تاثير برنامج حركى داخل وخارج الماء لتأهيل المصابين بخشونة الركبة لكبار السن

ا.د/ نادية محمد طاهر شوشة **ا.م.د/ هيثم محمد احمد حسنين**

د/ ايهاب محمد عماد الدين **الباحثة / ولاء حسن محمد السيد**

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلى تصميم برنامج حركى داخل وخارج الماء لتأهيل المصابين بخشونة الركبة لكبار السن من خلال التعرف على متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة.

تتكون عينة البحث من (٨) سيدات مصابين باصابة بخشونة الركبة ويتراوح السن من (٥٥ – ٧٠) سنة واصاباتهم مختلفة الاسباب، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وكان قوامها(٨) مصابين من المركز التاهيلى للقوات المسلحة بالعجوزة.

كما استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة مع إتباع القياس القبلي والقياس البعدي نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

اهم الاستنتاجات : أثر البرنامج التأهيل داخل وخارج الماء ايجابياً على تحسين درجة وشدة الالم والمدى الحركى والمتغيرات الايزوكينتيكية لمصابى خشونة الركبة لكبار السن.

اهم التوصيات : يفضل اتباع البرنامج التاهيلى داخل وخارج الماء في قسم التأهيل العلاجي بالمركز التخصصي للطب الرياضي والاستفادة منه في معالجة وتأهيل المصابين بأصابات في مفصل الركبة.

الكلمات المفتاحية : التأهيل – خشونة الركبة – كبار السن.

.....

استاذ بقسم الرياضات المائية –جامعة الزقازيق

استاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية–كلية التربية الرياضية جامعة نبها

مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية–كلية التربية الرياضية–جامعة بنها

أخصائية تأهيل حركى بمركز التاهيل القوات المسلحة بالعجوزة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The effect of a movement program inside and outside the water to rehabilitate those with knee roughness for the elderly

The Research aims to design a dynamic program inside and outside the water to improve the kinetic range of the knee joint for the elderly.

The research sample consists of (٨) women with knee roughness and the age ranges from (٥٥ – ٧٠) years and their injuries are of various causes. The research sample was chosen intentionally and was composed of (٨) injured from the rehabilitation center of the Armed Forces in Agouza.

The researcher also used the experimental approach to its suitability of the nature of the experimental design for the one group, while following the pre-measurement and the post-measurement, due to its relevance to the nature of the research.

The most important conclusions : The effect of the rehabilitation program inside and outside the water positively on improving the degree and severity of pain, kinetic range, and isocontic variables for persons with knee roughness for the elderly.

The most important recommendations : The rehabilitation program inside and outside the water prepared by the researcher in the Therapeutic Rehabilitation Department of the Specialized Sports Medicine Center and using it to treat and rehabilitate those with knee joint injuries is preferred.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة البحث

أصبح البحث العلمي ضرورة لتطوير المجتمع الحديث، للوصول إلى أعلى المستويات في جميع مجالات، عن طريق التعرف على ما وهبه الله للإنسان من ابتكار وقدرات وطاقات مختلفة، في محاولة تحقيق أكبر قدر ممكن للاستفادة من النظريات العلمية وتطويرها لخدمة المجتمع وتطويره. (١٦: ٨)

وتعتبر الإصابات من اكبر المشكلات التي تعمل على تعطيل البرامج التدريبية وإعاقة الفرد على الاستمرار فى تنفيذها بالدرجة المطلوبة فالإصابة تعنى الابتعاد ولو وقتياً عن الممارسة وبالتالي الهبوط على المستوى العام للفرد سواء كان بدنياً أو مهارياً وذلك لان الإصابة غالباً ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمراً غاية فى الصعوبة وبناء على ذلك يبرز دور المربى الرياضي المتواجد أثناء حدوث الإصابة لأنه من الصعب توفير المساعدات الطبية فى الملعب فى أغلب الأحيان أثناء عملية التدريب.(١: ٧)

ويُعد مفصل الركبة من أكبر المفاصل في الجسم وله أهمية كبيرة في المشي وتحمل الوزن وهو من المفاصل المعقدة التركيب الحركي والثبات نظرا لكونه المفصل الوحيد في الجسم الذي يحمل ثقلا كبيرا، ويقوم مفصل الركبة بوظيفتين متعاكستين وهما الحركة الواسعة من جري ولف والأخرى حمل وزن الجسم وهو النمط المسطح إذ أن الجوف لا يحتوي الرأسكما في مفصل الورك لذا يقع حمل كبير على الأربطة والأوتار. (٦: ١١)

وتشير"ميرفت السيد يوسف"(١٩٩٨م) إلي أن الركبة وأحدة من أكثر المفاصل تعقيدا في الجسم وأكثرها قابلية للأصابة وان هذا المفصل هو الموصل والحامل للوزن بين الفخذ والكعب وهناك عوامل عديدة لا تتعلق بمفصل الركبة ذاتة تشارك في قابليتة للأصابة كما أن الركبة قابلة للأصابة نتيجة لمتطلبات الألعاب الرياضية التي يستدعي طبيعتها الوقفات الفجائية أو البدايات الفجائية بسرعات عالية كما تتطلب من الشخص أن يتحرك للأمام والخلف ومن جانب إلي جانب أخر أو أي إندماج من هذة الاتجاهات في زمن قدرة جزء من الثانية(١٨ : ٢٠)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويذكر" محمد عادل رشدي"(٢٠٠٣م) أن وضع مفصل الركبة يشكل تحديا حقيقيا لمن يقوم بعلاج هذا المفصل فمفصل الركبة من الناحية التشريحية يعد ضعيفا وأسباب ضعف هذا المفصل ترجع لطريقة تركيبة التشريحي الواقع بين مفصلي الفخذ و الكعب (١٥: ١٨)

ويتدخل علم إعادة التأهيل والعلاج الطبيعي في مثل هذه الحالات من خلال التعرف على أسباب الصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها، ويعتبر تأهيل الرياضي عملية جماعية أو فريق علاجي متكامل من الأطباء المعالجين وأخصائي العلاج الطبيعي والنفسي والرياضي ومدير الفريق بهدف إستعادة إمكانيات اللاعب من أجل العودة للإشتراك مع الفريق. (١٠: ٦٨)

ويوضح جابر سالم (٢٠١١م) أن "التأهيل المائي" أحد فروع الطب الرياضي لعلاج المشاكل الخاصة بإصابات بعض أعضاء الجسم، حيث تكمن أهمية التأهيل المائي في الخصائص الأساسية للماء والمتمثلة في درجة الحرارة، ويعتبر الماء موصل جيد للحرارة أفضل من الهواء والضغط المتعادل علي جميع أجزاء الجسم ووضع الطفو يحدث تنبه ميكانيكي وكيميائي له أثر العلاج الإيجابي، بدنيًا وفسيولوجيا ونفسيًا. (١٢:٤)

