# برنامج تأهيلي حركى للاثار الناتجة عن الكسر المضاعف لعظام الساق

*د/ أحمد عبد الرحمن محمد على الشريف

**المقدمة ومشكله البحث:**

إن التقدم الحضاري الذي شمل كافة المجالات بشكل عام والرياضة بشكل خاص أدى إلى الإقبال الكبير على ممارسة الأنشطة الرياضية بصفة عامة والأنشطة التنافسية بصفة خاصة ومن ثم إقبال المدربين على وضع برامج الإعداد والتدريب بغض النظر عن الاهتمام بالأسس العلمية واتخاذ الإجراءات الكفيلة بالوقاية والحماية من حدوث الإصابات الرياضية، وهذا ما يتعارض مع الدعائم التربوية التي تدعم الدعوة للممارسة الرياضية على مستوياتها المختلفة. (٣٣:٣)

فيجب على المدربين والأطباء وجميع المتخصصين في مجال الإصابات والطب الرياضي السعي للتعرف على أسباب حدوث الإصابات الرياضية، ومن ثم إجراء ما يلزم للشفاء منها والعمل على تجنب هذه الإصابات مستقبلاً. (٥:٩)

فقد أصبحت الإصابات أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية ظاهرة تستدعى انتباه كل العاملين في المجال الرياضي، وعلى الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبية وإتباع أساليب جديدة في العلاج واستخدام أحدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من أطباء وأخصائي تأهيل في مجال الإصابات الرياضية، فإن الإصابات الرياضية لا تزال منتشرة وبشكل يهدد مستوى الأداء. (٢٩:٦)

ويشير "**أسامة رياض**" (١٩٩٩) إلى أن نسبة الإصابات تزداد بين الرياضيين كلما ازدادت حدة وانتشار المنافسات الرياضية، حيث تشكل الممارسة الرياضة ضغطا على المفاصل والعظام والمحافظ الزلالية والعضلات

* مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية بالعريش- جامعة العريش.

والأربطة والأوتار مما قد يتسبب في حدوث الإصابات المزمنة، وتشير الإحصائيات إلى أن إصابات الطرف السفلى تشكل حوالي ٦١% من مجموع الإصابات التي يتعرض لها الرياضيين مقابل ٢٢% لإصابات الطرف العلوي و ١١% لإصابات الرأس و ٦% لإصابات الظهر. (٢:٥،٦)

وقد كرست أبحاث الطب الرياضي الجهد الكثير من أجل إيجاد طرق فعالة لعلاج مثل هذه الإصابات واستخدام أحسن الوسائل لعلاج وتأهيل هؤلاء اللاعبين، لهذا فإن الهدف من التأهيل البدنى الحركي هو العمل على تقليل الأعراض الجانبية التي تصاحب الإصابة وتنمية وتقوية الإحساس الحركي للمفصل والعظام المكونة له. (٧:١٠)

وتعتبر التمرينات التأهيلية واحده من أكثر الوسائل المركبة تأثيرا في علاج الإصابات المختلفة حيث تعمل على زيادة معدل التئام العظام وتساعد على سرعة تصريف التجمعات والتراكمات الدموية كما تقلل النزيف الدموي الممكن حدوثة في المفصل، وكذلك تعمل على سرعة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظائفها في أقل وقت ممكن.(١٤:٩)

وترجع أهمية التمرينات الوقائية والتأهيلية باستخدام الاحبال إلى هدفيها الأساسيين وهما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة وعوده اللاعب إلى ساحة المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الاصابه وبأسرع وقت ممكن.(١٨:١٣)

ويرى "**مونجن Mongine** (١٩٩٢) أن التأهيل يمثل أهمية كبرى خاصة قبل وأثناء وبعد التدخل الجراحي أو التثبيت، إذ أن نجاح الجراحة في هذه الحالة يمثل (٢٥%) أما النسبة الباقية وتمثل (٧٥%) وتقع على عاتق التأهيل والمصاب نفسه لذلك فإن عودة الجزء المصاب إلى وظائفه وكفائتة تتأثر بدرجة كبيرة بمستوى التأهيل.(١٦:٢٧٤)

ويعتبر مفصل القدم شكل من أشكال المفاصل وحيدة المحور بين السطح المفصلي للعظم القنزعى العلوي والسطح المفصلي المتكون من عظمتي القصبة والشظية " الطرف السفلى للعظمتين والمكون للنتؤ الداخلي والخارجي للقدم" وتتصل عظمتا القصبة والشظية في الطرف السفلى باربطه تكون مفصلا ثابتا. (١٨٢:١١)

