختبارات (قيد البحث) ن = ١٠

نوع الاختبارات	أسم الاختبار	وحدة القياس	الغرض من الاختبار	عدد التكرارات	النسبة المئوية للاتفاق	الترتيب
المدى الحركى	اختبار المدى الحركى لمفصل الركبة بالجنيوميتر	درجة	قياس مستوى المدى الحركى	١٠	%١٠٠	الأول
	اختبار المدى الحركى لمفصل الركبة بArthrodial Protractor	درجة	قياس مستوىالمدى الحركى	٧	%٧٥	الثاني
القوة العضلية	اختبار قوة عضلات الفخذ الأمامية من الوقوف بجهاز standing Machine Hip	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	١٠	%٩١.٦	الأول
	اختبار قوة عضلات الفخذ الأمامية من الجلوس leg extensions	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	٨	%٨٣.٣٣	الثاني
	اختبار قوة عضلات الفخذ الخلفية من الوقوف بجهاز standing Machine Hip	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	١٠	%١٠٠	الأول
	اختبار قوة عضلات الفخذ الخلفية من الانبطاح lying leg curl	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	٦	%٨٣.٣٣	الثاني
	اختبار قوة عضلات الفخذ المقربة من الوقوف بجهاز standing Machine Hip Adductions	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	١٠	%١٠٠	الأول
	اختبار قوة عضلات الفخذ المقربة من الجلوسstated machine	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	١٠	%١٠٠	الثاني
	اختبار قوة عضلات الفخذ المبعدة من	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	١٠	%١٠٠	الأول

	الوقوف بجهاز standing Machine Hip Adductions					
	اختبار قوة عضلات الفخذ المبعدة من الجلوس stated machine	كجم	قياس مستوى القوة العضلية	٨	٨٣.٣٣%	الثاني

ويتضح من الجدول رقم (٣) آراء السادة الخبراء في تحديد أهم وأنسب الاختبارات (المدى الحركى – القوة العضلية) التي تقيس متغيرات البحث حيث حققت الاختبارات نسبة ما بين ٨٣.٣٣% إلي ١٠٠% من الأهمية النسبية، والتي يجب التركيز عليه ضمن المتغيرات الأساسية للبرنامج وقد توصل الباحث الى أن أهم الاختبارات هى :

١- اختبار قوة عضلات الفخذ الأمامية من الوقوف.

٢- اختبار قوة عضلات الفخذ الخلفية من الوقوف .

٣- اختبار قوة عضلات الفخذ المقربة من الوقوف.

٤- اختبار قوة عضلات الفخذ المبعدة من الوقوف.

٥- اختبار المدى الحركى للركبة بالجنيوميتر.

ثالثا:المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

١- صدق أراء المحكمين

لتأكد من صدق اختبارات المدى الحركى والقوة العضلية المقترحة قام الباحث بعرضها على مجموعة من السادة الخبراء المتخصصين في مجال التأهيل الطبي والحاصلين علي درجة الدكتوراه في فلسفة التربية الرياضية، تخصص(تأهيل رياضي)، ولا تقل خبرتهم في مجال العلمي عن (١٢) سنة وقد بلغ عدد المحكمين(١٠) وذلك لمعرفة مدي مناسبة الاختبارات المقترحة لأفراد العينة قيد البحث، وقد اجمع المحكمين علي مناسبة تلك الاختبارات للعينة قيد البحث، حيث جاءت نسبة موافقة الخبراء علي الاختبارات المقترحة بنسبة ما بين ٨٣.٣٣% إلي ١٠٠% كما في جدول(٢).

٢ – صدق الفروق بين الجماعات بطريقة المقارنة الطرفية:

يشير الباحث إلى أن الاختبارات المستخدمة في هذا البحث طبقت في كثير من الأبحاث وقد حظيت على معاملات صدق عالية ، وهذا يؤكد محتواها ، ولحساب صدق الاختبارات استخدم الباحث صدق الفروق بين الجماعات بطريقة المقارنة الطرفية بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى ، وذلك عن طريق تطبيق المتغيرات على العينة الاستطلاعية وقوامها (١٢) أثني عشرة مصاب من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية ، والجدول (٤) يوضح النتيجة .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في المتغيرات قيد البحث

بطريقة مان ويتني اللابراميترية (ن = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	الربيع الادني		الربيع الاعلي		قيمة z	مستوي الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المدى الحركي للركبة	درجة	٢.٠٠	٦.٠٠	٥.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣
القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية	كجم	٢.٠٠	٦.٠٠	٥.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣
القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية	كجم	٢.٠٠	٦.٠٠	٥.٠٠	١٥.٠٠	١.٩٩	٠.٠٤٦
القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة	كجم	٢.٠٠	٦.٠٠	٥.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣
القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة	كجم	٢.٠٠	٦.٠٠	٥.٠٠	١٥.٠٠	٢.٠٢	٠.٠٤٣

قيمة (Z) الجدولية عند (٠.٠٥) = ١.٠٢

يتضح من جدول (٣) ما يلي :

. توجد فروق دالة إحصائياً بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في المتغيرات قيد البحث ولصالح الربيع الأعلى ، وهذا يعني أن الاختبارات قادرة علي التمييز بين المجموعات المختلفة .