وتعتبر قضية رعاية كبار السن من القضايا التى يوليها العالم المعاصر اهتماماً خاصا نظراً للتزايد العددى للمسنين فى معظم دول العالم بفضل ظاهرة التعمير السكانى لا يقف عند مجرد توفير الغذاء والكساء والمسكن وتدبير ضروريات الحياة وانما الغاية الكبرى فى تحسين نوعية الحياة لديهم. (٨: ٥٦)

تمثل فئة كبار السن٦ % من اجمالى الشعب المصرى وفق ما اشارت اليه تقارير الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، اى ما يقرب خمسة مليون، إلا ان هذه الفئة تعانى الكثير من المشكلات والتهمش والتجاهل فى المجتمع، لاسباب متعددة اهمها عدم تفهم المسن من المحيطين به وغياب سبل التواصل والتفاعل معة بشكل ايجابى. (١٤: ١٦)

مشكلة البحث

يتعرض الإنسان إلي بعض المشكلات الصحية والحركية التي تعوق قيامه بمتطلبات واحد من وظيفته أو ممارسة حياته بشكل طبيعي، وتعد " ألم مفصل الركبة " من الشكاوي الشائعة لدي كثير من الناس و خاصة كبار السن وهو حدوث تعب يشعر به الشخص في منطقة الركبة وقد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمتد هذا الألم إلي منطقة الفخذ وحدوث الألم أسفل القدم هو الأكثر شيوعًا لأن المنطقة السفلي من الجسم أكثر تعرض لضغط كبير عندما يكون الشخص جالسًا أو يحمل أو يرفع وزنًا.

ومن الممكن أن تحدث أصابات مفصل الركبة أثناء القيام بحركة مفاجئة عنيفة إنثنائية لمفصل الركبة مع سقوط وزن وحمل زائد على مفصل الركبة أو العظام المكونة له مما يسبب إجهاد أو شدا عليه ومثال ذالك دوران المسن المفاجئ وهو يحمل ثقل جسمه كله على قدمه.

(١٦: ١٣)

وإصابة مفصل الركبة هي إحدى الاصابات الشهيرة والكثيرة الحدوث للرياضيين وغير الرياضيين، وذلك لأنه عند فرد الرجل فإن الرباط يقصر وفي هذه الحالة فإنه عند الزيادة في المدى الحركي لفرد الركبة فإن ذلك يعرض الرباط للتمزق بطبيعة الحال، وقد تحدث الصابة نتيجة لرجة مباشرة على الجهة الداخلية للركبة وقد تصاحب إصابات في بعض الأحيان مع حدوث تمزق في الغضروف الداخلي أو للرباط الداخلي للركبة. (٩: ٢١)

كما يلعب العلاج الطبيعي والتمرينات الرياضية دوراً هاما ورئيسياص، كأحد أقسام الطب الرياضي في استكمال علاج الرياضيين، ما يعد الإصابة او التدخل الجراحي للرياضيين على وجه الخصوص، ووضع البرنامج العلاجي للمصاب على أسس علمية سليمة. (٢: ١١)

في الأونة الأخيرة أصبح كثيرا من كبار السن يتعرضون لمشاكل كثيرة في مفصل الركبة وخصوصا عند السيدات منهم، والذي يترتب علية حدوث قصور قي المدي الحركي والشعور بالألم العضوى الذي يصاحبة ألم نفسي،مما يؤثر علي الكفاءة الوظيفية الطبيعية للفرد قبل الجراحة وبعدها، حيث تعد إصابات مفصل الركبة (تغير المفصل – خشونة الركبة _ غضروف هلالي) من اخطر اصابات المفاصل في المطلق ومن سوء الحظ يتم الاكتشاف متأخرا لأنها قد تختفي لفترة مع بعض المسكنات والتشخيص الخاطئ ، ومع الأهمال تظهر الإصابة بوضوح.

الا ان الباحثون وجدوا أن أكثر الاصابات شيوعاً لدى كبار السن هى الاصابة بخشونة الركبة وتنتشر بصورة كبيرة، وهذا ما دعى الباحثون الى اجراء التساؤل التالى :

ما هو اثر برنامج تأهيلي حركي داخل وخارج الماء لتأهيل المصابين بخشونة الركبة لكبار السن؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية البحث

تنبع أهمية هذه الدراسة بتصميم برنامج تأهيلى حركي داخل وخارج الماء من كون الإصابة تحدث في مفصل الركبة وما تحتله هذه المنطقة من موقع حساس الأمر الذي يجعل الإصابة في هذه المنطقة عاملا مؤثرًا علي القدرة ومحدودية الأنشطة والحياة بشكل عام، ومن هنا يمكن تلخيص أهمية البحث فيما يلي :

الاهمية العلمية :

قد تكون هذه الدراسة اضافة عملية جديدة يمكن الاستفادة منها في مجالات الاصابة والتأهيل من خلال :

١- التوصل الي أساليب تأهيلية متنوعة قد تثري مجال التأهيل الحركي والطب الرياضي.

٢- التوصل لمجموعة تمرينات تستخدم في تأهيل المصابين بخشونة الركبة لكبار السن .

الأهمية التطبيقية :

ترجع الأهمية التطبيقية لهذا البحث كالآتي:

١- تقليل درجة الألم.

٢- تحسين المدى الحركى لمفصل الركبة للعينة قيد البحث.

٣- يهتم البرنامج بتقوية عضلات مفصل الركبة لكبار السن.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على :

١- متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى لمصابى خشونة الركبة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- متوسطات درجات القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة لمصابى خشونة الركبة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة).

فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي لمصابى خشونة الركبة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة).

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة).

المصطلحات المستخدمة فى البحث

١- التاهيل :

هوتلك العملية المنظمة المستمرة التى تهدف الى ايصال الفرد الى درجة ممكنة من النواحى الطبية والنفسية والاجتماعية والتربوية والاقتصادية التى تستطيع الوصول اليها حيث تتداخل خطوات هذة العملية. (٣ : ٣٢)

٢- مفصل الركبة:

يتكون مفصل الركبة من مجموعةالغضاريف، والاربطة والاكياس الزلالية بالإضافة إلى مجموعات عضلية تعمل كقوة محركة لهذه العظام لإحداث حركات مفصل الركبة. (١١: ٢٩)

٣- كبار السن: (*)

يعرف الباحثون كبار السن بانها هى المرحلة التى يقل فيها كفاءة الاجهزة الحيوية بالجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية والعقلية بالجسم وقد ارتضى الباحثون كبار السن المسجلين بمركز القوات المسلحة بالعجوزة والمقيدين بالفئة العمرية بين ٥٥ –٧٠ عام.