فالقدم هي قاعدة الارتكاز التي يستند عليها الفرد أثناء الوقوف والحركة، فالتركيب التشريحي للقدم من حيث شكل العظام وطريقة تمفصلها والأربطة والعضلات المحيطة بها تساعد على حمل وزن الجسم.(١٦٦:١٣)

ويعتبر مفصل القدم والعظام المكونة له من الناحية التشريحية مفصلا مركبا مؤهلا لأداء الحركة في الانثناء والبسط وتمثل حركة الانثناء والبسط ما بين ١٥ – ٢٠ درجة بالنسبة لحركة ثنى الكاحل لأعلى إراديا، ٤٥–٥٥ درجة بالنسبة لحركة بسط القدم لأسفل إراديا ابتداء من الوضع الأفقي للقدم. (١٢٩:١٧)

ويعتبر مفصل القدم والعظام المكونة له من أكثر مفاصل الجسم تعرضا للإصابة وما يتبعها من عدم القدرة على الحركة وحفظ توازن الجسم مما يؤثر علي المشي وشكل الحركة أثناء ممارسة الحركات اليومية لذا وجب العناية بهذا المفصل والعظام المكونة له ودراسة أفضل الطرق والوسائل للعلاج والتأهيل بعد حدوث الاصابه.(٢٣٩:١٥)

حيث أن إصابات عظام القدم من أكثر الإصابات الشائعة في المجال الرياضي او اثناء الحياة اليومية، فإصابات العظام والأربطة تحدث نتيجة الاستخدام السيئ للقدمين أو زيادة الحمل الواقع على الأربطة فيحدث شد أو تمزق في الرباط او كسر لاحد العظام المكونة يحدث نتيجة قوة خارجية عنيفة أو نتيجه لالتواء المفصل، وتبلغ نسبه إصابات مفصل القدم ١٥% من كافة أنواع الإصابات الأخرى، ويعتبر الرباط الخارجي لمفصل القدم من أكثر الأربطة تعرضا للإصابة.(١٦٦:١٤،١٦٧)

ومن خلال عمل الباحث في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى لاحظ الباحث تكرار حدوث الإصابات الرياضية المختلفة في المفاصل والعظام التالية (مفصل القدم، مفصل الركبة، مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل رسغ اليد، والعظام المكونة لتلك المفاصل)، كما لاحظ الباحث أن أكثر هذه المفاصل تعرضا للإصابات هو (مفصل القدم) والعظام المكونة له، حيث أن مفصل القدم يعتبر الركيزة الأساسية التي يرتكز عليها جسم الإنسان، كما أن مفصل القدم يشترك في جميع متطلبات الأداء في الأنشطة الرياضية المختلفة وغيرها من حيث المشي، الجري، الوثب، والاحتكاك بالمنافس أو الأداة أو الأرض، كما لوحظ أن من أكثر الإصابات شيوعا في القدم هي كسر عظام الساق وخاصة عند صغار السن.

وبعد الإطلاع على الأبحاث والدراسات العلمية السابقة، وفى حدود علم الباحث لاحظ الباحث أن معظم الدراسات السابقة ركزت على تأهيل إصابة تمزق الرباط الخارجي لمفصل القدم من الدرجة الأولى والثانية، مع ندرة البرامج التأهيلية لإصابة الكسر المضاعف لعظام الساق بعد التثبيت وذلك في حدود علم الباحث، وهذا مما دعي الباحث إلى وضع برنامج تأهيلي حركى بمصاحبة الاحبال المطاطة لإصابة الكسر المضاعف لعظام الساق بعد التثبيت.

**أهداف البحث:**

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلي حركى للاثار الناتجة عن الكسر المضاعف لعظام الساق بعد التثبيت لدى عينة البحث. والتعرف على تأثير البرنامج المقترح لتأهيل القدم المصابة. وذلك في ضوء متغيرات البحث المتمثلة في:

* درجه الألم.
* القوة العضلية.
* المدى الحركي.
* الاتزان الحركى (من الثبات).

**فروض البحث:**

في ضوء أهداف البحث يفترض الباحث:

١- وجود فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعديه لمتغير درجه الألم لمفصل القدم المصابة وذلك لصالح القياس البعدى.

