" تأثير برنامج تأهيلي في الوسط المائى على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة والعضلات العاملة عليه لدي المصابين بكسر الرضفة"

مقدمة البحث:-

إن التقدم الهائل للتربية الرياضية والعلوم المرتبطة بها فى المجتمعات المتقدمة قد ساعد على دفع عجلة التقدم والتطور فى كثير من النواحى وظهر الطب الرياضى من ضمن هذه العلوم لعلاج المشاكل الخاصة بالإنسان عامة والرياضيين خاصة.(٤: ٢)

وتعد الإصابات من أهم المشكلات التى تواجه الفرد فى العصر الحديث، فهي تعتبر أحياننا سبباً يؤدى إلى الإعاقة بالنسبة لبعض الأفراد فى مراحل العمر المختلفة أو أحياننا تؤدى إلى الوفاة فالإصابة تعتبر إعاقة للفرد وتؤثر سلباً على صحة وحياة ملايين البشر. (١ : ٢)

والتأهيل الرياضى يهدف إلى إستعادة الفرد المصاب لأقصى إمكانياته الرياضية سواء البدنية أو الفنية أو النفسية وهذا لا يتأتي إلا بعد إعادة الوظيفة الكاملة للجزء المصاب بنفس قدراته السابقة، لذلك فإن علاج الفرد المصاب وبصفة خاصة الرياضى لا ينتهي بمجرد إنتهاء العلاج الإكلينيكي ولكن بعد عودة وظائف العضو المؤهل لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى الممارس قبل حدوث الإصابة وبنفس الكفاءة.(٨: ١٦)

يعتبر الماء وسطاً مناسباً وممتازاً لعلاج الإصابات الصغيرة منها والكبرة وكذلك يؤدى إلى سرعة الشفاء بعد إجراء العمليات الجراحية ويحقق اللياقة الوقائية كما أن تمرينات الماء تعالج كثيراً من مشكلات القوام والإصابات الناتجة عن النمو الزائد للمجموعات العضلية التى تستخدم بصورة متكررة كما أن الأعراض المتزايدة لإي إصابة فى حاجة لعناية بصورة سريعة لمنع إعاقة النمو أو التعرض للإصابة فى المستقبل ولهذا فإن تمرينات الماء فعالة جداً لأنها تقدم مجال واسع من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة وخاصة عند مقارنتها بالأنشطة البدنية الأخرى.(٣: ١٠)

الرضفة هى أكبر عظم سمساني Sesamoid Bone (أى أنه يتنامي داخل وتر رباعية الرؤوس الفخذية أمام مفصل الركبة) يأخذ شكل العظم شكلاً مثلثاً نتيجه قمته إلى الأسفل وترتبط بأحدوبه الظنبوب بواسطة الرباط الرضفي، ويتمفصل السطح الخلفى مع لقمتي الفخذ.

ويرتكز وتر العضلة مربعه الرؤوس الفخذية على القطب العلوي للرضفه بينما ينشأ الرباط الرضفي من القطب السفلي للرضفه فى شكل يشبه ذراع الرفعة.(٩ :١٠)

يحدث الكسر المستعرض بها نتيجة إنقباض شديد لعضلات الفخذ عندما تكون الركبة فى حالة نصف إنثناء وذلك نتيجة تصادمها بالطرف الأسفل لعظم الفخذ.

وتحدث بها كسور مفتتة عند الوقوع على الركبة فى حوادث السيارات وفى الحالتين يمكن جس الكسر لأنه تحت الجلد مباشرة ولا يمكن المريض أن يحدث القدم وتتورم الركبة مع وجود الألم.(٧ : ١٩)

ومن أهمية كسر عظم الرضفة أن الرضفة لها سطح مفصلي يتحرك فوق أسفل عظم الفخذ ولذلك يستلزم تصليح الكسر أو إستئصال الرضفة، كسر الرضفة غالباً ما يكون مصحوباً بتمزق وتر العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية ولذلك يجب إجراء جراحه لتصليح وخياطة العضلة ليستعيد المصاب القدرة على مد المفصل.