ب . الثبات:

لحساب ثبات الاختبارات استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه حيث قام الباحث بتطبيق الاختبارات على عينة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية للبحث قوامها (١٢) أثني عشر مصاب ثم أعادا التطبيق على نفس العينة وتم حساب معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لإيجاد ثبات هذه الاختبارات وجدول (٤) يوضح معامل الارتباط بين التطبيقين

جدول (٥)

معاملات ثبات الاختبارات قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة ر
		م	ع	م	ع	

المدى الحركي للركبة	درجة	59.33	2.46	59.42	1.93	0.93
القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية	كجم	50.42	2.81	50.67	2.81	0.95
القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية	كجم	59.33	2.46	59.42	1.93	0.93
القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة	كجم	21.33	1.67	21.42	1.44	0.96
القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة	كجم	19.00	1.35	19.08	1.08	0.93

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٠.٥٩٦

يتضح من الجدول (٥) أن قوة الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات قيد البحث ما تراوحت بين (٠.٩٣ : ٠.٩٦) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى أن الاختبارات على درجة مقبولة من الثبات.

رابعا:. الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الأولى:

بعد الإطلاع على المراجع العربية والأجنبية ومقابلة السادة الخبراء في مجال التمرينات تم التوصل إلى تنفيذ الدراسة الاستطلاعية الأولي في يوم ٢٠١٠/١/٣م واستهدفت التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمه للاستخدام وتنظيم عملية القياس والتسجيل.

الدراسات الاستطلاعية الثانية :

تم تنفيذ التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم ٢٠١٠/١/١٠م وتم تطبيق بعض التمارين التأهيلية المائية والارضية وعلى عينة من (٤) أربعة مصابين لديهم نفس درجات الإصابة وذلك للتأكد من مدى مناسبة هذه التمرينات لدرجة الإصابة للوصول إلى أفضل تقنين يتلائم مع شدة الاصابه.

خامسا : البرنامج التأهيلي المقترح قيد البحث :

١-أسس بناء البرامج :

قام الباحث ببناء البرنامج ألتأهيلي المقترح ولتحقيق ذلك قام بالإطلاع على العديد من المراجع التي أشارت إلى ضرورة تنمية القوة العضلية والمرونة(١)(٢٢)(٢٤)(٣٠) (٣١) وبعد استطلاع رأى الخبراء وجد الباحث أن أهم الأسس لبناء البرنامج ألتأهيلي هي مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي والتعديل و يتناسب محتوى البرنامج مع أهدافه و مراعاة مبدأ التدرج من السهل للصعب و سهولة توفير الأدوات المستخدمة ومراعاة عوامل الأمن والسلامة.

٢-محتوى البرنامج:

ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية والمراجع ، فقد قام بتحديد التمرينات المناسبة لطبيعة الاصابة ، ثم تم عرضها على الخبراء في مجالات التمرينات واصابات

الملاعب، وطب التأهيل والروماتيزم ملحق (١) بهدف التعرف على مدى مناسبتها للتطبيق على عينة البحث وارتباطها ومدى تاثيرها على المتغيرات قيد البحث وكذلك تحديد الفترة الكلية للبرنامج وعدد الوحدات التدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة التدريبية اليومية وتم تعديل البرنامج التدريبي بناء على آرائهم وجدول (٥) يوضح ذلك :

جدول (٦)

آراء السادة الخبراء ن=١٠

محتوى البرنامج	راى الخبراء	النسبة المئوية
الفترة الزمنية الكلية للبرنامج	٨ اسابيع	%١٠٠
عدد الوحدات التدريبية في الاسبوع	٤ وحدات	%٩٠
متوسط زمن التمرينات التاهيلية داخل الجلسة	(٦٠) ق	%٨٥

أ- مكونات برنامج التاهيلى المقترح

- فترة تطبيق البرنامج التاهيلى المقترح = شهرين = (٨)أسبوع.
- عدد الوحدات التأهيلة في الأسبوع = ٤ وحدات
- عدد الوحدات التاهيلية خلال البرنامج المقترح = ٤ وحدات × ٨ أسبوع = ٣٢ وحدة.
- أشتمل محتوي البرنامج التاهيلى المقترح علي مجموعة التدريبات العلاجية الخاصة بتنمية المدى الحركى والقوة العضلية.

-التدريب على الأداء في ضوء الأسس العلمية في التأهيل الطبي.

- تقسيم المدة الزمنية الخاصة بتطبيق البرنامج (٨) أسبوع إلى ثلاث مراحل كما يلي:-

جدول(٧)

المراحل الفنية للبرنامج التدريبي المقترح

م	المرحلة	الهدف من المرحلة	المدة بالأسبوع
١	الأولى	التدريب على استعادة المدى الحركى والقوة العضلية	٣
٢	الثانية	التدريب على القدرة على تحميل وزن الجسم على الركبة استعادة المدى الحركى والقوة العضلية بالمساعدة وبدون مساعدة	٣
٣	الثالثة	التدريب على تنمية القوة العضلية ونزول الملعب بشكل فردى	٢
		المدة الكلية	٨

ب- أجزاء الوحدة التدريبية اليومية:

الإحماء :(٥ ق)

