تأثير برنامج تأهيلي مقترح على الكفاءة الوظيفية لمفاصل الركبة لمرضى الروماتويد

د/ محمود يوسف محمد

استاذ مساعد الاصابات الرياضية

كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات

مقدمة ومشكلة البحث

بالرغم من التقدم العلمي الهائل في المجال العلاج الدوائي لكثير من الأمراض إلا ان الطب يتجه في الآونة الاخيرة إلى الدمج بين العلاج الدوائي وأساليب مساعده اخرى للتغلب على بعض الحالات المرضية التي يصعب فيها العلاج الدوائي منفردا وخاصة في تلك الامراض المزمنة والتي لا يعرف ليها سبب وبالتالي لم يتوصل الطب الحديث الى اسلوب علاجيدوائي للتغلب على هذه الامراض ومنها مرض الروماتويد ولذلك يلجاالكثير من الاطباء في هذه الحالة للدمج بين اسلوبين من العلاج وهما العلاج الدوائي والتأهيل الحركي في محاولة للتخفيف من الاثار الجانبية التي يحدثها هذا المرض من ألام شديدة بالمفصل تمتد اثارة بعد ذلك الى حدوث تأكل في مكونات المفصل الامر الذى يؤدى في النهاية الى حدوث تشوهات في المفصل

وقد زاد انتشار مرض الروماتويد في الآونة الاخيرة زيادة ملحوظة ومستمرة حيث يعتبر من أشد واسوأ أمرض المفاصل وفقا لآراء أساتذة طب المناعة وطب العظام حيث يرجع سببه لوجود خلل في جهاز المناعة بحيث تبدا خلايا الجسم في مهاجمة نفسها ويبدأ مرض الالتهاب الروماتويدى المفصلي بالتهاب بسيط في الغشاء الزلالي بالمفصل وهو غشاء رقيق يبطن التجويف الداخلي للمفصل ويفرز السائل الزلالي ثم يزداد حدة الالتهاب لتصيب باقي أجزاء المفصل ويبدأ التأثير السلبى الى ان يصل لدرجة حدوث تشوه في مكونات المفصل . (٢٤: ١٣-١٥)

ويقوم علماء وأخصائي التأهيل الحركى الطب الرياضي بتأهيل الكثير من الأمراض كأمراض الجهاز العضلي و الجهاز العصبي و الجهاز التنفسي و وبعد جراحات الأعصاب وتأهيل ما بعد الكسور وأمراض التهابات المفاصل وبعد الجراحات الناتجة عن الحوادث الرياضية حيث يقوموا بوضع الخطط العلاجية والتي تعمل على تأهيل المشكلات البدنية والقواميه لتكون اقرب ما يمكن من البدن المعافى والقوام السليم.(34: ٦٥٦)

ومرض الروماتويد يصيب أساساً الغشاء الزلالي للمفصل وهو الغشاء المبطن للمفصل والذي يفرز السائل الزلالي اللازم لتغذية غضاريف المفصل ، وعند الإصابة بهذا المرض يلتهب .هذا الغشاء ويتضخم بدرجة كبيرة بحيث يتحول من أداة مساعدة للمفصل إلى أداة تدمير للمفصل نفسه حيث أن نمو هذا الغشاء بتلك السرعة يؤثر تأثيراً مدمراً على الغضاريف والعظام والأربطة والعضلات التي تحيط المفصل ، كما أن التهاب هذا الغشاء يجعله يفرز مواد وخمائر تسبب بعض الذوبان لغضاريف وأربطة المفاصل.(28: ٢)

ويذكر **مارتن ميونك و وزيزاني جونج Marten Munneke, Zuzana de Jong** (٢٠٠١) أنه ينتج عن مرض الروماتويد تناقص في النشاط الحركي والقوة العضلية وقابلية المفاصل للحركة المنتظمة لذا فان المريض بالروماتويد من المهم بالنسبة له أن يحافظ على عضلاته قوية ما أمكن وبالأخص العضلات التي حول المفاصل المصابة بالمرض بحيث تكون قادرة على أن تدعم المفاصل ، إذ أن المريض الذي لا يمارس التمرينات تصبح عضلاته أضعف واصغر وعظامه أكثر ضعف وهشاشة ومفاصله عديمة المرونة. (١٩٤ : ٣٧)

ويشير **فردريك ما تسين Frederick A. Matsen** (٢٠٠١) إلى انه لسنوات قريبة كان المعتقد بأن الشخص المصاب بالروماتويد لا يجب عليه أن يمارس أي نشاط لان ذلك يضر بمفاصله أما الآن فكثير من الأطباء يعرفون أن المصابين بالروماتويد يمكن أن يحسنوا لياقتهم من خلال التمرينات دون ضرر لمفاصلهم.(29 : ٣)

ويذكر **مارك بيرز Mark H. Beers** (١٩٩٥) أن علاج المفاصل الملتهبة(الروماتويد)يمكن أن يتضمن تمرينات العلاج الطبيعي و يمكن أن تمارس بلطف حتى لا تتصلب وتتجمد وذلك من خلال تمرينات منتظمة لها ان تساعد في تحسين الحالة المرضية مع مراعاة أن لا يصل إلى حد الإعياء ، ومعالجة المفاصل المتيبسة (ضعيفة الحركة) يمكن من خلال وضع برنامج من التمرينات العلاجية التأهيلية المركزة ولكن بشكل تدريجي.(٣٥: ٢٢٩)

تؤدى التمرينات بقصد تخفيف التيبس فيجب ان تؤدى لدرجة تحمل الالم مع شدة بسيطة ومقننة بهدف تنمية قوة العضلات المحيطة بالمفصل واستعادة المرونة (١١:٨٥)

بناء على بعض الدراسات التي أجريت يشير **فان وأخرون Van den Ende CHM et al** (١٩٩٨) انه لا تأثيرات ضارة من التمرين قد لوحظت على نشاط المرض ولا توجد تغيرات تشير إلى حدوث استثارة للألم.(٢٩ : ٣٧)

ويعد التأهيل الحركي أحد أهم الوسائل المساعدة في العلاج و التأهيل للعديد من الإصابات وأمراض الجسم وخاصة المتعلقة بالمفاصل لما لها من تأثيرات بدنية ونفسية وفسيولوجية تهدف إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر ضعف النمو في بعض العضلات والأربطة والمفاصل وتبدأ بعد انتهاء فترة الالام الحادة مع مراعاة أن تتضمن العناصر الرئيسية التالية : (٢٤: ١)

١-تمرينات إصلاحية :

وتهدف للعناية بتحسن النغمة العضلية وتنمية القدرة والتوازن بين المجموعات العضلية .