من خلال الزيارات الميدانية التى قامت بها الباحثة إلى قسم جراحة العظام بكلية الطب وقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي وجدت أن هناك عدد من الحالات المصابة بكسر الرضفة الذى إستدعي التدخل الجراحي وجدت أن معظم هذه الحالات غير قادرة على تحريك مفصل الركبة بشكل الطبيعي سواء فى وضع القبض والبسط خصوصاً فى مد الركبة

وهذا ما آثار الباحثة إلى محاولة إجراء دراسة تطبيقية تعتمد على أسس ومبادئ علمية تستهدف وضع برنامج تأهيلي مائي للمصابين بكسر الرضفة بإستخدام التمرينات التأهيلية المائية ودراسة تأثيرها على إستعادة كفاءة العمل لمفصل الركبة المصابة ولأحد الأوتار الحيوية العاملة عليه (الوتر الرضفي) وذلك من خلال تحسين درجة الآلم المصاحبة للإصابة وتحسين القوة العضلية للمجموعات العضلية المتأثره بالإصابة وتحسين المدي الحركي لمفصل الركبة بالطرق المصاب ومن خلال إطلاع الباحثة على الدراسات والبحوث المرجعية المرتبطة بهذا البحث والبحوث المغلقة بهذا المجال وجدت أن هناك إهتماماً قليلاً بالأبحاث التى تناولت الوسط المائي كأسلوب مقنن لإستخدام التدريبات التأهيلية أثناء تطبيق البرامج التأهيلية بالإضافة إلى إفتقار المكتبات الرياضية إلى مثل هذه النوعية من الأبحاث فى مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدني بعد الإصابة مما دفع بالباحثة إلى أن تتصدي لمشكلة هذا البحث من خلال إستخدام برنامج تأهيلي بعد صراحة تثبيت كسر الرضفة بإستخدام الوسط المائي.

أهداف البحث:-

تصميم برنامج تأهيلي في الوسط المائى على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة والعضلات العاملة عليه لدي المصابين بكسر الرضفة وذلك من خلال التعرف على مدى التحسن فى كل من:

أ- درجة الالم

ب- المدى الحركي.

ج- القوة العضلية

فروض البحث:-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى درجة الالم ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المدي الحركي لمفصل الركبة المصابة ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

الدراسات السابقة:

١- دراسة "**رمزى يوسف محمد حميدات**"(٢٠١٩م) (٥)، بعنوان "**تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مشابهة للأداء لإستعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على مفصل الركبة للاعب الظهير فى كرة القدم بعد الإصلاح الجراحى لغضروف الركبة المصابة**"، إستهدفت الدراسة تصميم برنامج تمرينات تأهيلية مشابهة للأداء لإستعادة كفاءة مفصل الركبة المصابة، معرفة مدي تأثير برنامج التمرينات التأهيلية المشابهة للأداء، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد شملت عينة الدراسة على (٨) من لاعبي كرة القدم (اللاعب الظهير) المصابين بمفصل الركبة والمقيدين بالاتحاد المصري لكرة القدم، ومن أهم النتائج التمرينات التأهيلية المشابهة للأداء ساعدت اللاعب على إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد الإصلاح الجراحي لغضروف الركبة لممارسة جميع متطلبات الأداء الحركى للاشتراك فى التدريب مع الفريق.

٢- دراسة "**عبد الرحمن رضوان علوانى**" (٢٠١٠م) (٦)، بعنوان "**برنامج تمرينات مقترح لتأهيل مفصل الركبة بعد تهذيب الغضروف الإنسي بالمنظار**"، إستهدفت الدراسة تصميم برنامج تمرينات مقترح لتأهيل مفصل الركبة بعد تهذيب الغضروف الإنسي بالمنظار ودراسة تأثيره على (القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة – المدى الحركي لمفصل الركبة – تخفيف حدة الألم الناتج عن الإصابة بالغضروف الهلالي الداخلي للركبة بعد تهذيبه بالمنظار، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد شملت العينة على (٨) من المصابين بالغضروف الهلالي الداخلي للركبة بالطريقة العمدية، ومن أهم النتائج أن البرنامج التأهيلي قد أثر إيجابياً على القوة العضلية للمجموعات العضلية القابضة والباسطة لمفصل الركبة – المدى الحركي لمفصل الركبة – درجة الألم لمفصل الركبة) كما أن التنوع في استخدام تمرينات المرونة والإطالة

العضلية وتمرينات القوة العضلية كان لها أثر ايجابي على تحسن الأداء الوظيفي لمفصل الركبة بعد تهذيبه بالمنظار.