(*) تعريف اجرائى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسات المرجعية

١- دراسة ياسر السيد (٢٠١٠م) (٢٠) بعنوان"تأثير برنامج تأهيلي علي مفصل بعد عملية الإصلاح الجراحي لإصابة الرباط الصليبي الأمامي للاعبي كرة القدم" وتهدف الدراسة إلي تصميم برنامج تأهيلي للعضلات العاملة علي مفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحى للرباط الصليبي الأمامي واستخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيارها بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين الرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة من الدرجة المتوسطة وعددهم (١٢) لاعب، وكانت أهم النتائج تم تطبيق البرنامج لمدة ٦ أشهر بواقع ٣ جلسات إسبوعيًا ، طبقت المجموعة التجريبية نشابط بدني فعال بواقع ٥٠ دقيقة لكل جلسة، إنخفاض واضح٨٠% للألم بنسبة بالنسبة للمجموعةالتجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

٢- دراسة وليد محمد عبدالرازق (٢٠١٤م) (١٩) بعنوان "تأثير استخدام تمرينات القوة العضلية والمدى الحركي علي تأهيل العضلات العاملة علي مفصل الركبة لبعض الرياضيين المصابين" وتهدف الدراسة إلي التعرف علي تأثير استخدام تمرينات القوة العضلية والمدى الحركي علي تأهيل العضلات العاملة علي مفصل الركبة لبعض الرياضين المصابين وكانت أهم النتائج واستخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيارها بالطريقة العمدية من وعددهم (١٨) لاعب، وكانت أهم النتائج تحسن تمرينات القوة العضلية والمدى الحركي علي تأهيل العضلات العاملة علي مفصل الركبة لبعض الرياضيين المصابين.

٣- دراسة"حمدى محمد جودة (٢٠١٤م) (٥) بعنوان"تأثير برنامج تمرينات تآهيلية لتنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحي لإصابة غضروف الركبة للرياضيين "وتهدف الدراسة إلي تصميم برنامج تمرينات تأهيلية لتنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحى لإصابة غضروف الركبة للرياضيين، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيارها بالطريقة العمدية وعددهم (٢٠) لاعب، وكانت أهم النتائج تنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحي لإصابة غضروف الركبة للرياضيين.

٤- دراسة محمود عطا (٢٠١٤م) (١٧) بعنوان"تأثير برنامج تأهيلي(حركي_مائي)علي الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للرباط الصليبي الأمامي وتهدف الدراسة إلي تصميم برنامج تأهيلي (حركي _مائي)مقترح علي الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للرباط الصليبي الأمامي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيارها بالطريقة العمدية وعددهم (٥)، وكانت أهم النتائج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحسن الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للرباط الصليبي الأمامي.

٥- دراسة ضياء الدين عبد الحافظ (٢٠١٦م) (٧) بعنوان "تآثير برنامج تأهيلي علي المصابين بفصل المنشأ القصبي للرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحى "وتهدف الدراسة الي تصميم برنامج تأهيلي ودراسة تأثيرة علي المصابين بفصل المنشأ القصبي للرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للرباط الصليبي الأمامي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيارها بالطريقة العمدية وعددهم (٦)، وكانت أهم النتائج وجود تآثير ايجابى للبرنامج التأهيلي علي المصابين بفصل المنشأ القصبي للرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحى.

٦- دراسة هيلارد وآخرون Hillard sembell,D (١٩٩٦م) (٢١) بعنوان الدراسة (Injury syndrome of anterior cruciate ligament and internal ligament of knee joint, and treatment effect on stability of joint function)، اجريت على عينة قوامها (٦٦) مصابا، ٤١ من الرجال ٢٥ من السيدات مصابون بقطع بالرباط الامامي والرباط الداخلي لمفصل الركبة وكان متوسط اعمارهم ٣٥ عاماً، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، أهم النتائج انه لايوجد فرق دال او مشاهدة في عد م الثبات الداخلي لمفصل الركبة في معظم الحالات بنسة ٨٧ % ، وذلك عند اداء الاختبارات والقياسات المختلفة ، وكانت فروق دالة في عدم الثبات الداخلي لمفصل الركبة بنسبة ١٣ % ومن خلال هذه النتائج يمكن القول انه لا يوجد علاقة بين عدم الثبات الداخلي وطرق العلاج المختلفة.

إجراءات البحث

منهج البحث :

كما إستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة البحث ذو التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة مع إتباع القياس القبلي والقياس البعدي نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث :

يتكون عينة البحث من (٨) سيدات مصابين باصابة بخشونة الركبة ويتراوح السن من (٥٥ – ٧٠) سنة واصاباتهم مختلفة الاسباب، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وكان قوامها(٨) مصابين من المركز التاهيلى للقوات المسلحة بالعجوزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في متغيرات السن والوزن والطول ن =٨

المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
المصابين خشونة الركبة	المتغيرات الانثروميرية	السن	سنة	٦١.٨	٦٢	١	-٠.٦
		الوزن	كجم	٧٠.٣	٧١.٥	٦.٣	-٠.٦
		الطول	سم	١٥٨.٩	١٥٩.٥	٣.٣	-٠.٥
	درجة الآلم		درجة	٧.٨	٨	٠.٧	-٠.٩
	المدي الحركي	القبض	درجة	١١٠.٦	١١٠	٧.٢	٠.٣
		البسط	درجة	٢٨	٢٨	٢,٤	٠
	المتغيرات الأيزوكينتيكية	أقصى عزم دوران عند القبض	نيوتن .متر	٢٦	٢٦.٥	٢.٩	-٠.٥
		أقصى عزم دوران عند البسط	نيوتن .متر	٣٠	٣٠.٥	٣	-٠.٥
		أقصى شغل عند القبض	جول	٢٩.٣	٢٩.٥	٢.٤	-٠.٣
		أقصى شغل عند البسط	جول	٣٥.٥	٣٦	٣.١	-٠.٥
		أقصى قدرة عند القبض	واط	١٩.٦	٢٠	٢.٦	-٠.٥
		أقصى قدرة عند البسط	واط	٢٤.٣	٢٥	٣.٣	-٠.٦

يوضح جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمتغيرات السن والوزن والطول ودرجة الآلم والمدي الحركي والمتغيرات الأيزوكينتيكية لمجموعة البحث (مصابى خشونة الركبة) تراوحت بين (-٠.٩ : ٠.٣) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسائل وأدوات جمع البيانات

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- مقياس الألم.
- جهاز الجينوميتر.
- جهاز الايزوكينتك.
- حمام سباحة عمق ١.٥متر.

البرنامج الحركى المقترح :

من أجل وضع برنامج حركى بأستخدام التدريبات الارضية والمائية لتاهيل إصابة مفصل الركبة بالخشونة لدي كبار السن، وقام الباحثون بالإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والدراسات المرتبطة التي تناولت وضع برنامج تاهيلى والخبرة العملية للباحثة، تم وضع محتوي البرنامج عبارة عن تمرينات داخل وخارج الماء، ثم وضع البرنامج فى صورته النهائية.

- **الهدف من البرنامج :**

ويهدف البرنامج الحركى إلى رجوع الركبة المصاب الى حالته الطبيعية قبل حدوث الاصابة وذلك من خلال الأتى :

١- تقليل درجة الألم للعينة قيد البحث.