والهدف منه التهيئة الكاملة لأجزاء الجسم استعدادا للجزء الرئيسي

الجزء الرئيسي:(ما بين ٢٥ :٦٠ دقيقة حسب هدف كل مرحلة)

ويعتبر أهم جزء لأنه يتم فيه تحقيق الهدف من البرنامج ويحتوى على مجموعة تمرينات داخل وخارج الماء وفى جميع الاتجاهات والتي تم تقسيمها على ثلاثة مراحل حيث أن المرحلة الاولى ومدتها ثلاثة أسابيع كان الهدف منها هو استعادة المدى الحركى للركبة ومنع حدوث تيبس للمفصل عن طريق تمارين يعطيها الباحث للمريض لأدائها بمساعدة الباحث ثم اداء هذه التمارين بنفسه مع الحرص فى هذه المرحلة على تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بالمفصل وذلك عن طريق أعطاء تمرينات للثبات ثم أداء تدريبات من الحركة بدون اوزان ثم بالرمال وفى جميع الاتجاهات لتنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بالمفصل.

والتدرج في تحميل وزن الجسم على الركبة بواسطة ميزان طبي عن طريق تعليم المريض الضغط على ميزان طبي بقوة من وضع الجلوس والتدرج فى قوة الضغط استعدادا للدخول فى المرحلة التالية وفى هذه المرحلة لايحدث تحميل على الركبة اطلاقا ثم الدخول فى المرحلة الثانية والتى تستمر لمدة ثلاثة أسابيع وفيها يتم التدريب فى الماء وهدفها تنمية القوة العضلية والتدرج فى تحميل وزن الجسم على الركبة مستغلا الماء ودورها البارز فى تقوية العضلات عند اداء التدريبات فيها وكذلك عند المشي أو الجرى فيها مستغلا مقاومة الماء فى جميع الاتجاهات .

ثم الانتقال إلى المرحلة الثالثة ومدتها اسبوعين والتى نستخدم فيها أجهزة التدريب بالأثقال لتنمية القوة العضلية مع الاهتمام بالاطالة وكذلك المشي ثم الجرى على اسطح لينة ثم التدرج فى تحميل وزن اللاعب على الارض على أن يخضع المصاب الى (٦) وحدات أسبوعيا .

الختام(٥ق)

يهدف إلى عودة أجهزة الجسم للحالة الطبيعية .

تنفيذ قياسات البحث :

القياس القبلي :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لعينة البحث في الاختبارات البدنية قيد البحث وذلك يوم ٢٠١٠/١/١٤م حيث راعي الباحث إجراء القياسات بنفسه وفى نفس الظروف لجميع أفراد العينة من حيث (المكان ، الأدوات ، الظروف الجوية ، الوقت خلال اليوم).

خامسا تنفيذ البرنامج ألتأهيلي :

قام الباحث بتطبيق البرنامج ألتاهيلي على المجموعات التجريبية خلال الفترة الزمنية من السبت ٢٠١٠/١/١٦ م إلى الثلاثاء ٢٠١٠/٣/١٦ م مع مراعاة زمن البرنامج وفترته الزمنية في التطبيق من

إجراء القياس القبلي وكانت تتم مع مراعاة عدم حدوث تعارض بين الفترات التي فيها التأهيل أو الفترات التي يحدث فيها القياسات الأخرى

سادسا – القياس البعدي :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لعينة البحث وذلك يوم الاربعاء ٢٠١٠/٣/١٧م حيث راعي الباحث إجراء القياسات بنفسه وفى نفس الظروف لجميع أفراد العينة من حيث (المكان ، الأدوات ، الظروف الجوية.

عرض ومناقشة النتائج:

اولا:عرض النتائج :

نتائج الفرض الأول :

١- ينص الفرض الأول على انه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدى لعينة البحث في متغير المدى الحركي للركبة لصالح القياس البعدي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة المستخدم معها التمرينات التأهيلية الأرضية والمائية في المتغيرات قيد البحث بطريقة ويلكوكسون اللابراميترية (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة المستخدم معها التمرينات التأهيلية		قيمة Z	مستوى الدلالة
			متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المدى الحركي للركبة		**درجة**	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٧	٠.٠٢٣
القـــــوة العضلية	**القوة العضلية لعضلات الفخذ الامامية**	**كجم**	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٦	٠.٠٢٤
	القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية	**كجم**	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٧	٠.٠٢٣
	القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة	**كجم**	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٤٥	٠.٠١٤
	القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة	**كجم**	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٣	٠.٠٢٦

قيمة (Z) الجدولية عند (٠.٠٥) = ١.٩٦

. يتضح من جدول (٨) ما يلي :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والأرضية في المتغيرات قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي .

جدول (٩)

نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة المستخدمه للتمرينات التأهيلية الأرضية والمائية في المتغيرات قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة التحسن المئوية%
المدى الحركي للركبة		درجة	٥٠.٠٧	٥٤.٠٠	7.53
القوة العضلية	القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية	كجم	٥٠.١٧	٥٤.٠٠	7.63
	القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية	كجم	٥٩.٦٧	٦٤.٣٣	7.81
	القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة	كجم	٢١.٥٠	٢٤.٥٠	13.95
	القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة	كجم	١٩.٠٠	٢٢.٨٣	20.16

يتضح من جدول (٩) ما يلي :

تراوحت نسبة التحسن المئوية للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والأرضية في المتغيرات قيد البحث ما بين (٧.٦٣%: ٢٠.١٦%) مما يدل على تأثير البرنامج المقترح.