خطة وإجراءات البحث

أولاً: منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة البحث بإستخدام التصميم التجريبي القياسات (القبلية- البعدية) على مجموعة واحدة.

ثانياً: مجتمع البحث:

إشتمل مجتمع البحث على المصابين بكسر الرضفة الذى يستعدي التدخل الجراحي من المترددين على قسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بكلية الطب جامعة أسيوط وأحد مراكز التأهيل الخاصة بمحافظة أسيوط.

ثالثاً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقوامها (٦) من الرجال المصابين بكسر الرضفة الذين يستدعي التدخل الجراحي والمترددين على قسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بمستشفى جامعة أسيوط واحد المراكز التأهيلية بمحافظة أسيوط واللذين تتراوح أعمالهم ما بين (٢٠: ٤٥) سنة.

رابعاً: أدوات جمع البيانات:-

١- المسح المرجعي من خلال الإطلاع على المراجع والدراسات السابقة وشبكة المعلومات الدولية وبعض الدوريات العلمية المتخصصة فى مجال البحث.

٢- قام الباحثون بالعديد من المقابلات الشخصية من خبراء من أعضاء هيئة التدريس، والمتخصصين فى مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدني – التمرينات – اللياقة البدنية وتقنين الأحمال – الطب الطبيعي- وذلك بغرض:

- صحة تقنين حمل التمرينات وملائمتها مع كل مرحلة، ومدى مناسبة طريقة تنفيذ التمرين.
- صحة صياغة التمرينات ومناسبتها للهدف العام للبرنامج.
- معرفة مدى مناسبة التمرينات للعضلات العاملة على مفصل الركبة من الناحية الإكلينيكية.

٣- **إستمارات البحث:**

- إستمارة جمع بيانات لأفراد العينة قيد البحث.
- إستمارة إستطلاع رأى الخبراء فى برنامج التمرينات التأهيلية.

- إستمارة القياسات الخاصة بالبحث (المدى الحركي- القوة العضلية- درجة الألم).

٤- الأجهزة القياس:

- جهاز الجينوميتر Goniometer لقياس المدي الحركي بالدرجة.
- جهاز الديناموميتر Dynamometer لقياس القوة العضلية بالكيلو جرام.
- جهاز الريستاميتر الإلكتروني لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.
- مقياس التناظر البصرى لقياس درجة الألم (V. A. S).

٥- الأجهزة والأدوات المساعدة المستخدمة فى البحث:

- مقاومات مختلفة الوزن (أكياس رمل).
- سلم طبي.
- أساتيك مطاطه.
- صندوق السند Step.
- أدوات مساعدات ومقاومات مائية.

- تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات التوصيفية والأساسية:

قام الباحثون بإجراء التجانس لأفراد العينة قيد البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعاملي التفلطح والإلتواء واختبار كولمجروف سمرنوف (K-S) للقياسات القبلية للمتغيرات التوصيفية (السن- الطول- الوزن)، والمتغيرات الأساسية (درجة الألم، القوة العضلية، المدى الحركي، محيط العضلات) للتأكد من تجانس جميع البيانات وأنها موزعة توزيعاً إعتدالياً داخل عينة البحث، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري ومعاملي الالتواء والتفلطح لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة(ن = ٦)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		التفلطح	الالتواء	قيمة (Z) k-S	مستوى الدلالة
			س	ع ±	ح	ء		
التوصيفية	السن	سنة	٣١.٥	٦.٢٢	٠.١٣	-٠.٨٥	٠.١٥	غير داله
	الطول	سم	١٧٢.٣	٨.٥	-٠.٥٣	-٠.٣٢	٠.١٥	غير داله
	الوزن	كجم	٧٤.٨٣	٨.٧٩	٠.٦٤	-١.٩١	٠.٢٨	غير داله
متغيرات المدى الحركي	زاوية دوران الركبة للخارج	درجة زاوية	١٥٧.٣	٩.٢٦	١.٠٥	٠.٥٦	٠.٢٢	غير داله
	زاوية دوران الركبة للداخل		١٥٨.٨	٧.٨٨	٠.١٥	-٠.٥٩	٠.١٨	غير داله
	زاوية ثني الركبة		١٣١.٦	١٠.٣٢	-٠.٠٥	-١.٧٢	٠.٢	غير داله
	زاوية فرد الركبة		١٦٨.٣	٤.٠٨	٠.٨٥	-٠.٣	٠.٢٩	غير داله

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء لأفراد العينة في المتغيرات التوصيفية (السن، الطول، الوزن)، المتغيرات الأساسية (المدى الحركي) قد تراوحت ما بين (٠.٥٦- ١.٩١) أي أنها انحصرت جميعاً ما بين (± ٣) وتوضح نتائج قيمة اختبار كولمجروف سمرنوف عدم وجود دلالة إحصائية في جميع متغيرات البحث مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات لأفراد العينة قيد البحث وتجانسها في تلك المتغيرات.

البرنامج التأهيلى في الوسط المائي المقترح:

تم تصميم البرنامج بإستخدام مجموعة من التمرينات التأهيلية المقننة مع بعض وسائل العلاج الطبيعي لتأهيل مفصل الركبة المصاب بكسر الرضفة الذي يستعدي التدخل الجراحي من الرجال، وذلك بعد استعراض الباحثة للبرامج التدريبية والتأهيلية لبعض البحوث والدراسات السابقة ورأى الخبراء، وكذلك الاطلاع على بعض المجلات العلمية بهذا المجال، وكذلك الاطلاع على أحدث الطرق للتأهيل وافضلها، واهمية التأهيل البدنى الحركى وتأثيره فى تأهيل مفصل الركبة المصاب بكسر الرضفة لدى الرجال.

المعالجات الإحصائية المستخدمة: -

إستخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائي المناسب:

١- المتوسط الحسابي.

٢- الانحراف المعياري.

٣- إختبار ت (Test- R- Test).

٤- نسبة التحسن.

أولاً: عرض النتائج

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه تستعرض الباحثه نتائجها مصنفه كالتالي:

أ- عرض نتائج الالم العضلي:

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

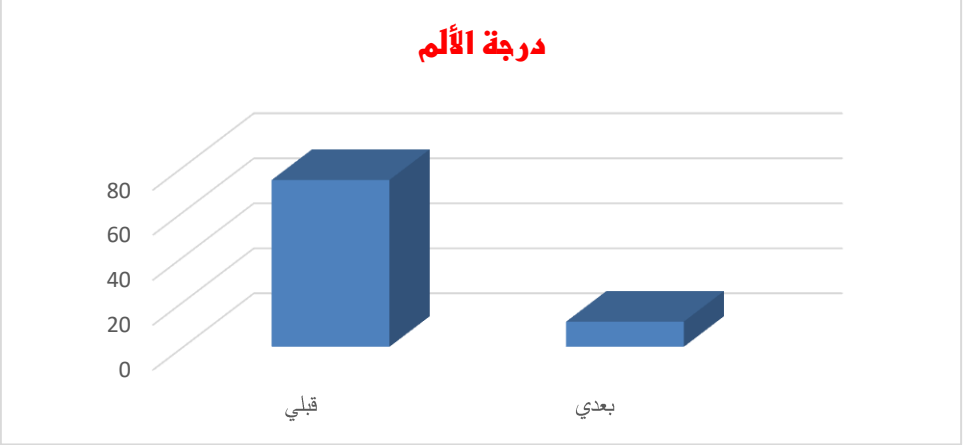
في متغير درجة الألم (درجة مقدرة) (ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة
	س	ع±	س	ع±				
درجة الألم	٧٤.١٦	٤.٤٤	١١.١٦	٣.٧٦	٦٣	٢٦.٦٢	٨٤.٩٥	دالة

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١

يتضح من جدول (١) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٩٥ %).