٢- تحسين المدى الحركى لمفصل الركبة لعينة قيد البحث.

٣- تحسين الاداء العضلى لمفصل الركبة لعينة قيد البحث.

- **أسس وضع البرنامج :**

١- أن يحقق محتوى البرنامج الحركى الهدف الذى وضع من أجله.

٢- ملائمة البرنامج الحركى لعينة البحث مع مراعاته للأسس العلمية.

٣- إمكانية تنفيذ البرنامج الحركى ومرونته وقبوله للتطبيق العملى.

٤- تناسب محتوى البرنامج الحركى مع الزمن الكلى وعدد الوحدات المحددة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الفترات الزمنية للبرنامج :**

فى ضوء الدراسات النظرية والمراجع العلمية تم تحديدزمن البرنامج علي النحو التالي :

١- مدة تنفيذ البرنامج (٨) أسبوع المرحلة الاولى (٤ أسابيع) والمرحلة الثانية (٤ أسابيع).

٢- عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع (٣) وحدات.

٣- إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة.

٤- التوزيع الزمني لمكونات الوحدة التدريبية زمنها(٦٠) دقيقة.

- الجزء التمهيدي (١٠) دقيقة.
- الجزء الأساسي (٤٥) دقيقة.
- الجزء الختامي (٥) دقيقة.

خطوات تنفيذ البحث

لقد تم تنفيذ القياسات لجميع افراد العينة تحت نفس الظروف وبنفس الامكانيات :-

-القياسات القبلية :

قام الباحثون بإجراء القياسات القبلية للمتغيرات الخاصة بالبحث على عينة البحث يوم ٢٠١٩/٧/٩ .

- **تطبيق دراسة البحث الأساسية :**

قام الباحثون بتطبيق البرنامج الحركى على مجموعه البحث فى الفترة من ٢٠١٩/٧/١١ حتى ٢٠١٩/٩/١٣ بواقع ثلاث وحدات تأهيلية أسبوعيا ولمدة شهرين .

- **القياسات البعدية :**

تم تنفيذ القياسات البعدية على مجموعة البحث وذلك يوم ٢٠١٩/٩/١٦ وبنفس الترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف والمكان.

المعالجات الإحصائية :

إستخدم الباحثون لإجراء البحث المعالجات الإحصائية التالية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١- المتوسط الحسابي.

٢- الانحراف المعياري.

٣- الوسيط.

٤- معامل الالتواء.

٥- اختبار لدلالة الفروق T test

٦- النسبة المئوية للتغير (%).

عرض ومناقشة وتفسير النتائج

عرض النتائج

من خلال هدف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائيا ظهرت نتائج البحث كما يلى :

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي لمصابى خشونة الركبة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة).

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة

ن=٨

درجة الألم	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
	درجة	٧.٧	٠.٧	٤.٥	٠.٨	٣.٢	*٨.٩

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٧= ٢.٣٦٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يوضح جدول (٢) أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى فى درجة الألم ذوي خشونة الركبة، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٨.٩) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

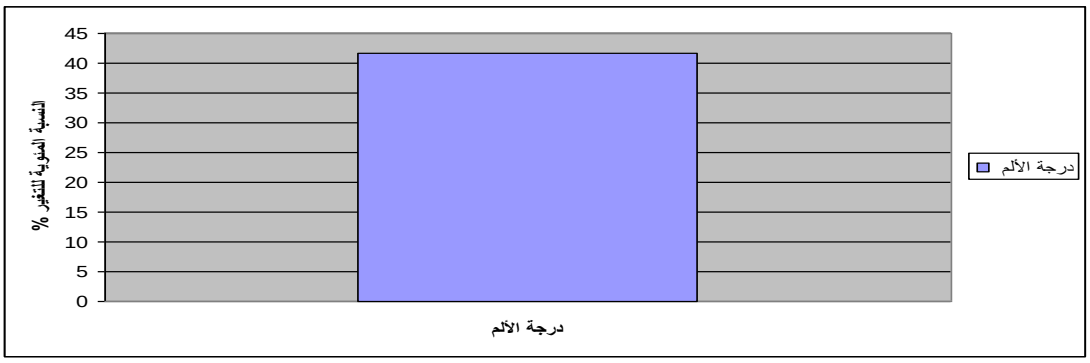
جدول (٣)

النسبة المئوية للتغير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة

ن=٨

	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		النسبة المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع	
درجة الألم	درجة	٧.٧	٠.٧	٤.٥	٠.٨	%٤١.٦

يوضح جدول (٣) النسبة المئوية للتغير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة، حيث كانت نسب التغير بين متوسطي درجة القياسين بين (٤١.٦%).



شكل (١)

النسبة المئوية للتغير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٤)

حجم التأثير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة

ن=٨

	وحدة القياس	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	حجم التأثير
درجة الألم	درجة	٨.٩	٠.٠	٠.٩	٦.٧	كبير جدا

يوضح جدول (٤) أن قيمة معامل مربع ايتا بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة كانت (٠.٩)، كما أن قيمة حجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى فى درجة الآلم ذوي خشونة الركبة كانت (٦.٧)، وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تخفيف درجة الألم ذوي خشونة الركبة.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المدي الحركي لمفصل الركبة		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
			سَ	ع	سَ	ع		
الركبة المصابة بالخشونة	القبض	درجة	١١٠.٦	٧.٢	١٢٩.٦	٥.٩	-١٩	-٥.١*
	البسط	درجة	٢٨	٢.٤	٣٧	٣.٢	-٩	-٥*

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٧= ٢.٣٦٥

يوضح جدول (٥) أنه يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة ، حيث تراوحت قيم (ت)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحسوبة بين (-٥.١ : -٥) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

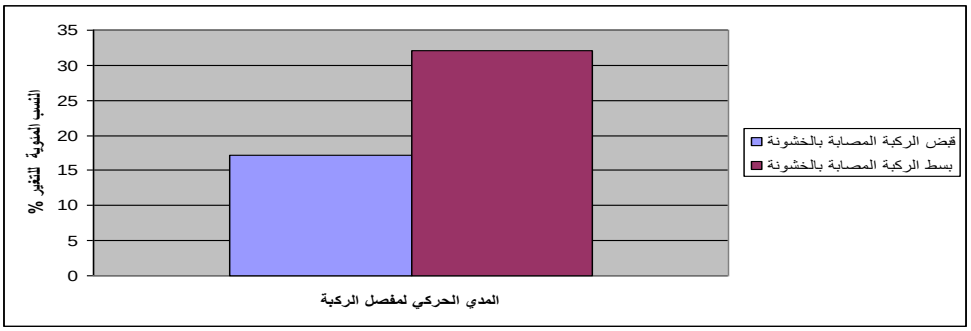
جدول (٦)

النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المدي الحركي لمفصل الركبة		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		النسب المئوية للتغير %
			سَ	ع	سَ	ع	
الركبة المصابة بالخشونة	القبض	درجة	١١٠.٦	٧.٢	١٢٩.٦	٥.٩	%١٧.٢
	البسط	درجة	٢٨	٢.٤	٣٧	٣.٢	%٣٢.١

يوضح جدول (٦) النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين بين (١٧.٢% : ٣٢.١%).