٢-تمرينات المرونة :

وتشمل تمرينات إطالة العضلات حسب مكان ونوع ودرجة الإصابة وتمرينات مرونة المفاصل .

٣-تمرينات الاتزان :

وتشمل تمرينات توافق عصبي عضلي واتزان الجسم في حالات الثبات والاتزان .

كما تشير العديد من الأبحاث و الدراسات إلى أهمية ممارسة التمرينات التأهيلية لمرضى الروماتويد المفصلي حيث تساعد على زيادة المدى الحركي للمفاصل و الوقاية من ضمور العضلات وزيادة الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم .

ويهدف برنامج التأهيل الحركي لمرضى الروماتويد المفصلي إلى المحافظة على قدرة المفاصل على العمل بشكل أقرب إلى الطبيعي من خلال :

- التوازن الوظيفي للمفصل المصاب .
- إعادة مرونة وقدرة المفصل أقرب ما يكون للمستوى الطبيعي .
- حماية العضلات المحيطة للمفصل من الضمور .
- التقليل من الإحساس بالألم . (30 : ٢٥)(١: ٨٦)

ومن خلال ما سبق يتضح لنا مدى أهمية التمرينات التأهيلية للفرد المريض بالروماتويد لما يتعرض له من ضعف قابلية المفاصل للحركة وفقدها لمرونتها كذلك ضعف قوة العضلات المحيطة بالمفاصل المصابة وبالتالي لا تكون لديها القدرة على تدعيم المفصل بشكل طبيعي مما يكون سببا في تعرض المريض لحدوث الانحرافاتالقوامية في المفاصل وفقد القدرة الكاملة على تحريكها ، كما يتضح لنا مدى الدور الذي تلعبه التمرينات في علاج العديد من الحالات المرضية وما يمكن أن تقدمه من فائدة لمرضى بالروماتويد وتحسين الحالة الوظيفية للمفاصل المريضة .

وعليه فقد برزت فكرة هذه الدراسة بوضع مجموعة من التمرينات التأهيلية في صورة برنامج مقنن يتم تنفيذه تجريبيا على عينة البحث دعماً لالتزام المريض بممارسة هذه التمرينات تحت إشراف طبي و رياضي متخصص مما يؤدى إلى تحسين الحالة الوظيفية للمفاصل المريضة وهى في المراحل الأولى من المرض وذلك قبل أن تتطور الحالة المرضية ولا يصبح هنا فرصة لتفادى مضاعفات المرض التي تؤدى إلى حدوث تشوه المفاصل و انعدام القدرة على الحركة.

هدف البحث

" التعرف على تأثير برنامج تأهيلي مقترح على الكفاءة الوظيفية لمفاصل الركبة لمرضى الروماتويد"

فروض البحث

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسيين(القبلي / البعدي) في قوة المجموعات العضلية العاملة على حركة المفاصل لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسيين(القبلي / البعدي) في المدى الحركي ومرونة مفصل الركبة المصابة بالروماتويد لصالح القياس البعدي .

٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القوةالعضلية و المدى الحركي لصالح المجموعة التجريبية .

٤- توجد نسبة تحسن بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدى.

مجموعة العضلات الباسطة لمفصل الركبة:

العضلة المستقيمة الفخذية .	Rectus femurs muscle.
العضلة المتسعة الوحشية .	Vast us lateral is muscle
العضلة المتسعة الإنسية.	Vast us Medial is muscle
العضلة المتسعة المتوسطة.	Vast us intermedius muscle
العضلة النصف وترية	Semitendinosus muscle
العضلة المأبضية	Popliteus muscle
العضلة الخياطية	Sartorius muscle

مصطلحات البحث

مرض الروماتويد RHEUMATOD ARTHRITIS

تعريف مرض الروماتويد:

هو مرض يلهب مفاصل الجسم المختلفة ويؤدى الى التورم وألم وتصلب المفاصل الى جانب الخسارة المحتملة لبعض وظائف المفصل. (٣١ : ١)

ويعرف روبرت و شارلن Robert J. P & Charlene Bأنه مرض مزمن يؤثر على مفاصل عديدة ويكون مصحوباً ببعض المضاعفات التي يصعب معالجتها.(32 : ٧٥٤) ويعرفه استفن وألن Stephen A, p , Allan G بأنه "هومرض مزمن شامل ملهب يؤدى الى إضرابات وتأكل في المفاصل"(33 :١٩٢)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث باستخدام طريقة القياس القبلي البعدي لمجموعتين (التجريبية – الضابطة)

المجال الزمني:

تم اختيار العينة والفحوص الطبية وتشخيص الحالات وإجراء القياسات القبلية وتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح وإجراء القياسات البعدية خلال الفترة من الفترة١٢ يونيو ٢٠١٥ إلى ٦يناير ٢٠١٦.

المجال المكاني:

تمت الفحوص والقياسات وتنفيذ البرنامج وتطبيقيه بقسم الروماتزم والتأهيل بمستشفى المطرية التعليمي.

مجتمع البحث:

يمثل المجتمع الأصلي للبحث الحالات المرضية والمصابين بمرض الروماتويد المترددين على قسم الروماتزم والتأهيل بمستشفى المطرية التعليمي.

اختيار العينة:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي اعتمدت على اختيار الحالات المصابة بمرض الروماتويدعلى أن لا يكون المرضى قد تعرضوا أو يتعرضوا لأي برامج أو تمرينات تأهيلية أخرى حتى تكون التغيرات التي تطرأ على الحالات تعود فقط إلى البرنامج المقترح من قبل الباحث وليس لأي متغيرات أخرى كذلك من شروط اختيار العينة ان لا تكون درجة الإصابة بالمرض تطورت إلي الدرجة التي يحدث معها تشوهات بالمفاصل المصابة وبذلك تكون الحالة تدهورت إلى مرحلة حدث فيها تغير في طبيعة تكوين المفصل و يصعب معها تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح .

عينة البحث

اشتملت عينة البحث على(٤٩) حالة (٢٦ تجريبية ، ٢٣ ضابطة) من الرجالالمرضى المصابين بالروماتويدفي المرحلة التي لم يحدث معها التشوه بالمفاصل وتم استبعاد حالتين من المجموعة التجريبية وهذا لعدم انتظامهما في جلسات البرنامج التأهيلي وهذا بعد إجراء القياسات القبلية والبدء الفعلي في تنفيذ الجلسات وبذلك تكون المجموعة التجريبية بلغت اربعة عشرون حاله والمجموعة الضابطة بلغت ثلاثة وعشرون حاله.