شكل (١)

الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغير درجة الألم

ب- عرض نتائج القوة العضلية:

جدول (٢)

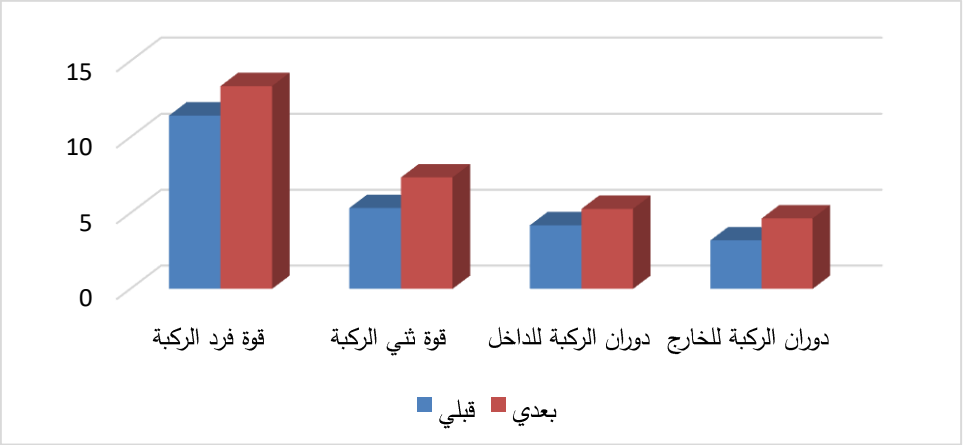
دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية (كجم) (ن= ٦)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٢				
	س	± ع	س	±ع					س	±ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
قوة فرد الركبة	١١.٤٢	١.١٥	٣٢.٧٤	١.٤٦	٢١.٣٢	٧.٣٧	%١٨٦.٧٠	دالة	٣٤.١٦	١.٥١	١.٤٢	١.٧٣	غير دالة
قوة ثني الركبة	٥.٣٤	٠.٥٤	٢٧.٦٣	١.٤٥	٢٢.٢٩	٤.٧٣	%٤١٧.٤٢		٢٨.٩١	١.٤٩	١.٢٨	٢.٠٠	
دوران الركبة للداخل	٤.٢	٠.١٢	٦.٢٨	٠.٨١	٢.٠٨	٣.٥٨	%٤٩.٥٢		٦.٨٢	٠.٧٧	٠.٥٤	١.٤٣	
دوران الركبة للخارج	٣.٢	٠.١٧	٥.٩٦	٠.٦٤	٢.٧٦	٧.٢٨	%٨٦.٢٥		٦.٣٧	٠.٦	٠.٤١	٢.٠٨	

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١ قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١

يتضح من جدول (٢) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٤٩.٥٢ % : ٤١٧.٤٢ %)، وشكل (٧) يوضح ذلك، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.



شكل (٢)

الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات القوة العضلية

ج- عرض نتائج المدي الحركي:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغيرات المدى الحركي (درجة زاوية) (ن= ٦)