شكل (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٧)

حجم التأثير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المدي الحركي لمفصل الركبة		وحدة القياس	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	حجم التأثير
الركبة المصابة بالخشونة	القبض	درجة	-٥.١	٠.٠	٠.٨	-٣.٩	كبير جدا
	البسط	درجة	-٥	٠.٠	٠.٨	-٣.٨	كبير جدا

يوضح جدول (٧) أن قيم معامل مربع ايتا بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة كانت (٠.٨) ، كما أن قيم حجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى فى المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة تراوحت بين (-٣.٩ : -٣.٨) ، وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
أقصى عزم دوران عند القبض	نيوتن .متر	٢٦	٢.٩	٣٣	٣	-٧	-٤.٨*
أقصى عزم دوران عند البسط	نيوتن .متر	٣٠	٣	٣٧.٥	٣.٢	-٧.٥	-٤.٤*
أقصى شغل عند القبض	جول	٢٩.٣	٢.٤	٣٦.٥	٢.٩	-٧.٢	-٦.١*
أقصى شغل عند البسط	جول	٣٥.٥	٣.١	٤١.٩	٢.١	-٦.٤	-٥.٣*
أقصى قدرة عند القبض	واط	١٩.٦	٢.٦	٢٧.٦	٣	-٨	-٥.٣*
أقصى قدرة عند البسط	واط	٢٤.٣	٣.٢	٣٢.١	١.٦	-٧.٨	-٥.٢*

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٧= ٢.٣٦٥

يوضح جدول (٨) أنه يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / ثانية خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-٦.١ : - ٤.٤) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٩)

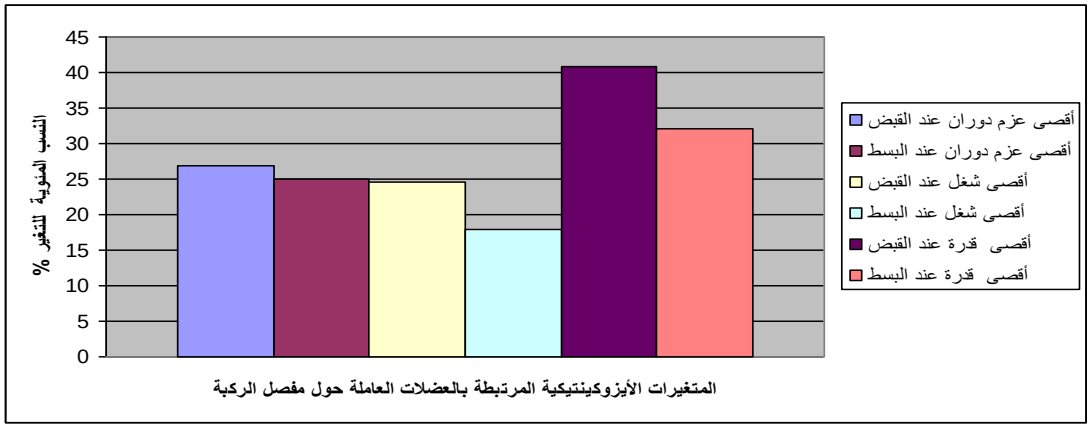
النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		النسب المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع	
أقصى عزم دوران عند القبض	نيوتن .متر	٢٦	٢.٩	٣٣	٣	%٢٦.٩
أقصى عزم دوران عند البسط	نيوتن .متر	٣٠	٣	٣٧.٥	٣.٢	%٢٥
أقصى شغل عند القبض	جول	٢٩.٣	٢.٤	٣٦.٥	٢.٩	%٢٤.٦
أقصى شغل عند البسط	جول	٣٥.٥	٣.١	٤١.٩	٢.١	%١٨
أقصى قدرة عند القبض	واط	١٩.٦	٢.٦	٢٧.٦	٣	%٤٠.٨
أقصى قدرة عند البسط	واط	٢٤.٣	٣.٢	٣٢.١	١.٦	%٣٢.١

يوضح جدول (٩) النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة/ثانية ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين بين (١٨% : ٤٠.٨%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣)

النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة

جدول (١٠)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة	وحدة القياس	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	حجم التأثير
أقصى عزم دوران عند القبض	نيوتن .متر	٤.٨-	٠.٠	٠.٨	٣.٦-	كبير جدا
أقصى عزم دوران عند البسط	نيوتن .متر	٤.٤-	٠.٠	٠.٧	٣.٣-	كبير جدا
أقصى شغل عند القبض	جول	٦.١-	٠.٠	٠.٨	٤.٦-	كبير جدا
أقصى شغل عند البسط	جول	٥.٣-	٠.٠	٠.٨	٤-	كبير جدا
أقصى قدرة عند القبض	واط	٥.٣-	٠.٠	٠.٨	٤-	كبير جدا
أقصى قدرة عند البسط	واط	٥.٢-	٠.٠	٠.٨	٣.٩-	كبير جدا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يوضح جدول (١٠) أن قيم معامل مربع ايتا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة ذوي خشونة الركبة تراوحت بين (٠.٧ : ٠.٨) ، كما أن قيم حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / ثانية ذوي خشونة الركبة تراوحت بين (-٤.٦ : -٣.٣) وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تحسين المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة ذوي خشونة الركبة.

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذى ينص على :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المتغيرات قيد البحث (درجة الآلم، المدي الحركي لمفصل الركبة، المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة).

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطي درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة

ن=٨

درجة الألم	وحدة القياس	القياس البعدى للركبة المصابة		القياس البعدى للركبة غير المصابة		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
	درجة	٤.٥	٠.٨	٣.٧	٠.٧	٠.٨	٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٤= ٢.١٤٥

يوضح جدول (١١) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٢) وهى قيمة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطات درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المدي الحركي لمفصل الركبة		وحدة القياس	القياس البعدى للركبة المصابة		القياس البعدى للركبة غير المصابة		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
			سَ	ع	سَ	ع		
المدي الحركي	القبض	درجة	١٢٩.٦	٥.٩	١٣٢.١	٦.٥	-٢.٥	-٠.٨
	البسط	درجة	٣٧	٣.٢	٣٨.٧	٣	-١.٧	-١.١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٤= ٢.١٤٥

يوضح جدول (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم(ت) المحسوبة بين (-١.١ : -٠.٨) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / الثانية ذوي خشونة الركبة