ثانيا: مناقشة النتائج:

في ضؤ ما توصلت الية النتائج الإحصائية وفقا للاختبارات وعينة البحث سوف يتم مناقشة النتائج للتحقق من أهداف البحث وفروضه .

أولا: المدى الحركي للركبة

تشير جداول (٨)،(٩)أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة والمستخدم معها التمرينات داخل وخارج الماء ولصالح القياس البعدي حيث أن متوسط القياس القبلي في المدى الحركي(٥٠.٠٧) وأصبح متوسط القياس البعدى في المدى الحركي (٥٤.٠٠) وكانت نسبة التحسن ٧.٥٣% .

ويرجع الباحث ذلك التحسن إلى تأثير البرنامج التأهيلي المقترح والذي اشتمل على التدريبات التى تهتم بزيادة المدى الحركى فى بداية البرنامج التاهيلى والتى اهتم الباحث فيها بزيادة المدى الحركى بمساعدته بدون تحميل على الوزن على ركبة اللاعب حيث أستخدم الباحث التمرينات التى تساعد على زيادة المدى الحركى عن طريق مساعدة المصاب فى ثنى المفصل حيث تنوعت التمارين من محاولة

الباحث ثنى الركبة ثم مدها ، ثم تغيير وضع الجسم وثنى المفصل لمحاولة ايصال الكعب بالمقعدة ثم مدها ، ثم وضع الكعب على المرآة لاستخدام سطحها الأملس فى الثنى ثم استخدام الرجل الأخرى لمحاولة المد للركبة المصابة ، ثم وضع القدم السليم على المصاب على المرآة ومحاولة الثنى مع وجود مقاومة بالقدم السليمه للوصول للثنى الكامل وبالتالى فان تكرار التمرين على الثنى والمد يعمل على زيادة المدى الحركى دون التحميل لوزن الجسم على ركبة اللاعب خاصة فى المراحل الولى من الاصابة .

وهذا يتفق مع رأى محمد قدري(١٩٩٧) أن العلاج بالحركات المقننة والهادفة أحدا الوسائل الطبيعية المستخدمه في مجال العلاج البدني واستخدام مختلف أنواع العلاج البدني الحركي عن طريق التمرينات تعمل على تقوية وتحسين حالة المريض بصفة عامه(١٠ :٤٧) ويتفق ذلك مع محمد شطا(١٩٩٧) ،عبد الباسط صديق(١٩٩١)أن التمرينات العلاجية تعمل على تحسين الحس العضلى وتنظيم عمل العضلات المسئولة عن العمل الحركى وبالتالى تنظيم وظيفة الأعصاب المحركة حيث أنه بتكرار الحركة تنتقل بسهولة الاشارات العصبية بين الألياف العصبية بعضها ببعض فتساعد على رجوع العضو المصاب الى حالته الطبيعية (٥ : ١٧)،(٢٥ :١٩).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عبد الحليم كامل (٢٠٠٠)(٢٤)،دراسة هبه حلمى(٢٠٠٧)(٣٠) حيث أثبتت هذه الدراسات التأثير الايجابي لتمرينات المرونة والقوة الثابتة على استعادة المدى الحركى للمفصل حيث أن تمرينات الاطالة مع الانقباض الايزومترى للمجموعات العضلية المراد اطالتها يكون لها تأثير ايجابي فى تنمية المرونة وأن التدريبات فى الوسط المائي ومواجهة مقاومات مختلفة لها دور فى رفع كفاءة صحة الفرد وكذلك زيادة المدى الحركى للمفصل حيث أن جميع أجزاء الجسم والأطراف تواجه مقاومة الماء ويغيب فيها الجاذبية مما يساعد على زيادة القوة العضلية متوافقا مع زيادة المدى الحركى للمفصل حيث أن زيادة المرونة يساعد على اظهار القوة بصورة أفضل عن طريق حركة المفصل بصورة أفضل فى جميع الاتجاهات .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على "أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي فى لمتغير المدى الحركى وفى اتجاه القياس البعدي.

ثانيا: قوة عضلات الرجلين:

نتائج الفرض الثاني :

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدى لعينة البحث في متغير القوة العضلية للعضلات المحيطة بالركبة لصالح القياس ألبعدي

تشير جداول (٨)،(٩) أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة والمستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والارضية ولصالح القياس حيث أن متوسط القياس القبلي في القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية (٥٩.٦٧) وأصبح متوسط القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية(٦٤.٣٣) وكانت نسبة التحسن ٧.٨١% وكان متوسط القياس القبلى في القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية(٥٠.١٧) وأصبح متوسط القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية(٥٤.٠٠) وكانت نسبة التحسن ٧.٦٣% وكان متوسط القياس القبلي في القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة(١٩.٠٠) وأصبح متوسط القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الفخذ المقربة (٢٢.٨٣) وكانت نسبة التحسن ٢٠.١٦% وكان متوسط القياس القبلي في القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة(٢١.٥٠) وأصبح متوسط القياس البعدى في القوة العضلية لعضلات الفخذ المبعدة(٢٤.٥٠) وكانت نسبة التحسن ١٣.٩٥%.