جدول (١) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) للقياسين القبليين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة

المتغيرات	نوع الحركة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		فرق بين المتوسطات	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
العمر		سنة	٤٢,١٣	٤,٥١	٤١,٧٥	٤,٢٦	٠,٣٨	٠,١٧	غير دال
فترت المرض		سنة	٦,٠٠	١,٧٧	٥,٧٥	١,٩٨	٠,٢٥	٠,٢٦	غير دال

قوة عضلية اليمين	قبض	كجم	١١,٥٦	١,٠١	١٠,٠١	٢,٠٠	١,٥٥	١,٩٥	غير دال
قوة عضلية اليمين	بسط	كجم	٨,١٩	٢,٨٧	٨,٢٠	٢,٢٣	٠,٠١	٠,٦٢	غير دال
قوة عضلية اليسرى	قبض	كجم	٨,٣٢	٢,٠٠	٧,٨٢	٢,١٤	٠,٥	٢,٠٩	غير دال
قوة عضلية اليسرى	بسط	كجم	٧,٨٧	١,٩٥	٨,٠٠	٢,٠٠	٠,١٣	- ٠,١٣	غير دال
مرونة مفصل الايمن	قبض	درجة	٩٢,٠١	٢,٠٠	٩١,٠١	٢,٠٠	١,٠	٠,٩٩	غير دال
مرونة مفصل الايسر	قبض	درجة	٩٤,٠٧	٢,٠١	٩٢,٠٦	٢,٨٨	٢,٠١	١,٦٢	غير دال

**ت الجدولية عند مستوى ٠,٠١ =(٢,٦٢) * ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥=(١,٧٦)

يتضح من الجدول (١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع متغيرات البحث مما يدل على التكافؤ بين المجموعتين٠

أدوات جمع البيانات:

١- **استمارة جمع بيانات المرضى .**

قام الباحثبتصميم استمارة جمع البيانات الخاصة بالمرضى لكل مريض واشتملت على الوزن وفترات الاصابة وجمع قياسات القوة للمجموعات العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والخلفية (قبض وبسط).و قياسات مرونة مفصل الركبة (قبض).مرفق(٢)

٢- جهاز الدينامو ميتر الإلكتروني لقياس قوة المجموعات العضلية العاملة والمقابلة على مفصل الركبة.

٣- جهاز الفلكسوميتر(flex meter) لقياس مرونة المفاصل المعنية بالبحث. مرفق(٤)

قام الباحث بالمسح المرجعي والتحليل للمراجع العلمية المتخصصة في مجالالتأهيل الحركي والروماتويد (٢٤)(٣)(١٣)(١٥)(٢٦)(٣٣)والدراسات العلمية المرتبطةللوصول إلي محتوى المناسب للبرنامج والأسلوب الأمثل في تنفيذه .

أ- **هدف البرنامج التأهيلي:**

- رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة المصابة بمرض الروماتويدوذلك بهدف

- زيادة قوة المجموعات العضلية التي تحرك المفاصل.
- تحسين المرونة (المدى الحركي) للمفاصل .

ب- **محتوى البرنامج:**

لإعداد البرنامج قام الباحث بعمل مسح وتحليل لمحتوى الدراسات والمراجع العلمية المرتبطة والمشابهة بموضوع الدراسة وكذلك المقابلات الشخصية لأساتذة التربية

الرياضية المتخصصين واطباء الروماتويد والتأهيل وخلص الباحث إلى مجموعة من التمرينات التأهيلية واشتملت تلك التمرينات على تمرينات لتنمية القوة العضلية وأخرى لزيادة المدى الحركي للمفاصل وقد راعى الباحث في هذه التمرينات السهولة والتنوع ما بين التمرينات القسرية (إطالة – قوة) وعاملة (بمساعدة – حرة – مضاعفة) وأيضا تمرينات للعمل الثابت والمتحرك.

ج- **مراحل تنفيذ البرنامج:** مرفق(١)

- **المرحلة التمهيدية :**

وفيها يكون المريض ليس لدية القدرة على أداء التمرينات بشكل صحيح، ولذلك يقوم الطبيب المعالج أو أخصائي التأهيل بتحريك العضلات للمريض بالطريقة القسرية ، والحركات القسرية تهدف إلى تنبيه الجهاز العصبي والمراكز الحركية .

- **المرحلة الأساسية:**

ويكون فيها المريض لدية القدرة على تحريك المفاصل بمساعدة المعالج ويعرف ذلك " بالحركات العاملة بمساعدة" وتهدف هذه الطريقة إلى تحسين الأداء الحركي للمفاصل المستهدفة والعمل على تنشيط وتنمية العضلات المحيطة بالمفاصل.

- **المرحلة المتقدمة:**

وفيها يكون المريض اصبح لدية القدرة على أداء التمرينات بمفرده دون مساعدة وذلك تحت إشراف الطبيب المعالج وتتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب حتى يتم الأداء ضد مقاومة ثقل الجسم أو الجاذبية الأرضية أو المقاومة المتدرجة من المعالج والتي تتناسب مع طبيعة ودرجة الحالة المرضية ومدى تقبلها للتمرينات وتهدف هذه المرحلة إلى تحسين قدرة العضلات التي تتحكم في المفاصل على الأداء وكذلك الوصول بقدرات المفصل على الحركة إلى أقصى مدى حركي ممكن.

د-**الأسس العامة لبناء البرنامج:**

١- أن يتم تطبيق البرنامج على الحالات المرضية بصورة فردية .

٢- أن يراعى البرنامج خصائص المرحلة السنية والظروف الفردية وشدة الحالة المرضية.

٣- تتراوح عدد الجلسات التأهيلية في الأسبوع ما بين ٣ إلى ٤ جلسات.

٤- عدد مجموعات التمرينات التأهيلية في اليوم الواحد (٣) مجموعة وتستغرق المجموعة الواحدة من ١٠ إلى ٢٠ دقيقة بحيث يكون الزمن الكلى للجلسة الواحدة في اليوم من ٣٠ إلى ٦٠ دقيقة وذلك بناءاً على المرحلة التي يمر بها المريض من البرنامج التأهيلي المقترح.

٥- فترات الراحة تتناسب مع فترات الدوام لأداء التمرينات ١٠ إلى ٦٠ ثانية وتتناسب مع حالة كل مريض على حدة.

٦- أن يتسم البرنامج بقدر كافي من المرونة والقابلية للتعديل إذا ما لزم الأمر دون الإخلال بالأسس العامة.

٧- البدء بالتمرينات السهلة البسيطة ثم الصعب فالأصعب منها طبقا للتدرج السليم للأداء.