ن=٨

المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة	وحدة القياس	القياس البعدى للركبة المصابة		القياس البعدى للركبة غير المصابة		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
أقصى عزم دوران عند القبض	نيوتن .متر	٣٣	٣	٣٣.٨	٢.٦	-٠.٨	-٠.٥
أقصى عزم دوران عند البسط	نيوتن .متر	٣٧.٥	٣.٢	٣٨.١	٣.٦	-٠.٦	-٠.٤
أقصى شغل عند القبض	جول	٣٦.٥	٢.٩	٣٧.٩	٣	-١.٤	-٠.٩
أقصى شغل عند البسط	جول	٤١.٩	٢.١	٤٢.٨	٢.٥	-٠.٩	-٠.٨
أقصى قدرة عند القبض	واط	٢٧.٦	٣	٢٨.١	٣.٤	-٠.٥	-٠.٣
أقصى قدرة عند البسط	واط	٣٢.١	١.٦	٣٣	٢.٩	-٠.٩	-٠.٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٤= ٢.١٤٥

يوضح جدول (١٣) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة / الثانية ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-٠.٩ : -٠.٣) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية(٠.٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مناقشة وتفسير النتائج :

مناقشة وتفسير نتائج درجة الالم :

يتضح من الجدول رقم (٢) ان هناك دلالة الفروق بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة حيث ان المتوسط الحسابي للاختبار القبلي (٧.٧) وبانحراف معياري (٠.٧) فيما بلغ المتوسط الحسابي للاختبار البعدي (٤.٥) وبانحراف معياري (٠.٨) وبلغت قيمة T المحتسبة (٨.٩*) وهي اكبر من الجدولية البالغة (٢.٣٦٥) وهذا يعني ان الفرق معنوي.

كما يتضح من الجدول رقم (٣) وشكل البيانى رقم (١) أن النسبة المئوية للتغير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة، حيث كانت نسب التغير بين متوسطي درجة القياسين بين (٤١.٦%).

كما يتضح من الجدول رقم (٤)أن قيمة معامل مربع ايتا بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في درجة الآلم ذوي خشونة الركبة كانت (٠.٩) ، كما أن قيمة حجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى فى درجة الآلم ذوي خشونة الركبة كانت (٦.٧)، وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تخفيف درجة الألم ذوي خشونة الركبة.

يتضح من الجدول رقم (١١) ان عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في درجة الآلم للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة، حيث ان المتوسط الحسابي القياس البعدى للركبة المصابة (٤.٥) وبانحراف معياري (٠.٨) فيما بلغ المتوسط الحسابي القياس البعدى للركبة غير المصابة (٣.٧) وبانحراف معياري (٠.٧) وبلغت قيمة T المحتسبة (٢*) وهى قيمة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

ويرجع الباحثون الفروق بين القياسين فى اختبار درجة الألم الى تصميم البرنامج العلاج داخل وخارج الماء المقترح ومدى مناسبة التمرينات لطبيعة الإصابة من حيث إتجاه العمل العضلي والشده والحجم وفترات الراحة بين التمرينات التأهيلية المقترحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعزو الباحثون سبب هذه الفروق يرجع الى عملية الاهتمام بالوسائل التأهيلية المساعدة الاجهزة والتمارين العلاجية وتطبيقها واستعمالها بصورة علمية صحيحة اذ تعيد هذه الوسائل العمل الطبيعي للنسيج المصاب وتحافظ على جسم الانسان وهذا يتفق مع ما تم ذكره في ان وسائل التأهيل" تعد الاساس السليم لتأهيل المصابين والحفاظ على النغمة العضلية للجسم عن طريق العناية بمظاهر ضعف النمو في بعض العضلات والاربطة والمفاصل والاهتمام بميكانيكية حركات الجسم خلال اداء تمارين تنمية القوة العضلية والمرونة المفصلية، اذ احتوت الجلسات العلاجية على تمارين لتطوير المرونة والقوة العضلية لمفصل الركبة والتي كان لها دورٌ في تقليل درجة الالم في هذا المفصل وتحسين المديات الحركية وتقليل التصلب والتحدد الحركي وتخفيف درجة الالم فيه، فضلا عن التاثير المشترك للوسائل التاهيلية المستعملة والمؤلفة من اجهزة العلاج الطبيعي والتمارين العلاجية والتي تم اختيارهما وادخالها في الجلسات العلاجية عطاؤهما وفق اسس علمية سليمة مما كان له الافضلية في تخفيف ألم مفصل الركبة.

كما يرى الباحثون ان التمرينات التأهيلية المائية لها تأثير إيجابي على تحسين وقلة درجة الالم، مما يساعد في علاج التهاب عضلات مفصل الركبة وبالتالي تخفيف آلام أصابات المفصل، كما أن ممارسة التأهيلية المائية تعتبر طريقة مأمونة ومؤثرة ولها نتائج مرضية لتجنب تفاقم الإصابة وبالتالي تجنب الجراحة ومضاعفتها.

وهذا يتفق مع دراسة محمد الجيوشى (٢٠١٣م) إن التمرينات التأهيلية والتدليك يحسن من مستوي درجة الألم للعضلات ويساعد في الوصول إلى النتيجة المراد الوصول إليها، وهذا بجانب العلاج المائى لرجوع الوظائف الطبيعية لوضعها الطبيعي مرة أخرى لذا فإن استخدام البرنامج العلاجي أدى إلى تحسن مستوي درجة الألم لمفصل الركبة لعينة البحث التي أجرى عليها البحث وأظهر هذا التقدم الملحوظ في القياسات البعدية لجميع متغيرات البحث قي مستوي درجة الألم لمفصل الركبة لصالح القياس البعدي. (١٢)

وتؤكد محمد رشدى (٢٠٠٨م) أن التمرينات التأهيلية هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث تؤدى إلى فقدان أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة للعضو بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع إلى حالته الطبيعية، ويراعى في هذه التمرينات إن تكون متدرجة ومتنوعة حسب الإصابة بالإضافة إلى أنها تكون في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البداية بمساعدة الجاذبية الأرضية ثم ضد الجاذبية الأرضية ثم بعد ذلك تؤدى بمساعدة العضلات الأخرى السليمة المجاورة للعضلات المصابة أو الضعيفة وأخيرا تؤدى التمرينات ضد مقاومة خارجية وذلك بهدف تنمية القوة العضلية وزيادة المرونة والاستطالة العضلية لزيادة المدى الحركي للمفصل المصاب والتالى تخفيف درجة الالم.(١٦: ٤٨)

وهذا يتفق مع دراسة كلاً من أحمد محمد (٢٠٠٣م)، فؤاد فكري (٢٠٠٤م)، نرمين محمد (٢٠٠٥م) و طلال ضايف (٢٠٠٩م) على أن تؤدي التمرينات التأهلية والتنبيه الكهربائي للعضلات طبقا للبرنامج الى تقوية المجموعات العضلية، وزيادة المدى الحركي في مفصل الركبة وكذلك زيادة محيط عضلات الفخذ والسمانة وتحسين المستوى الوظيفي، ورفع كفاءة العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد اصابة الرباط الانسي عودة الوظائف الطبيعة للمفصل المصاب، بعد الاخضاع لتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية في اسرع وقت ممكن وذلك بالمقارنة بالمفصل السليم بتخفيف درجة الالم.