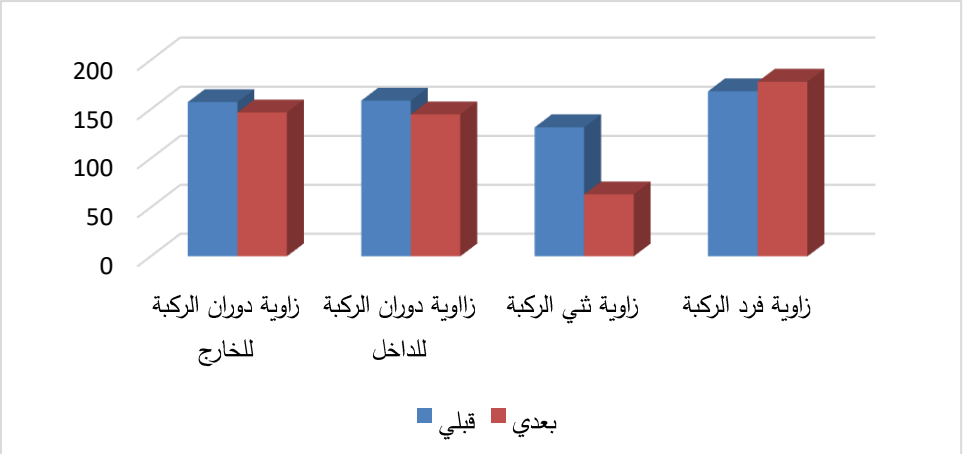
المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن%	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٢			
	س	± ع	س	± ع					س	± ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
زاوية دوران الركبة للخارج	١٥٧.٣	٩.٢٦	١٤٦.٨	٤.٧٥	١٠.٥	٢.٨٢	%٧.١٥	دال	١٤٦.٣	٤.١٣	٠.٥	١.٤٦	غير دال

زااوية دوران الركبة للداخل	١٥٨.٨	٧.٨٨	١٤٤.٨	٣.٧١	١٤	٥.٥	%٩.٦٧		١٤٤.٣	٣.٧٢	٠.٥	٢.١٣
زاوية ثني الركبة	١٣١.٦	١٠.٣٢	٥٤.٣٣	١٤.٧١	٧٧.٢٧	١١.١١	١٤٢.٢ %		٤٩.٢	١٤.٥	٥.١٣	١.٧٣
زاوية فرد الركبة	١٦٨.٣	٤.٠٨	١٧٨	٢.٤٤	٩.٧	٩.١٧	%٥.٧٦		١٧٩.٣	١.٠٣	١.٣٠	١.٥١

*** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٥٧١ قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٢٠١**

يتضح من جدول (٣) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٥.٧٦ % : ١٤٢.٢ %) وشكل (٨) يوضح ذلك، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.



شكل (٣)

الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات المدى الحركي

مناقشة وتفسير النتائج

حيث يتضح من جدول (١) وشكل (١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٩٥ %)

وترجع الباحثة التحسن بنسبة أكبر في افراد المجموعة التجريبية إلى استخدامهم للبرنامج التأهيلى في الوسط المائي المقترح بطريقه مقننة كما تعزى الباحثة تلك الدرجة الملحوظة من التحسن الى انتظام أفراد العينة التجريبية في الوحدات التأهيلية للوسط المائي بالإضافة إلى التنوع في أشكال وأساليب إزالة وتقليل الألم الناتج عن الإصابة قيد البحث، وعدم الاقتصار على نمط واحد أو أسلوب واحد من التمرينات، وكذلك بالإضافة إلى استخدام التمرينات التأهيلية في الوسط المائي بالبرنامج بطريقة مقننة من حيث المعدل والشدة والذي كان له أفضل الأثر لتقليل الألم وسرعة الشفاء، مما أدى إلى تقليل الألم وبصورة ملحوظة ومناسبة والتي تعد من أهم الأهداف التي تسعى الباحثة لتحقيقها في برنامجها التأهيلي، وهذا يؤكد نجاح البرنامج التأهيلي المقترح في تقليل الألم الناتج عن الإصابة بعد تطبيقه.

ويتضح من جدول (٢) وشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٥.٧٦ % : ١٤٢.٢ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**احمد ابراهيم ابراهيم عيد**" (٢٠٠٦م)، دراسة "**روبرت جى، بيتريلا وتشارلى بارثا Robert J Petrella and Charlene Bartha** " (٢٠٠١م) حققت تحسنا ملحوظا فى قياسات القوة للمجموعات العضلية العاملة على مفصل الركبة (كسر الرضفة) وتحسنا ملحوظا فى المدى الحركى والحالة الوظيفية. استخدام التنبية الكهربى والكمادات كان له أكبر الأثر فى التحكم فى الآلم وتنمية القوة العضلية، انه حدث انخفاض فى مستوى الالم المصاحب للحركة كذالك حدث تحسن ملحوظ فى وقت أداء الاختبارات وتحسن فى

المدى الحركى بعد تطبيق التمرينات لصالح المجموعة التجريبية وأوصى بضرورة اضافة برنامج تمرينات متدرج للمرضى المصابين بالتهاب عظام مفصل الركبة (كسر الرضفة)، حيث أدت الدراسة الحالية إلى زيادة المدى الحركى لمفصل الركبة (كسر الرضفة) .