وهذا يتفق مع ما انتهى إليه كل من شيوارز chatsworth (١٩٨٩)(٣٧)، حاتم حسن (١٩٩٤) (١٢)، كريس kris (١٩٩٦)(٤٠)،نبيل صابر(١٩٩٦)(٢٨)، سهام السيد(٢٠٠١)(٢٣) ، حسام محمد (٢٠٠٤)(١٨) ، عصام الدين محمد (٢٠٠٥)(٢٦) ، وسام رفعت محمود (٢٠٠٦)(٣٢) في أنه من الملاحظ أن حوالى٨٠-٩٠% من الأفراد الذين يعانون من آلام الركبة يمكن أن تتحسن حالاتهم بإتباع البرامج التأهيلية، وان الانخفاض السريع في درجة الألم خاصة لدى المجموعة إلى سرعة التعامل مع الإصابة المبكرة قبل أن تتضاعف الأعراض ، وان الضغط الذي يقع على الركبة أثناء ممارسة التمرينات في الماء يكون اقل بينما يكون عند صعود السلم يزيد لأربعة أضعاف وزن الجسم ،ويزيد إلى ثلاثة أضعاف أثناء الجري لذا فان الوسط المائي يكون أفضل عند تأهيل الإصابات خاصة إصابات الركبة.

وتشير نعمات احمد(٢٠٠٠) أن التدريب في الماء له اثر فعال وقوى حيث يؤثر على العضلات حيث تزداد كمية الماء التي تتدفق إلى العضلات العاملة وبذلك تزداد التغذية ويزيد حجم العضلة وقوتها الوظيفية وبالتالي تقوى ألعضلات الضعيفة ، وتعمل المياه أيضا على الحفاظ على المفاصل وزيادة المدى الحركي للمفصل ، ويتحسن كذلك الحمل العضلي الناتج من تحريك المفاصل وانقباض مجموعة من العضلات المختلفة والتي تخص الحركة ، كما أن قابلية الطفو التي يحدثها الماء تعزز تقوية العضلات ويحدث حالة من اللاوزن في الماء والتي تجعل حركة الجري والمشي سهلة وأكثر راحة ، كما أن قابلية الجسم للطفو على الماء وضغط الماء المتوازن حول المفصل يقلل من ضغط الجاذبية الأرضية على غشاء المفصل وبالتالي يخلق وسط اكبر خالي من الألم لزيادة المجال الحركي في المفصل ويساعد على التمكن من الوثب لأعلى والجري والمشي لمسافة أطول بسبب الوسط المريح الواقي (٢٩: ١١٨-١١٩).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من دراسة من، كليمنت جى j.e clement (١٩٨٧)(٤٢) شيوارز chatsworth (١٩٨٩)(٣٧)، كريس kris (١٩٩٦)(٤٠) ، دراسة دوويشت

سوزان ، وشيلد دوجلاسSusan Doucette , douglas d .child (١٩٩٦)(٤٤)، ودراسة هينترميتسين روبيرت ،وبيى مايكل Robert a . hintetmeister, Michael j .bey(١٩٩٨)(٤١)، دراسة خيرية إبراهيم ومحمد جابر(١٩٩٩)(٢٠)جمال عبد الحليم(٢٠٠٠)(١٥)، ودراسة محمد سمير(٢٠٠١)(٦)، ودراسة سهام السيد(٢٠٠١)(٢٣) دراسة سترونجيك فوجيككو ودراسة Vojko Strojnik (٢٠٠٢)(٤٥) وفاء لبيب وطارق صلاح(٢٠٠٣)(٣١) ودراسة حسام محمد(٢٠٠٤)(١٨)، منال امين(٢٠٠٩)(١٢)على أن للوسط المائي أهمية كبري في خواصة والتي تتمثل في درجة حرارة الماء والطفو والضغط الواقع على الجسم بوجة عام وعلى الصدر بوجة خاص.

مما يزيد كفاءة عمل الجهاز الدورى اثناء الجهد البدنى وكلها تعمل على تخفيف الألم أثناء ممارسة البرنامج العلاجي الحركي ، وان العلاج في الوسط المائي يعمل على تحسين المرونة والمطاطية للأربطة وزيادة المدى الحركي للمفصل وتقليل احتمال الإصابة وزيادة إفراز السوائل التي يفرزها المفصل والتي تعمل بدورها على زيادة تغذية وسهولة حركة الغضاريف وان الأشخاص الغير قادرين على ممارسة التمارين بصورة مريحة على الأرض يمكنهم ممارسة التمارين في الماء براحة ونجاح لأنه التدريبات في الماء تعتبر أسلوب مميز لإعادة تأهيلهم تدريجيا.