مناقشة وتفسير نتائج المدي الحركي لمفصل الركبة :

يتضح من الجدول رقم (٥) ان هناك دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي (القبض – البسط) لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة حيث حيث تراوحت قيم (t) المحسوبة بين (-٥.١ : -٥) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) . وهذا يعني ان الفرق معنوي.

كما يتضح من الجدول رقم (٦) وشكل البيانى رقم (٢) أن النسبة المئوية للتغير بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي (القبض) لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة حيث كانت نسب التغير بين متوسطي درجة القياسين المدي الحركي (القبض)(١٧.٢%) بينما جاء نسب التغير بين متوسطي درجة القياسين المدي الحركي (البسط) (٣٢.١%).

كما يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيم معامل مربع ايتا بين متوسطي درجة القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة كانت (٠.٨)، كما أن قيم حجم التأثير بين القياسين القبلى والبعدى فى المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة تراوحت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين (-٣.٩ : -٣.٨)، وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة.

يتضح من الجدول رقم (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المدي الحركي لمفصل الركبة ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١.١ : -٠.٨) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

ويرى الباحثون الفرق المعنوي لهذا الاختبار بين الاختبارين القبلي والبعدي إلى البرنامج التأهيلي المستخدم الذي يشمل على عدة وسائل تأهيلية متنوعة ادت إلى زيادة قابلية عدد العضلات والاربطة وقابلية المفاصل على الحركة (مرونة المفصل) في كافة الاتجاهات.

كما يعزو الباحثون هذا إلى دقة البرنامج التأهيلي والتي تحتوي على تمرينات تاهيلية داخل وخارج الماء والتزام عينة البحث بتطبيق مفردات البرنامج وفق متطلبات توزيع الجهد التدريبي خلال المدة الزمنية المحددة مع مراعاة قابلية العينة في تطبيق التمرينات، والذي انعكس ايجاباً في التطور الحاصل في المجاميع العضلية العاملة في حركات المد والثني على المفاصل ذات العلاقة بهذه الحركات.

ويرجع الباحثون الفرق المعنوي إلى البرنامج التأهيلي المائى المتنوع الذي يضم عدة تمرينات مائية وبتكرارات منتظمة ادت إلى تطور التناغم العضلي للعضلات المحيطة بمفصل الركبة وبالتالي تحسن المدى الحركي للمفصل ويأتي تطور المدى الحركي لاختبار الزوايا نتيجة حتمية لان هناك تطور في المدى الحركى لمقصل الركبة، عندما يكون هناك تشابه ديناميكي بأداء الحركة يؤدي إلى التمدد الصحيح للاربطة وبالتالي تأدية الحركة والسيطرة الكاملة على الجسم.

وتشير **سميعة خليل (٢٠٠٨م)** إلى أن هذه التمارين تهدف إلى زيادة مطاطية العضلة ومرونة المفصل وخاصة في حالات قصر العضلات أو الالتصاق الذي يعيق حركة الجزء المصاب كذلك حالات التحدد الحركي أو انعدام الحركه في المفاصل عند الالتئامات الغير صحيحه بعد الإصابات المفصلية.(٦)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا يتفق مع دراسة كلاً من ياسر السيد (٢٠١٠م)، وليد محمد عبدالرازق (٢٠١٤م)، حمدى محمد جودة (٢٠١٤م)، محمود عطا (٢٠١٤م) وهيلارد وآخرون Hillard sembell,D(١٩٩٦م) أن تؤدي التمرينات التأهلية للعضلات طبقا للبرنامج يزيادة المدى الحركي لمفصل الركبة وكذلك زيادة محيط عضلات الفخذ ورفع كفاءة العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد الاخضاع لتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية في اسرع وقت.

مناقشة وتفسير نتائج المتغيرات الأيزوكينتيكية لمفصل الركبة :

يتضح من الجدول رقم (٨) أنه يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة/ثانية ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم (t) المحسوبة بين (-٦.١ : -٤.٤) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وهذا يعني ان الفرق معنوي.

كما يتضح من الجدول رقم (٩) وشكل البيانى رقم (٣) أن النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / ثانية للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين بين (١٨% : ٤٠.٨%) .

كما يتضح من الجدول رقم (١٠) أن قيم معامل مربع ايتا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة تراوحت بين (٠.٧ : ٠.٨)، كما أن قيم حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / ثانية للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة تراوحت بين (-٤.٦ : -٣.٣) وهى دلالة تشير إلى حجم التأثير الكبير للبرنامج الحركي داخل وخارج الماء في تحسين المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة للمجموعة التجريبية الأولى ذوي خشونة الركبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول رقم (١٣) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجة القياسين البعديين للركبة المصابة والركبة غير المصابة في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة عند السرعة ١٨٠ درجة / الثانية ذوي خشونة الركبة، حيث تراوحت قيم (t) المحسوبة بين (-٠.٩ : -٠.٣) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

ويعزو الباحثون هذا الفرق المعنوي إلى التمرينات والوسائل التأهيلية المختلفة والتي طبقها افراد العينة على اسس علمية بايوميكانيكية قد اثبتت فاعليتها واثرها في تطور القوة العضلية للعضلات المحيطة المفصل، وبمسار مشابه للمهارة وبشدد وتكرارات مختلفة استمرت طيلة مدة البرنامج مما ادى إلى تحسن الاداء العضلى لمفصل الركبة وهذا ناتج عن زيادة قدرة العضلات على الانقباض بمعدل اسرع عند اداء حركات متتالية.

وهذا يتفق مع ما ذكره محمد صبحي حسانين (٢٠٠١م) ان التدريب على الاعادة المستمرة والمكثفة للتمرينات يساعد على تحسين التوافق بين حركات الذراعين والجذع والرجلين، ويساعد على تحسين القوة من المجاميع العضلية العاملة بما يخدم اداء المهارة بشكلها السليم.(١٤)

كما يرى الباحثون أن التأهيل والتدريب في الوسط المائي له آثار إيجابية حيث يساعد هذا الوسط على تنمية القوة العضلية، كما يساعد على تأثير مكونات الجسم المختلفة والمؤشرات الصحية، كما نجد قدرة المريض (المصاب) على التحرك في وسط الماء بدون حدوث أعباء شديدة على مفاصل الجسم المختلفة وهذا الوسط يصلح للتأهيل بصفة عامة لجميع أفراد المجتمع.