٨- الرجوع للطبيب المعالج أول بأول لتنسيق العمل بينهما.

٩- مراعاة العوامل النفسية التي يمكن أن تؤثر سلبيا على المريض وكذلك الحالة النفسية التي يمر بها المريض.

١٠- يستمر التأهيل شهرين لكل مرحلة والتمهيدية والاساسية و التقدمة

هـ - **أساليب تقويم البرنامج:**

تم الاعتماد على قياسيين أساسيين لتقويم تأثير البرنامج التأهيلي وهى:

١- القياس القبلي (قبل إجراء البرنامج) لتحديد الكفاءة الوظيفية للمفاصل والمجموعات العضلية وذلك باستخدام أجهزة قياس المرونة والقوة .

٢- القياسات البعدي (بعد تطبيق البرنامج) وفيها يتم قياس وتقييم الحالة الوظيفية للمفاصل والمجموعات العضلية.

٣- إجراء المقارنة بين القياس القبلي والبعدي لمعرفة مقدار التقدم في حالة المفاصل والمجموعات العضلية المستهدفة من قبل البرنامج التأهيلي .

الدراسة الاستطلاعية :العينة التى طبقت عليها الدراسة الاستطلاعية

استند الباحث في تحديد الأساليب التنفيذية للبرنامج التأهيلي المقترح على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث في الفترة من ٥ مايور ٢٠١٥ إلى ١٤مايو ٢٠١٥ على ثلاث مرضي من غير العينة الاصلية وذلك للوقوف على ما يلي :

- معرفة مدى مناسبة التمرينات للحالة المرضية ومدى تقبلهم لها.
- اختبار مدى صلاحية أجهزة القياس المستخدمة (جهاز الدينامو ميتر الإلكتروني لقياس القوة، وجهاز الفلكسوميتر لقياس زوايا المفاصل) والتأكد من مدى دقتها.
- أنسب الأساليب والأوضاع في أداء حركة التمرينات.
- اختبار أنسب الأساليب التنفيذية للتمرينات (حرة – مساعدة – مضاعفة)(قسرية قوة – قسرية مرونة)(ثابتة – متحركة)

التجربة الأساسية :

قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية على عينة الدراسة بطريقة فردية وذلك في الفترة١٢ يونيو ٢٠١٥ إلى ٦يناير٢٠١٦.

خطوات تنفيذ البحث :

١- مسح تحليل الدراسات والمراجع العلمية لجمع وتكوين محتوى البرنامج من التمرينات.

٢- البدء في تصميم البرنامج التأهيلي المقترح مع تحديد أجزائه الأساسية .

٣- إجراء الدراسة الاستطلاعية .

٤- إجراء القياسات القبلية (قبل البدء في تطبيق البرنامج)

٥- تطبيق البرنامج المقترح على عينة الدراسة .

٦- جميع البيانات الخاصة بالبحث.

٧- إجراء المعاملات الإحصائية .

٨- تفسير وتحليل ومناقشة النتائج.

المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث المعاملات الإحصائية المناسبة من خلالها تمكن الباحث من الوصول الى نتائج ترتبط بأهداف الدراسة والتي تتمثل في الاتي:

١- المتوسط الحسابي ٢- الانحراف المعياري.

٣- اختبار T.Test ٤- النسب المئوية للتحسن

جدول (٢) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في القوة العضلية

المجموعة	القوة العضلية	نوع الحركة	القياس البعدي		القياس القبلي		فرق المتوسطات	قيمة (ت)
			م	ع	م	ع		
التجريبية	الركبة اليمين	قبض	١٤,٥٠	١,٦٠	١١,٥٦	١,٠١	٢,٩٤	٥,٥٤*
	الركبة اليمين	بسط	١٢,١٢	٢,٠٣	٨,١٩	٢,٨٧	٣,٩٣	٤,١٢*
	الركبة اليسرى	قبض	١٢,٣٧	٢,١٣	٨,٣٢	٢,٠٠	٤,٠٥	٤,٣٥*
	الركبة اليسرى	بسط	١٠,٣٧	٢,٣٨	٧,٨٧	١,٩٥	٢,٥	٢,٢٠
الضابطة	الركبة اليمين	قبض	١٠,٥٣	٢,٤٤	١٠,٠١	٢,٠٠	٠,٥٢	٠,٣٧
	الركبة اليمين	بسط	٧,٩٩	١,٨٤	٨,٢٠	٢,٢٣	-٠,٢١	-٠,٣١
	الركبة اليسرى	قبض	٨,٨٦	٢,٤١	٧,٨٢	٢,١٤	١,٠٤	١,٠٦
	الركبة اليسرى	بسط	٨,٤١	٢,٣٢	٨,٠٠	٢,٠٠	٠,٤١	٠,٥٩

*قيمة (ت) عند مستوى الدلالة ٠,٠١

من جدول (٢) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسيين القبليوالبعدي في القوة العضلية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في قبض الركبة اليمني ،وبسط الركبة اليمني ،قبض الركبة اليسرى لصالح القياس البعديللمجموعة التجريبية في حين لا توجد فروق دالة إحصائيا في ، بسط الركبة اليسرى للمجموعة التجريبية وفى فبض الركبة اليمني،و بسط الركبة اليمني، قبض الركبة اليسرى وبسط الركبة اليسرى المجموعة الضابطة .

يتضح من جدول (٢) ان هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي و البعدي في قبض الركبة اليمني حيث بلغ الفرق بين المتوسطات على (٢,٩٤)،وفى بسط الركبة اليمني بلغ الفرق بين المتوسطات على (٣,٩٣)، في قبض الركبة اليسرى بلغ الفرق بين المتوسطات على(٤,٠٥)، للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعديفيحين لا توجد فروق دالة احصائيا للمجموعة الضابطة .ويعزى الباحث الفرق بين المتوسطاتإلى ممارسة المصاب لبرنامج التمرينات التأهيلية الحركية المقترح بصورة منتظمة والذي اشتمل على تمرينات متنوعة ثابتة و متحركة بما يتناسب مع الحالات المصابة ثم التدرج بها مما ساعد على تنمية و تحسين القوة العضلية للمجموعات العضلية المحيطة بمفصل الركبة والاستعانة بالأجهزة الكهربائية كأشعة تحت الحمراء والموجات فوق صوتيه وهذا ما تؤكده معدلات تغير القياسات البعدية عن القياسات القبلية.. مما أدى إلى إكساب القوة بصورة مناسبة . وهذا يتفق مع دراسة كلا من**لمباينين Lempainen** (٢٠٠٧) (٣٣)**وائل محمد**

إبراهيم (١٩٩٩)(٢٢) ، **رجب كامل محمد** (١٩٩٩)(٧) ،**سدني لين يكير وآخرون** SydneyLanker, et al, (٢٠٠١)(٤٤)، **برايتون لوب فندير ميرو** Brighton **SW, Lube JE , Van der Merwe CA** (٢٠٠١)(٢٥) أن البرنامج كان له تأثير إيجابي على القوة العضلية للعضلات العاملة على المفاصل المعنية بالدراسة وأدى الى عودتها بدرجة جيده من الوضع الطبيعي للعضلات قبل الإصابة أو المرض.