وكذلك التدريبات التي تستخدم مقاومة الماء من شأنها تحسين التوافق العصبي العضلي وبالتالي فان ذلك يساعد على تحسين القوة العضلية وتحسين التوازن العضلي بين العضلة الأمامية والخلفية من ناحية والعضلة المتسعة الإنسية والعضلة المتسعة الوحشية من ناحية والتي تعمل على حماية الركبة من اى مضاعفات حيث إن التدريب يؤدى إلى زيادة عدد الألياف العضلية وبالتالي زيادة القوة العضلية،وأن تأهيل عدم التوازن العضلي للعضلات في منطقة الركبة يؤدى إلى التحسن في الشعور بالألم وزيادة المدى الحركي .

ومن خلال النتائج السابقة يتحقق صحة الفرض الثانى والذي ينص على "أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي فى متغير القوة العضلية وفى اتجاه القياس البعدي.

الاستنتاجات

أولا : الاستنتاجات:

١-التمرينات التأهيلية المائية والأرضية له تأثير ايجابي في زيادة القوة العضلية للعضلات المحيطة بالركبة.

٢- التمرينات التأهيلية المائية والأرضية له تأثير ايجابي في تحسين المدى الحركي للمفصل.

٣- تمرينات التأهيلية الأرضية والمائية له تأثير ايجابي في تقليل درجة الألم مما يتيح للمصاب فرصة ممارسة حياته بصورة طبيعية

التوصيات :

١- الاهتمام بعمل برامج تتضمن التمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء في برامج التأهيل.

٢- معالجة وتأهيل أعراض مشاكل الركبة للرياضيين عقب ظهور الألم مبكرا حتى لا تتفاقم الإصابة.

٣-تقوية العضلات العاملة على الركبة للحفاظ على سلامه الركبة.

المراجع

١. احمد فاروق خلف(٢٠٠٤): فاعلية استخدام التمرينات الهوائي المائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية للاعبي كرة السلة"، مجلة علوم الرياضة ، المجلد السادس عشر ، يونيو ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا.

٢. أنور فتحى عبد الله (٢٠٠٨):" تأثير برنامج تأهيلى مائي مقترح على كفاءة عمل الجذور العصبية المنضغطه نتيجة الانزلاق الغضروفى القطنى من الدرجة الأولى :، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان .

٣. ثناء عبد الباقى حسين(١٩٩٢):"مقدمه فى تعليم وتدريب السباحة والانقاذ"، مطبعة التونى ، الاسكندرية.

٤. محمد النجار توفيق(٢٠٠٥):"تأثير التمرينات التأهيلية على الاستقرار الوظيفي للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجي"،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية بنين،جامعة حلوان .

٥. محمد السيد شطا، حياة عياد (١٩٩٧):" تشوهات القوام والتدليك الرياضي"، ط٣، الهيئة العامة للكتاب ، الإسكندرية .

٦. محمد سمير سعد الدين(٢٠٠٠):"علم وظائف الأعضاء والجهد البدني "،منشأة المعارف ، الإسكندرية.

٧. محمد على أحمد(٢٠٠١):" السباحة بين النظرية والتطبيق"،مكتبة العزيز للكمبيوتر، الزقازيق.

٨. محمد على القط(٢٠٠٢)الإسكندرية الرياضيات المائية"،المركز العربي للنشر،الزقازيق.

٩. محمد قدري بكرى (٢٠٠٠):" الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث "، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١٠. محمد قدري بكرى، سهام السيد (٢٠٠٥):" الإصابات الرياضية والتأهيل البدني "، للنشر،نار للطباعة ، القاهرة .

١١. مجدى درويش عميرة(٢٠٠١):" برنامج مقترح قبل وبعد الجراحة لتاهيل مفصل الركبة المصابة بتمزق الغضروف الهلالى""، رسالة ماجستير، كلية التربية الرايضية ، جامعة الاسكندرية.

١٢. منال أحمد أمين(٢٠٠٩):"تأثير برنامجيين لتدريبات التايبو على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الاداء فى التمرينات الايقاعية "، مؤتمر الرياضة والطفولة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا.

١٣. ميرفت السيد سلامة(١٩٩٦):" تأثيربرنامج مقترح باستخدام التدريبات المائية لتاهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بدون جراحة الرباط الصليبي الأمامى " مؤتمر رؤية مستقبلية للتربية الرياضية، جامعة الأسكندرية.

١٤. ميرفت السيد سلامة(**١٩٩٨**):دراسات حول مشكلات الطب الرياضي،مكتبة الإشعاع الفنية ، الإسكندرية .

١٥. جمال عبد الحليم الجمل(٢٠٠١):" تأثير برنامج تأهيلى مائي لمفصل الفخذ الصناعى والعضلات العاملة علية "، مجلة كلية التربية ، العدد (٢٨).

١٦. جمال عبد الحليم الجمل(٢٠٠٢):" الإعداد البدني "، الطبعة الأولى ، مؤسسة الجمل للطباعة والإعلان ، طنطا.

١٧. حاتم حسن السيد(١٩٩٤) :" قياس اعتدال الرضفة في الأصحاء ومرضي الخلل الوظيفي لمفصل عظمة الرضفة مع أسفل الساق "، رسالة ماجستير ، كلية العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة .

١٨. حسام محمد إبراهيم(٢٠٠٤):" تأثير برنامج بدني مقترح في الماء وتمرينات باستخدام صندوق الخطو لعلاج البدانة"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

١٩. خيرية إبراهيم السكري ، محمد جابر بريقع (١٩٩٨):"تمرينات الماء "،منشية المعارف، الإسكندرية.