ويؤكد احمد السيد (٢٠١١م) بأن التمرينات التأهيلية لها تاثير ايجابى على تحسين وزياده القوة العضلية والمدى الحركى وخفض وزن الجسم مما يساهم بصورة فعاله فى علاج الخلل الوظيف للفقرات العنقية وبالتالى تخفيف الالم المنطقه العنقيه كما ان ممارسه التمرينات الخركية تعتبر طريقه مامونه ومؤثره ولها نتائج طيبة ومرضية لتجنب تفاقم الاصابه وبالتالى تجب الجراحه ومضعفاتها. (١ : ١٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا يتفق مع دراسة كلاً من ضياء الدين عبد الحافظ (٢٠١٦م)، محمود عطا (٢٠١٤م)، محمد جودة (٢٠١٤م)، وفرweaver (١٩٩٤م)، بارك وآخرين ل Barrack (١٩٨٩م) أن تؤدي التمرينات التأهلية داخل وخارج الماءتعمل على زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة مما يؤدى الى زيادة الاداء العضلى للمفصل الركبة.

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفي إطار المنهج العلمي المستخدم وما استعان به الباحثون من أدوات ووسائل لجمع البيانات، وما اتبعه من إجراءات، وكذلك من خلال التحليل الإحصائي للبيانات وعرضها ومناقشة نتائجها تمكن الباحثون من استنتاج ما يلى :-

١- أثر البرنامج التأهيل داخل وخارج الماء ايجابياً على أصابات مفصل الركبة.
٢- ان ممارسة التمارين داخل وخارج الماء المعدة ضمن برنامج تاهيلى تساعد في العملية التأهيلية وكذلك الاهتمام بالجانب النفسي للمصاب من خلال التشجيع والتحفيز والتنويع والتشويق له اثر ايجابى في العلاج.
٣- أثر البرنامج التأهيل داخل وخارج الماء ايجابياً على انخفاض درجة وشدة الالم مصابى خشونة الركبة مفصل الركبة.
٤- أثر البرنامج التأهيل داخل وخارج الماء ايجابياً على تحسن المدى الحركى (القبض والبسط) على مصابى خشونة الركبة مفصل الركبة.
٥- أثر البرنامج التأهيل داخل وخارج الماء ايجابياً على تحسن المتغيرات الايزوكينتيكية لمصابى خشونة الركبة مفصل الركبة.

التوصيات :

في ضوء النتائج والبيانات التي توصلت إليها الباحثون وبناء على الاستنتاجات يوصي الباحثون بما يلي :

١- يفضل البرنامج التاهيلى داخل وخارج الماء المعد من قبل الباحثون في قسم التأهيل العلاجي بالمركز التخصصي للطب الرياضي والاستفادة منه في معالجة وتأهيل المصابين بأصابات في مفصل الركبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- اعتماد التمرينات المستخدمة في تقويم عمل مفصل الركبة بعد الاصابة.

٣- ضرورة التأكيد على الاهتمام بتمرينات الإحماء ومدتها لتجنب اصابات عضلات الركبة.

٤- توظيف وسائل العلاج الطبيعي والربط بينها في العملية التاهيلية لكونها اثبتت نتائج جيدة في علاج هذه الاصابة وتخفيف الالام بنسبة عالية.

٥- إجراء بحوث مشابهة بوضع برامج تاهيلية للمصابين بالآلام في مناطق أخرى من الجسم.

المراجع

المراجع باللغه العربية

١. أحمد السيد عبد الوهاب (٢٠١١م) : تأثير برنامج تأهيلي مقترح على بعض حالات خشونة الرقبة، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٢. اسامة مصطفى رياض (١٩٩٩م): العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين، الطبعة ٢، دار الفكر العربي مدينة نصر، القاهرة.

٣. إقبال رسمي (٢٠٠٨م):الإصابات الرياضية وطرق علاجها ، ط ١،القاهرة ، دار الفجر للنشر. والتوزيع.

٤. جابر سالم موسي (٢٠١١م): الطب البديل مكمل للطب الحديث، الطبعة الأولي، دار العبيكات للنشر والتوزيع، الرياض.

٥. حمدى محمد جودة (٢٠١٤م): تأثير برنامج تمرينات تآهيلية لتنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية بعد التدخل الجراحي لإصابة غضروف الركبة للرياضيين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق،.

٦. سميعة خليل محمد (٢٠٠٨م) : اصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتاهيل، شركة ناس للطباعة، القاهرة.

٧. ضياء الدين عبد الحافظ(٢٠١٦م): تآثير برنامج تأهيلي علي المصابين بفصل المنشأ القصبي للرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحى، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية ، جامعة اسيوط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨. طلعت مصطفى السروجى(٢٠٠٢م): نماذج وضع سياسات الرعاية وتحسين نوعية الحياة للمسنين، المؤتمر العلمى الثالث عشر، جامعة الفيوم، كلية الخدمة الاجتماعية.

٩. عبد العظيم العوادلي (٢٠٠٤م): الجديد في العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية، دار الفكر العربي، مدينة نصر، القاهرة.

١٠. عماد الدين إحسان عياد(١٩٩٩م): العلاج الطبيعي والصابات الرياضية، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

١١. قيس ابراهيم الدوري (٢٠٠١م): علم التشريح لطلاب التربية الرياضية ، ط ٢ ،جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.

١٢. محمد الجيوشي عبدالفتاح (٢٠١٣م) : تأثير برنامج تمرينات تأهيليه لحالات إصابات مفصل الكتف للرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كليه التربية الرياضية، جامعه بنها.

١٣. محمد سلامة يونس (٢٠١٠م) : برنامج تأهيلي عقب التدخل الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي لمفصل الكتف لدي لاعبي الكرة الطائرة كلية التربية الرياضية ، جامعة المنوفية .

١٤. محمد صبحي حسانين (٢٠٠١م) : القياس والتقويم في التربية البدنية الرياضية، دار الفكر العربي، الجزء الأول، القاهرة.

١٥. محمد عادل رشدى (٢٠٠٣م): علم إصابات الرياضيين ،منشأة المعارف ،الاسكندرية.

١٦. محمد عادل رشدي(٢٠٠٣م): البحث العلمي وفسيولوجيا اصابات الرياضين ،مشاة المعارف، الاسكندرية.

١٧. محمود عطا (٢٠١٤م): تأثير برنامج تأهيلي(حركي_مائي)علي الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي للرباط الصليبي الأمامي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية.

١٨. ميرفت السيد يوسف(١٩٩٨م): دراسات حول مشكلات الطب الرياضى، مكتبة الإشعاع الفنية الاسكندرية.

١٩. وليد محمد عبدالرازق (٢٠١٤م): تأثير استخدام تمرينات القوة العضلية والمدى الحركي علي تأهيل العضلات العاملة علي مفصل الركبة لبعض الرياضيين المصابين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠. ياسر السيد (٢٠١٠م): تأثير برنامج تأهيلي علي مفصل بعد عملية الإصلاح الجراحي لإصابة الرباط الصليبي الأمامي للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان.

المراجع باللغه الاجنبية

٢١. Hillard sembell,D(١٩٩٦م) : Injury syndrome of anterior cruciate ligament and internal ligament of knee joint, and treatment effect on stability of joint function.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com