واتفق ايضا مع كل من **رحاب حسن محمود** (٢٠٠٧) (٨) **وليد حسين** (٢٠٠٢م)(٢٣)**ومصطفى السيد** (٢٠٠٦م)(٢٠) على أن التمرينات الثابتة والمتحركة وبمقاومات داخل البرنامج تزيد من كثافة الشعيرات الدموية وزيادة حجم الألياف العضلية وأكد على ذلك أسامة رياض (٢٠٠٢م)(١٢)**ومحمد قدري بكري** (٢٠٠٥م)(١٦) أن الانقباضات العضلية الثابتة حتى حدود الألم والمتحركة تساعد على تدفق الدم المحمل بالأكسجين إلى العضلات مما يساعد على التخلص من آثار الالتهابات وسرعة الالتئام وتخفيف الألم في المرحلة الأولى وبالتالي زيادة حجم الألياف العضلية وزيادة القوة العضلية.

ويؤكد ذلك **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر** (٢٠٠٤)(١٠) بأن التمرينات الثابتة تحسن من القوة العضلية بدون أي تحريك للمفاصل أو العضلات وهذا أسلوب مهم في علاج ما بعد الإصابات الرياضية أو إثنائها للجزء المصاب في الوقت الذي يصعب فيه استخدام أنواع أخرى من التمرينات (١٠ :٦٠)

جدول (٣) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية و الضابطة في مرونة المفصل

المجموعة	مفصل	نوع الحركة	القياس البعدي		القياس القبلي		فرق المتوسطات	قيمة (ت)
			م	ع	م	ع		
تجريبية	مرونة الركبة	اليمين	١٠٤,١٥	٢,٠٣	٩٢,٠١	٢,٠٠	١٢,١٤	١٤,٩٦*
	مرونة الركبة	اليسرى	١٠,٥,٣٢	٢,٥٥	٩٤,٠٧	٢,٠١	١١,٢٥	٨,١٢*
ضابطة	مرونة الركبة	اليمين	٩٣,٠٩	٢,٨٩	٩١,٠١	٢,٠٠	٢,٠٨	٦,١٧*
	مرونة الركبة	اليسرى	٩٣,٠٦	٢,٨٨	٩٢,٠٦	٢,٨٨	١	٠,٨٥

*قيمة (ت) عند مستوى الدلالة ٠,٠١

من جدول (٣) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسيين القبلي والبعدي في مرونة الركبة اليمنى ، والركبة اليسرى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي. وفى مرونة الركبة

اليمنى للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعديفي حينلا توجد فروق في مرونة الركبة اليسرى.

يتضح من جدول (٣) ان هناك فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في مرونة الركبة اليمنى حيث بلغ الفرق بين المتوسطات على(١٢,١٤)،وفى مرونة الركبة اليسرى بلغ الفرق بين المتوسطات على (١١,٢٥) لصالح القياس البعدي ، في مرونة الركبة اليمنى بلغ الفرق بين المتوسطات على (٢,٠٨) للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي ويرجع الباحث هذا الى البرنامج التأهيلي المقترح في الأساس على التنوع في التمرينات ما بين المرونة الثابتة والمرونة المتحركة وكذلك التدرج السليم من العمل في مدى بسيط ثم التوسع في المدى الحركة الى أقصى مدى ممكن مما يتناسب مع حاله كل مريض على حده دون المبالغة في الأداء حتى لا يعرض ذلك المفصل إلى الإيذاء وأدى هذا إلى زيادة المرونة دون المخاطرة ، وتأثير الاشعة تحت الحمراء في زيادة التدفق الدمويلتغذية المفاصل وبالتالي تقلل من حدة الالام وهذه التأثيرات الإيجابية للبرنامج التأهيلي على المجموعة التجريبية أدت إلى حدوث انخفاض في زوايا ثنى مفصل الركبة وتلك مؤشرات لتحسن المرونة تحت تأثير التمرينات والتي تشمل تمرينات المرونة الثابتة والمتحركة. وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من**بريان Bryan** (٢٠٠٩)(٢٦) **ومحمد النجار** (٢٠٠٥م) (١٢)**ومرجاح تبال** (٢٠٠٥م) (١٩)**وطارق ظافر** (٢٠٠٧م)(٩)**ومحمد عبد العزيز**(٢٠٠٨م)(١٥) أن الخضوع لبرنامج بدني حركي يعتمد على تمرينات متعددة ومختلفة مع تنوع الأدوات والأجهزة المستخدمة يؤثر إيجابياً على زيادة المدى الحركي لأي مفصل وان استخدام الاسترخاء بأنواعه والتصور العقلي مع التمرينات يحسن من مظاهر الشفاء كتخفيف الألم وزيادة القوة العضلية والمدى الحركي،ويتفق ايضامعما اشارااليه كلمن **بريانBryan** (٢٠٠٩) **واحمد سامي** (٢٠١١)(١) في أن تمرينات الإطالة لها أهمية كبيرة في زيادة الشعيرات الدموية وتجدد الدم الموجود بمكان الإصابة فيتم إمداد العضلة بالأكسجين اللازم لمساعدتها على العمل بكفاءة أفضل، وبذلك تحدث زيادة في المدى الحركي لإطالة عضلات الفخذ الخلفية وزياه قدرة مفصل الركبة على الثني للخلف لعضلات الفخذ الخلفية لأقصي مدي بدون وجود الم. (٢٦)(١). **ويشير كلا من و بريان (**