٢٠. خيرية إبراهيم، محمد جابر(١٩٩٩):" تمرينات الماء (تأهيل –علاج– لياقة)، منشاة المعارف، طبعة أولى، الإسكندرية.

٢١. خيرية إبراهيم(٢٠٠١):" سلسلة التدريب المتكامل لصناعة البطل "، منشأة المعارف ، الاسكندرية.

٢٢. طارق عبد الرؤوف عبد العظيم(١٩٩٨):" دراسة مقارنة بين التدريب بالأثقال والتدريب البليومترك لتنمية القدرة العضلية للرجلين لناشئات كرة اليد"،رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

٢٣. سهام السيد الغمرى (٢٠٠١):" تاثير برنامج تاهيلى مقترح من التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجي على الآلام المبكرة لمتلازمة المفصل الرضفى الفخذي"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان .

٢٤. عبد الحليم كامل عبد الحليم:" برنامج تمرينات تأهيلية مقترح للالتهاب العضلى المزمن بالمنطقة الاربية لدى لاعبي كرة القدم "، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الاسكندرية.

٢٥. عبد الباسط صديق حماد(١٩٩١):" تأثير برنامج تأهيلي على درجات فلطحة القدم ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٦. عصام الدين محمد عبد الرزاق(٢٠٠٥):" تأثير برنامج تدريبي باستخدام الوسط المائي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة بلاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٢٧. عمرو عمر سالم(٢٠٠١):" تأثير برنامج تاهيلى بدني مقترح لحالات المصابين بالالتهاب الغضروفي العظمى أسفل الركبة"، رسالة دكتوراه ن كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

٢٨. نبيل صابر فرج(١٩٩٦):"استخدام بعض التمرينات العلاجية في علاج الخلل الميكانيكي لمفصل عظمه الرضفة مع أسفل عظمة الفخذ " ، رسالة ماجستير ، كلية العلاج الطبيعي ، جامعة القاهرة.

٢٩. نعمات احمد عبد الرحمن(٢٠٠٠):" الأنشطة الهوائية "، منشاة المعارف، الإسكندرية.

٣٠. هبة حلمى لطفى (٢٠٠٧):"برنامج تدريبات مائية لتطوير القوة العضلية والمرونة وتأثيره على المستوى الرقمى لسباحة الصدر"، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية، العدد(١١)، جامعة طنطا.

٣١. وفاء لبيب ، طارق محمد صلاح(٢٠٠٣):" تأثير برنامج تدرريبي مقترح للتمرينات الهوائية المائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الاداء فى السباحة"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد الواحد والأربعون ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٣٢. وسام رفعت محمود(٢٠٠٦):" تأثير برنامج تدريبي باستخدام الوسط المائي على تحسين مستوى أداء بعض المهارات الأساسية لناشئات الكرة الطائرة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

33. Alvinn J.Detterline& Other (2008)":Evaluation And Treatment Of Osteochondritis Dissecas Lesions Of The Knee",J Knee Surg ,Vol21,No2,p106-114.
34. Batista Lh&Other(2008)":Effects Of Active Eccentric Stretching Program For The Knee Flexor Muscles On Range Of Motion And Torque",RevBras Fisioter, ,Vol12,No3,p176-182.
35. Brian J.Cole & Other(2008)":Biologic Joint Reconstruction ",Slack Incorporated,USA.
36. Carolyn Kisner & other (2007) ": Therapeutic Exercise Foundations and Techniques", Fifth edition, Copyright by F. A. Davis Company GFR**.**
37. Chatsworth & Other (1989)": validation of outcome measures in patients Patellofemoral syndrome", the journal of orthopedic and sports physical trampy, Baltimore,
38. G.Puddu & Other(2001):"Rehabilitation Of Sports Injuries",Springer Verlag Berlin Heidelberg New York.
39. Kase K, Wallis J& Other(2003)":Clinical Therapeutic Applications of the Kinseio Taping Method. Tokyo, Japan: Ken'i-kai Information. 6.
40. kris j(1996)":home knee rehabilitation" , sport medicine ,mc graw hill co, Usamars .

41. Maruko K (1999)": Aqua therapy using kinseio taping of central cooperation disabled pediatrics", [in Japanese]. 15th Annual Kinseio Taping International Symposium Review. 47–54, 70–73.
42. Robert a . hintetmeister,& other(1998)":quantification of elastic, resistance knee rehabilitation exercise ", Journal Of Orthopaedic&Sports physical Therapy ,v28,n 1.
43. Stephan G.Pil& Other(2001):"Osteochondritis Dissecans Of The Knee Experiences At The Children Hospital Of Philadelphia And A Review Of Literature",The University Of Pennsylvannia Orthopaedic Journal, ,v14,p25-33.
44. Susan a Doucette ,(1996)":the effect of open and closed exercise and knee joint position on patellar tracking in lateral patellar compression syndrome", Journal Of Orthopaedic&Sports physical Therapy ,v23,n 2.
45. vodka Strojnik,& other(2002):"The Effect Of Proprioception Training On Neromuscular Function In Patents With Patellar Pain", molecular Biology Letters ,vol.7,No.1.
46. Jason M.Scopp& Other(20050)": Osteochondritis Injury Of The Knee",Orthopaedic Sports Medicine,Vol2,Part3.
47. J.e;Clement,d.b(1987):" Runners" ,Canadian Journal of Sport, vol5.n2.
48. Johnson ,& other(2006):"Physical Medical And Rehabilitation Review.Second Edition ,USA.
49. Satalkar, B.(2008):" Increase Serotonin Naturally .Retrieved from, http://www.buzzle.com/articles/increase-serotonin-naturally.html