ويتضح من دراسة "**ظافر حرب عويجيله**" (٢٠١٣م) أن التمرينات التأهيلية التى رعاها الباحث فى الوسط المائي أدت إلى وجود فرود وتحسين فى القياسات البعدية عن القياسات القبلية فى إختبارات الرشاقة والتوازن وعنصر القوة.

وهذا يتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلا من "**أحمد محمود عبدالظاهر عبدالله**" **(٢٠٠٣م)**، "**كلارك وأحمد وكورتيسوكونيل دينار**" **"Clarke AW, Ahmad M, Curtis M, Connell DA"** **(٢٠١٠م)** في أن البرنامج التأهيلي أدى لتحسن مطاطية العضلات وزيادة المدى الحركي للمفاصل المتأثرة بالإصابة.

وتري الباحثة أن تحسن المدى الحركي لمفصل الركبة (كسر الرضفة) يعود إلى البرنامج التأهيلي المقترح الذي اشتمل على عدة وسائل تأهيلية متنوعة بجانب تمرينات المرونة، التي تم تنفيذها بعدة أساليب ما بين السلبية والمساعدة ثم الحرة وفق المرحلة التأهيلية ودرجة التقدم لحالة كل مصاب، والتي أدت إلى زيادة قابلية العضلات والأربطة وقابلية المفاصل للحركة.

أن مزاولة التمرينات تعمل إلي إصلاح وإعادة الوظيفة في الجزء المصاب وذلك عن طريق رفع مستوي القوة العضلية الضعيفة وزيادة مرونتها ومنع حدوث التجميد المفصلي، حيث أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع دراسة كل من "**أحمد إبراهيم إبراهيم عيد**" **(٢٠٠١م)**، "**أشرف عبدالسلام محمد**" **(٢٠٠٣م)**، "**مدحت قاسم عبدالرازق**" **(٢٠٠٤م)**، "**محمود صلاح الدين عبدالغني**" **(٢٠٠٦م)** التي أكدت نتائجها جميعا علي أن البرنامج التأهيلي أظهر تحسناً ملحوظاً للمدى الحركي.

حيث يؤكد "**محمد قدري عبدالله بكري**" **(٢٠٠٠م)** أن البرنامج التأهيلي المتنوع الذي يضم عدة وسائل تأهيلية وبتكرارات منتظمة يؤدي إلى تطور التناغم العضلي للعضلات المحيطة بالمفاصل، وبالتالي تحسن المدى الحركي للمفصل.

جائت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما ذكره " **ستيفين أ. باجيت**" **"Stephen A. Paget"** **(٢٠٠٠م)** من أن أهم أهداف التمرينات التأهيلية هو زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة (كسر الرضفة) المتأثرين بالإصابة ومن ثم عودة الجزء المصاب لحالته الطبيعة أو أقرب ما يكون لذلك.

كما ترجع الباحثة التقدم الملحوظ في متغير المدي الحركي لمفصل الركبة (كسر الرضفة) المصاب من الجسم لمرضي العينة قيد البحث إلي أن التمرينات تساعد علي تغذية

غضاريف المفصل والذي يساعد علي مرونة المفصل وبالتالي كما تزيد التمرينات التأهيلية من مرونة المفصل وبالتالي إلي زيادة المدي الحركي للمفصل وتزيد من تغذية العظام بشكل سليم كما تعمل علي زيادة مطاطية العضلات العاملة علي المفصل.

أن زيادة عدد التكرار خلال الوحدة التدريبية يتطلب التركيز على قوة وسرعة استرجاع العضلة لشكلها الطبيعي مما يساعد على زيادة المدى الحركي لها.