Bryan (٢٠٠٩م) Den Endeven (٢٦) (٢٠٠٥) وهكنين Hakkinen (٤٦) (٢٠٠٢) (٣٠) في أن تمرينات المدى الحركي لها أهمية كبيرة في تجديد الدورة الدموية فيتم إمداد العضلة بالأكسجين اللازم لمساعدتها فى الأداء وبالتالي تعمل على تخفيف حدة آلام المفاصل (26) (٤٦) (٣٠)) . كما يسهم استخدام الأشعة تحت الحمراء على تنشيط الدورة الدموية فتزيد كمية الدم إلى الجزء المصاب وبالتالي زيادة التغذية الدموية للمفصل ، كما أنها تزيد من نسبة عدد كرات الدم البيضاء (خلايا المناعة) التي تدافع عن الجسم مما يقلل من نسبة الالتهاب وبالتالي تقليل الاحساس بالإلام والتقلص العضلي . (٣٩ : ٤٩) ويؤكد ذلك **مفتى إبراهيم** (٢٠٠٤م) ان استخدام تمرينات المدى الحركي الكامل ، للمفاصل في حاجة إلى الحركة المستمرة كما يحتاج إلى الحركة في مدى واسع حتى تحتفظ بمداها الحركي بشكل مناسب فالتهاب المفاصل وترسبات الكالسيوم يمكن أن يحدث دمار كما يسبب تورم المفاصل والألم الذي يمنع الحركة.(٢١ :٢٤٧،٢٥٤)

جدول (٤) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها للقياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة

مفصل	نوع الحركة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		فرق المتوسطات	قيمة (ت)
		م	ع	م	ع		
الركبة اليمين	قبض	١٤,٥٠	١,٦٠	١٠,٥٣	٢,٤٤	٣,٩٧	*٣,٣٨
الركبة اليمين	بسط	١٢,١٢	٢,٠٣	٧,٩٩	١,٨٤	٤,١٣	*٤,٢٦
الركبة اليسرى	قبض	١٢,٣٧	٢,١٣	٨,١١	٣,١٧	٤,٢٦	*٣,١٤
الركبة اليسرى	بسط	١٠,٣٧	٢,٣٨	٨,٤١	٢,٣٢	١,٩٦	١,٦٦
مرونة مفصل الركبة اليمين	قبض	١٠٤,١٥	٢,٠٣	٩٣,٠٩	٢,٨٩	١١,٠٦	*٨,٨٥
مرونة مفصل الركبة اليسرى	قبض	١٠٥,٣٢	٢,٥٥	٩٣,٠٦	٢,٨٨	١٢,٢٦	*٩,٠١

من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة في قبض الركبة اليمني وبسط الركبة اليمني وقبض الركبة اليسرى ومرونة مفصل الركبة اليمني ومرونة مفصل الركبة اليسرى لصالح المجموعة التجريبية

يتضح من جدول (٤) ان هناك فروق دالة احصائيا بين القياسيين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة في قبض الركبة اليمنيبلغ الفرق بين المتوسطات

على (٣,٩٧)، وبسط الركبة اليمني بلغ الفرق بين المتوسطات على (٤,١٣)، و قبض الركبة اليسرى بلغ الفرق بين المتوسطات على (٤,٢٦)، ومرونة مفصل الركبة اليمني بلغ الفرق بين المتوسطات على (١١,٠٦)، ومرونة مفصل الركبة اليسرى بلغ الفرق بين المتوسطات على (١٢,٢٦)، لصالح المجموعة التجريبيةويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام تمرينات القوة العضلية المناسبة لكل حالة واستخدام الاجهزة التي تساعد على التنمية العضلية و اجهزة الاشعة تحت الحمراء والموجات الفوق صوتية . وهذا يتفق مع دراسة كلا **مدحت قاسم عبد الرازق**(2012) (١٨)،و**ماري بيل Mary J. Bell** (٢٠٠١)(38) و**روبرت جي وأخرون**(٢٠٠١)(٤١) **Robert J. Petrella and Charlene Bartha**، في أنه حدث تطور و تحسن في المدى الحركي بعد تطبيق التمرينات لصالح المجموعة التجريبية وهذا يرجع في الاساس الى البرنامج التأهيلي أو مجموعة التمرينات التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية. ويتفق ايضا مع نتائج دراسة **بولجينا تالجانوفيك وأفديك هينتر Buljina Taljanovic and Avidic Henter** (٢٠٠١) حيث اشارت الى أن المجموعة التجريبية التى خضعت للتمرينات العلاجية حدث تطور وتحسن في الجوانب الوظيفية للعضو المصابة بالروماتويد اكثر من المجموعة الضابطة ودل على ذلك الدلالات الإحصائية . (27)

وتتفق هذه النتائج مع **بهاءالدبنسلامه** (٢٠٠٨م) **وها كينين Hakkinen** (٢٠٠٢) و **فان دين Vanden**(٢٠٠٥) من أن احتواء البرنامج العلاجي على مجموعة من التمرينات الخاصة بتنمية القوة العضلية للمفصل المصاب له تأثير إيجابي على تحسن و زيادة القوة العضلية بصورة كبيرة كما أن تمرينات القوة العضلية المتحركة تزيد من الكفاءة العضلية للمفصل المصاب .(٤ : ٧٨) (٣٠) (٤٦)

جدول (٥) معدل التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة

مفصل	نوع الحركة	نسب تحسن بين القياس القبلى والبعدي المجموعة التجريبية	نسب تحسن بين القياس القبلى والبعدي المجموعة الضابطة	نسبة التحسن بين المجموعتين
الركبة اليمين	قبض	٢٠,٢٨	٤,٩٤	%١٥,٣٤
الركبة اليمين	بسط	٣٢,٤٣	٢,٦٣	%٢٩,٨
الركبة اليسرى	قبض	٣٢,٧٤	١١,٧٤	%٢١,٠
الركبة اليسرى	بسط	٢٤,١١	٤,٨٨	%١٩,٢٣

مرونة مفصل الركبة اليمين	قبض	١١,٦٦	٢,٢٢	%٩,٤٤
مرونة مفصل الركبة اليسرى	قبض	١٠,٦٨	١,٠٨	%٩,٦

جدول (٥) وجد اعلى نسبة تحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة هيبسط الركبة اليمين يليها قبض الركبة اليسرى يليها بسط الركبة اليسرى يليها قبض الركبة اليمني يليها مرونة مفصل الركبة اليسرى واقل نسبة تحسن مرونة مفصل الركبة اليمنى.