ملخص البحث

"تأثير التمرينات التأهيلية المائية والأرضية على المدى الحركي والقوة العضلية لدى المصابين بقرحة الركبه بعد اجراء العملية الجراحية "

اهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابة من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية لاتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية ، كما أعطى اهتماماً أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات حتى يمكن للاعب أن يعود بعد التأهيل إلى أقرب ما يمكن إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة وقرحة غضاريف الركبة من الإصابات الشائعة و ينتج عنها فقدان جزء من سطح الغضاريف فى مساحة محدودة من المفصل.

وقد يحدث أن ينفصل جزء من الغضاريف بحيث يصبح حر الحركة داخل المفصل مما يؤدي الى حدوث أعراض مرضية مثل الألم و حدوث توقف فجائي لحركة الركبة والغضاريف المفصلية ليس بها أوعية دموية و بالتالي ليس له القدرة على الإلتئام أو إعادة بناء أنسجتها و بالتالي فإن حالة القرحة والعلاج عادة ما تحتاج قرح الركبة للعلاج الجراحي ونظرا لطبيعة الاصابة والتى تعتمد عند تأهيلها الى

عدم تحميل وزن الجسم على الركبة لمدة سته اسابيع لذا اهتم الباحث الى اعطاء تمرينات لزيادة المدى الحركى للركبة حتى لا يحدث تيبس للمفصل اثناء قترة العلاج الأولى .

وإعطاء تمرينات لزيادة القوة المحيطة بالركبة وذلك فى المرحلة التالية من خلال استغلال تمرينات ثبات ثم تمرينات فى الوسط المائى وذلك للاستفادة من الماء من عدم تحميل وزن الجسم على الركبة ولتقوية العضلات المحيطة بالمفصل دون حدوث التهابات بالركبة.

واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة هذا البحث بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي والبعدى لها وتم اختيار مجتمع البحث من اللاعبين المصابين بقرحة الركبة فى العاب (كرة القدم –كرة اليد) بمستشفى راشد بمحافظة المنيا بعد أجرائهم العملية الجراحية وتتراوح أعمارهم من ٢٠: ٣٢ سنه وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين بقرحة الركبة فى العاب (كرة القدم –كرة اليد) بمستشفى راشد بمحافظة المنيا بعد أجرائهم العملية الجراحية.

وقد بلغ مجتمع البحث (٢٨) لاعبا مصابا وأصبحت عينة البحث الأساسية(٦)لاعبين مصابين وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والأرضية في المتغيرات قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدي وتراوحت نسبة التحسن المئوية للقياسين القبلي والبعدي لعينة البحث المستخدم معها التمرينات التأهيلية المائية والأرضية في المتغيرات قيد البحث ما بين (٧.٦٣%: ٢٠.١٦%) مما يدل على تأثير البرنامج المقترح.

Research Abstract

Dr. Waled Hussein Hassan •

Interested in sports medicine modern research and prevention of athletes from injury through the study of the nature of sports injuries to take the necessary measures to prevent, and gave more attention to the treatment and rehabilitation of injuries so that the player can return after rehabilitation to as close as possible to its natural state before the injury and ulcer cartilage knee injuries common and result in the loss of part of the surface of the cartilage in a limited area of the joint.

It may happen that an integral part of the cartilage so that the free movement within the joint leading to symptoms such as pain and a sudden stop to the movement of the knee, articular cartilage does not have blood vessels and therefore does not have the ability to heal or rebuild tissue, and therefore, the situation of the ulcer treatment usually need ulcers knee surgical treatment and given the nature of the injury, which depend upon rehabilitation to not burden the body weight on the knee for six weeks so interested researcher to give exercises to increase range of motion of the knee so there is no stiffness of the joint during the wary initial treatment.

And give exercises to increase strength around the knee, in the next stage

through the use of exercises and exercises stability in aqueous media and to take advantage of water from the lack of body weight load on the knee and to strengthen the muscles surrounding the cartilage without causing inflammation of the knee.

The researcher used the experimental method for the suitability of the nature of this research design, the experimental group and one using the measurement of tribal and post have been selected research community of players with sore knee in the games (football - Handball) hospital Raced in Mena, after having the surgery, ranging in age from 8:32 p.m. age of the research sample was selected in the manner of intentional sore knee injured players in the games (football - Handball) hospita Raced l in, Mena after having surgery.

The total research community (28) players injured and became a research sample core (6) of injured players and was the most important results and there are significant differences between the measurements of tribal and ex-post sample user with exercise rehabilitation of water and land in the variables under consideration and in the direction of telemetric and ranged improve the percentage of Kiesin tribal and ex-post sample user with rehabilitative exercises and ground water in the variables under discussion between (7.63%: 20.16%) indicating the impact of the proposed program.