أن التمرينات التأهيلية بأنواعها الثابتة والمتحركة تؤثر إيجابيا في عودة المدى الحركي للطرف المصاب إلى ما قبل الإصابة.

ويتفق هذا مع ما أشار إليه "**فراج عبدالحميد**" **(٢٠٠٥م)**، "**كارولين كايسنر، ليان ألين**""**Carolyn Kisner, Lynn Allen**" **(٢٠٠٧م)** من أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي، وتغذية العظام فتنمو بشكل سليم كما تعمل على مطاطية العضلات العاملة على المفصل.

مما سبق تري الباحثة أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى تحسن المدى الحركي مفصل الركبة (كسر الرضفة) نتيجة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث.

حيث يتضح من جدول (٣) وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٤٩.٥٢ % : ٤١٧.٤٢ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥

حيث تتفق الدراسة الحالية مع دراسة "**مارلينى فرانسين. جاك كروزبى، وجون دموندس** **Marlene Fransen, Jack Crosbie, and Dmonds** " (٢٠٠١م) على أن عودة الوظائف الرئيسية للركبة المصاب وتقوية عنصر القوة العضلية للعضلات المحيطة، تحسن ملحوظ فى الوظائف الحركية للمفصل كما ثبت حدوث تحسن فى قوة العضلة الباسطة وكذالك فى الحركة أثناء الحركة داخل الماء، حيث أدت الدراسة الحالية إلى تحسن مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة (كسر الرضفة).

الإستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

بناءا على ما توصلت إليه الباحثة من نتائج، ووفقا لأهداف البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم، وإعتمادا على معالجاته الإحصائية المستخدمة لهذه البيانات تمكنن الباحثة من خلال المناقشة وتفسير النتائج من إستخلاص الإستنتاجات التالية:

١- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٤.٩٥ %)

٢- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٥.٧٦ % : ١٤٢.٢ %)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥

التوصيات

١- الإسترشاد بالبرنامج التأهيلي قيد البحث وتعميم استخدامه في المراكز والمؤسسات العلاجية والمستشفيات.

٢- إعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من الإصابات الخاصة بالركبة أو الإصابات عموما والتي تحتاج لمثل هذه البرامج.

٣- ضرورة الإطلاع على أهم وأحدث الوسائل العلمية فى مجال الإصابات الرياضية وإعادة التأهيل الوظيفى وخاصة إصابات الركبة، وتوفر الأدوات والأجهزة الضرورية لتطبيق مثل هذه البحوث .

٤- طبع كتيب للمصابين بكسر الرضفة يحتوي على التمرينات التاهيلية مع النصائح والإرشادات الغذائية للاستفادة منها والوقاية من مضاعفات الإصابة.

المراجع:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا اللياقة البدنية، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣م

٢- **أسامة رياض، أمام حسن محمد النجي:** الطب الرياضي والعلاج الطبيعي

٣- **خيرية السكري:** تمرينات الماء، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨م

٤- **رحاب عزت:** تأثير برنامج بدني حركي علاجي مقترح لحالات الإلتهاب الغضروفي للرقبة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ١٩٩٨م

٥- **رمزى يوسف محمد حميدات:** تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مشابهة للأداء لإستعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة على مفصل الركبة للاعب الظهير فى كرة القدم بعد الإصلاح الجراحى لغضروف الركبة المصابة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٩م.

٦- **عبد الرحمن رضوان علوانى :** "برنامج تمرينات مقترح لتأهيل مفصل الركبة بعد تهذيب الغضروف الإنسي بالمنظار" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعه أسيوط، ٢٠١٠م.

٧- **فؤاد عبد العزيز حسن:** الإصابات بالملعب والمصنع والمنزل تشخيص- إسعاف- علاج، القاهرة

٨- **مدحت قاسم:** التأهيل الحركي للإصابات برامج عملية رياضية.

9- Adami, Mimi rodrguez: Aqua Fitness, the low impact total Body fitness workout. Newyork: doriline kinrsley, 2002.