من جدول (٥) ان أعلى نسبة تحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة هي بسط الركبة اليمينحيث حصلت على نسبة (٢٩,٨%)يليها قبض الركبة اليسربحيث حصلت على نسبة (٢١,٠%) يليها بسط الركبة اليسربحيث حصلت على نسبة (١٩,٢٣%) يليها قبض الركبة اليمنى حيث حصلت على نسبة (١٥,٣٤%) يليها مرونة مفصل الركبة اليسرى حيث حصلت على نسبة (٩,٦%) واقل نسبة تحسن مرونة مفصل الركبة اليمنى حيث حصلت على نسبة (٩,٤٤%)ويرجع الباحث الزيادة في نسبة التحسن لاستخدام برنامج التمرينات التأهيلية الذي يحسن من القدرات البدنية ويقلل من الالتهاب الروماتويد الموجود بالجسم مما ينعكس على زيادة كفاءة المريض وهذا ما أكده كلاً من خلف أحمد خلف (١٩٩٨)(٦)محمد خالد القضاة (٢٠١٢) (١٣)كما يؤكد كلاً من **ميلر Mueller** (٢٠٠٢) (٣٩)، و **جنسنJansen** (٢٠٠٣) (٣٢) و **أودين Odeen** (٢٠٠٥) (٤٠) أن تأثير التمرينات الحركية تساعد على تكييف الكفاءة الطبيعية في مرض الالتهاب الروماتويد المفصلي يصاحبها العديد من الالتهابات الروماتويدية لذلك فإن التمرينات الحركية تزيد من القدرة على تجديد الخلايا من الالتهابات الروماتويدية لذلك فإن التمرينات الحركية تزيد من القدرة على تجديد الخلايا من الالتهابات الروماتويدية لذلك فإن التمرينات الحركية تزيد من القدرة على تجديد الخلايا و زيادة معدل التمثيل الغذائي و زيادة حساسية النهايات العصبية مما يساعد على عودة الوظائف الفسيولوجية للمفصل وبالتالي ممارسة حركاته ووظيفته في الاتجاهات الطبيعية. وهذا يتفق ايضا مع دراسة محمد خالد القاضاة وزين العابدين هاني (٢٠١٣)(١٤) **وماري بيل Mary J. Bell** (٢٠٠١) حيث أظهرت نتائج دراستها أنه حدث تحسن في المجموعة التجريبية حيث كان التحسن بمتوسط ١٩,٥% وهى التي خضعت الى برنامج التمرينات والمجموعة الضابطة كان نسب لتحسن بها ٥,٨% وهى التي اكتفت بالعلاج الدوائي. (٣٨) وما أشار اليه **سدني ليني كير**

وآخرون Sydney .C linker, et al (٢٠٠١) من أنه حدث تحسن واضح في المفاصل الضعيفة وقوة العضلات القابضة ، وقل تصلب المفصل لدى المجموعة الخاضعة للبرنامج (التجريبية) أكثر من المجموعة المقابلة (الضابطة). (٤٤)

الاستنتاجات والتوصيات

أولا الاستنتاجات

من واقع ما أظهرته نتائج الدراسة توصل الباحث الي الاستنتاجات التالية:

١- أثر البرنامج التأهيلي تأثيراً إيجابيا على القوة العضلية للمجموعات العضلية التي تسيطر على المفاصل (قيد البحث) للمجموعة التجريبية.

٢- أثر البرنامج التأهيلي تأثيراً إيجابيا على مرونة المفاصل حيث زاد المدى الحركي لجميع المفاصل (قيد البحث) للمجموعة التجريبية..

٤- أن التنمية المتوازنة للقوة العضلية ومرونة المفاصل واستطالة العضلات لها تأثير هاماً في زيادة كفاءة المفاصل الحركية.

٥- أن التنوع في استخدام تمرينات المرونة وتمرينات القوة العضلية كان لها أثر إيجابيا على وظيفة المفاصل.

٦-أن البرنامج التأهيلي أدى إلى تحسن المجموعة التجريبية أكثر من استخدام العلاج الدوائي فقط المستخدم مع المجموعة الضابطة.

التوصيات

١- تعميم استخدام البرنامج في المراكز العلاجية والمستشفيات.

٢- الاهتمام بهذه النوعية من البرامج وأعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من الأمراض والإصابات.

٣- الربط بين علوم التربية الرياضية وخدمة المجتمع الإنساني في كثير من المجالات المختلفة.

٤- إعداد مجموعات من الأخصائيين القائمين بعمليات التأهيل على كيفية استخدام تلك البرامج التأهيلية مع حالات مرضى الروماتويد.

٥- توفير الأدوات والأجهزة المعينة لتطبيق مثل هذه البحوث.

٦- التوسع في الجانب العملي التطبيقي لإعداد خريجي كليات التربية الرياضية ليكونوا مؤهلين للتعامل مع مجالات تأهيل المضاعفات المصاحبة للأمراض والإصابات الرياضية ولا يقتصر على الجانب النظري فقط.

٧- إعداد الدورات التدريبية الخاصة بتلك النوعية من البرامج في مجال التربية الرياضية .

٨- توجيه الباحثين للقيام بدراسات مشابهة لهذه الدراسة.

المراجع

١-أحمد سامي "علاقة تحليل النشاط الكهربائي للعضلات بنسبة التحسن فى تأهيل إصابة الفخذ الخلفية"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١١ م .

٢- أحمدعبدالرحمنمحمدع"تأثيربرنامجتأهيليللعضلاتالضامةالمصابةبالتمزقالطوليالجزئي" ، المجلةالعلميةللتربيةالبدنيةوالرياضة – مصر 2016

٣- أسامة رياض " الطب الرياضي وإصابات الملاعب" دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٢م.

٤- بهاءالدبنسلامه"الخصائصالكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة"دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى ، القاهرة ، ٢٠٠٨م

٥- حسين محمد عواد "دراسة مستويات أضداد الببتيد السترليني الحلقي نمط ١ IgGعند مرضى التهاب المفصل الروم تؤيدي" رسالة ماجستير ،كلية الصيدلة ،جامعة دمشق٢٠٠٨

٦- خلف أحمد خلف " تأثير سرعة الترسيب و كرات الدم الحمراء على الروماتويد" ، رسالة دكتوراه منشورة ، كلية طب ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ م

٧- رجب كامل محمد"تأثير برنامج من التمرينات على تأهيل بعض حالات ضمور العضلة ذات الرؤوس الأربعة الفخذية" ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، أسيوط ، ١٩٩٩م.

٨- ريحاب حسن محمود"برنامج بدني حركي تأهيلي بمصاحبة بعض المهارات النفسية للاعبي كرة السلة المصابين بتمزق وتر اكيلس "، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة – مصر ٢٠١٣

٩- طارق ظافر " "تأثير برنامج تأهيلي مقترح لمفصل القدم المصابة بالالتواء للرياضيين بدولة الكويت"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٧م.

١٠- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر "موسوعة الإصابات الرياضة"، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، ٢٠٠٤م.

١١- عبد العظيم العو ادلى"حتى لا نقول آه يا رقبتي آه" ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٠م.

١٢- محمد النجار توفيق" "تأثير التمرينات التأهيلية على الاستقرار الوظيفي للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٥م.

١٣- محمد خالد القضاة " العلاقة بين التوازن الحركي والإصابات الرياضية لدى ناشئي المنتخبات الوطنية الأردنية لكرة السلة لجامعة مؤتة"، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، ٢٠١٢.

١٤- محمد خالد القاضاة وزين العابدين هاني " أثر التمرينات العلاجية في تأهيل المصابين بالفتق الغضروفي المزمن "،دراسات العلوم التربوية ،الاردن ٢٠١٣

١٥- محمد عبد العزيز "فاعلية برنامج نفسي للتأهيل من إصابات مفصل الركبة لدى لاعبي كرة القدم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٩م.

١٦- محمد قدري بكري " التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات "، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٥م.

١٧- محمود إبراهيم الترياني ""تأثير برنامج تأهيلي لتحسين الكفاءة الانقباضية للعضلة الضامة الطويلة بعد اصابتها بالتمزق الجزئي"،رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية بنين بالقاهرة ٢٠١٤م.

١٨- مدحت قاسم عبد الرازق"تأثير برنامج تأهيلي لإصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية"- المجلةالعلميةللتربيةالبدنيةوالرياضة - مصر 2012

١٩- مرجاح تبال المطيري ""تأثير برنامج بدني مقترح لعلاج إصابة تمزق مفصل القدم لدى اللاعبين الصم والبكم من تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت وجمهورية مصر العربية (دراسة مقارنة)"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٥م.

٢٠- مصطفى السيد " تقييم نتائج الطرف السفلي بعد إصلاح وتر اكيلس جراحياً "،مجلة نظريات وتطبيقات، العدد ٥٨، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية ٢٠٠٦م.

٢١- مفتى إبراهيم حماد : اللياقة البدنية طريقة الصحة والبطولة ، ط١، ٢٠٠٤م.

٢٢- وائل محمد ابراهيم"أثر برنامج مقترح على الركبة المصابة بتمزق الرباط الانسي"، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد (٣٦) ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٩م.

٢٣- وليد حسين ""تأثير برنامج تمرينات مقترح للوقاية من بعض إصابات الكاحل لدى لاعبي كرة القدم"، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنيا،.٢٠٠٢م

٢٤- ياسرسعيد تشافعي "أثيربرنامجتأهيلحركيلمفصلرسغالقدملمرضىالتهاب الروم تؤيديالمفصلي"، مجلةأسيوطلعلوموفنونالتربيةالرياضية – مصر ٢٠٠٧م.

25- Brighton SW, Lubbe JE , Van der Merwe CA; the effect of a long - term Exercise Programme on Rhe umatoid hand ,Journal of Pubmed, 2001 May ;32 (5):392-5.-

26- Bryan L Calcareous fibular ligament Injury www. Medicine . com. article 2009

27- Buljina AL,Taljanovic MS, Avdic DM,Hunter TB; Physical an d exercise therapy for treatment of the hand , Journal of Pubmed, Aug ,45(4):392-7 ,2001

28- Cynthia Chevins: Rheumatoid Arthritis Nidus Information Services, Inc., http:// www. Well-connected.com, New York March 2001

29- Frederick A. Matsen,: Exercise and Arthritis ,journal of orthopaedics , Sports medicine. University of Washington. October 29, 2001.

30- Hakkinen A, Haanonan P, Nyman K, Hakkinen K. Aerobic and neuromuscular performance capacity of physically a ctive females with arly or long-term rheumatoid arthritis compared to matched healthy women. Scand J Rheumatol 31(6): 345-50 , 2002

31- Harvey Simon, etal: RHEUMATOID ARTHRITIS , NIDUS INFORMATION SERVICES, INC. WELL-CO NNECTED REPORT: RHEUMATOID ARTHRITIS.USA, MARCH 2001

32- Jansen A, Ronday KH, van Schaardenburg D, Dijkmans BA, Van den Ende CH, Breedveld FC, Vliet Vlieland TP, Hazes JM. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safen patients with rheumatoid arthritis ? Results of a randomized controlled trial. Arthritis Rheum 48(9) : 2415-24,2003

33- Lempainen L et al: Distal tears of the hamstring muscles: rev iew of the literature and our results of surgical treatment, British Journal of Sports Medicine ,2007

34- Mark H. B, & Robert B,: The Merck Manual of Medical Info rmation-Home Edition Section 5. Bone, Joint, and Muscle Disorders Chapter 51, White house Station USA, 1995

35- Mark H. B, & Robert B,: The Merck Manual of Medical Information-Home Edition Section 5. Bone, Joint, and Muscle Disorders Chapter 51, White house Station USA, 1995.

36- Marlene F, Jack C, & John D ; Physical Therapy Is Effective for Patients with Osteoarthritis of the Knee, The Journal of Rheumatology ,VOL 28:156-64 ,USA, 2001

37- Marten M, Zuzana D J; the Role of Exercise Programs in the Rehabilitation of Patients with Rheumatoid Arthritis, international Sport Med. Journal: 2(5), November 2001

38- Mary J. B, MD: Physical Therapy Provides Improvement for People with Rheumatoid Arthritis, American College of Rheumatology, USA, Saturday, Oct. 19 , 2000

39- Mueller EA. Influence of training and inactivity on muscle strength . Arch phys Med Rehabil 51 : 449 – 462,2002

40- Odeen I. Reduction of muscular hypertonus by longerm muscle stretch. Scand J Rehail Med 13:93-99,2005

41- Robert J. P & Charlene B ; Home Based Exercise Therapy for Older Patients with Knee Osteoarthritis, Journal of Rheumatology, USA, 27:22 p15–21 , 2000

42- Robert J. P & Charlene B ; Home Based Exercise Therapy for Older Patients with Knee Osteoarthritis, Journal of Rheumatology, USA, 27:22 p15–21 , 2000

43- Stephen A, p , Allan G , John F.B: Manual of Rheumatology and Outpatient Orthopedic disorders , fourth adition , Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia USA. 2000

44- Sydney C. L, et al ; Improvements Following Short Term Home Based Physical Therapy Are Maintained at One Year in People with Moderate to Severe Rheumatoid Arthritis , The Journal of Rheumatology Publishing Company Limited vol. 28:165-8 ,2001

45- Van D C et al: Dynamic exercise therapy in rheumatoid arthritis, Journal of Rheumatology, vol. 37:677-687. 1998

46- Ven den Ende CH, Breedveld JM, Le Cessie S, Dijkmana BA, Demug AW, Hazes JM. Effect of intensive exercise on patients with active rheumatoid arthritis: a randomized clinical trial . Ann rheum Dis 59(8);615-21, 2005.