٢- وجود فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعديه لمتغير القوه العضلية لمفصل القدم المصابة وذلك لصالح القياس البعدى.

٣- وجود فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعديه لمتغير المدى الحركي لمفصل القدم المصابة وذلك لصالح القياس البعدى.

٤- وجود فروق داله إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية لمتغير الاتزان لمفصل القدم المصابة اثناء المشي وذلك لصالح القياس البعدى.

**مصطلحات البحث:**

**- الإصابة الرياضية injury:**

هي أعطاب قد تصيب الجهاز الساند المحرك (عضلات- عظام- مفاصل- الأعصاب) فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضي وتحول دون استمراره في أدائه لتدريباته أو مشاركاته الرسمية والودية وهى ظاهره مرضيه. (١٣:٧)

**- مفصل القدم The ankle joint:**

هو مفصل زلالي قوى، تحفظه أربطه ليفيه قويه، وأوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته وحفظه علاوة على أن العظام المتمفصله متداخلة بعضها مع بعض فتزيد من ثبات المفصل.(١٣٩:١٩)

**- الكسر المضاعف:**

هو كسر متعدد في العظام المتمفصلة (القصبة ، الشظية) مع مفصل الركبة والقدم مما يعوق الحركات الاساسية للمصاب.(تعريف اجرائي)

**- الألم Pain:**

هو إحساس بالضيق أو المعاناة يحدث عادة من خلال نهايات عصبيه وللألم وظيفة الحماية لأنه يعمل كعلامة تنبيهيه لمنع ازدياد الإصابة. (٣٨٤:١٨)

- **المدى الحركي Range Of Motion :**

المرونة لمفصل أو مجموعة من المفاصل وتقاس المرونة بأقصى مدى بين بسط وقبض المفصل ويعبر عنها بدرجة الزاوية.(١١١:٤)

- **الاتزان Balance:**

"هو القدرة على الاحتفاظ بوضع معين للجسم أثناء الثبات أو الحركة". أو "هو قابلية الفرد في التحكم في الجهاز العصبي المركزي مع الجهاز العضلي ".(٣٣٤:١٣)

- **القوة العضليةMuscular Strength:**

هي تعنى أقصى جهد يمكن إنتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد، كما تعنى أقصى مقدار للقوة يمكن للعضلة إنتاجه في أقصى انقباض عضلي واحد.(٩٧:٤)

- **التمرينات التأهيلية Rehabilitation Exercise:**

إحدى وسائل العلاج البدنى الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنيه وظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعاده الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة لممارسه النشاط الرياضي سواء باستخدام الادوات او بغيرها.(٧٨:٦)

**الدراسات المرتبطة:**

١- دراسة "**محمود إسماعيل عبد الحميد الهاشمي**" (٢٠٠٩) (٩) بعنوان "**تأثير برنامج تمرينات لتأهيل التواء مفصل القدم أثناء تدريس الجمباز بجامعه الأزهر**". ويهدف البحث إلى تصميم برنامج تمرينات مقترح لتأهيل مفصل القدم المصابة بالالتواء من الدرجة الثانية دون التدخل الجراحي

أثناء تدريس الجمباز بجامعه الأزهر. التعرف على تأثير هذا البرنامج وذلك في ضوء متغيرات البحث المتمثلة في: (درجه الألم– المدى الحركي لمفصل القدم – درجه الاتزان لمفصل القدم– القوه العضلية للعضلات العاملة على مفصل القدم). واستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي. وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من طلاب قسم التربية الرياضية بجامعه الأزهر للعام الجامعي ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ والمصابين بالتواء مفصل القدم (تمزق الرباط الخارجي) من الدرجة الثانية، وحيث بلغ عددهم (١١) مصابا وتتراوح أعمارهم ما بين (١٨ – ٢٢ سنه). وكانت أهم النتائج: برنامج التمرينات التأهيلية المقترح أظهر كفاءة عالية في تخفيف حده الألم المتزامن مع الاصابه، تمرينات المدى الحركي السلبية ثم الايجابية لمفصل القدم منذ بداية الاصابه ساعدت على عوده المدى الحركي الكامل للمفصل، تمرينات الاتزان أظهرت كفاءة عالية وتحسن واضح في اتزان المفصل، تمرينات القوه العضلية الثابتة والمتحركة أدت إلى تحسن مفصل القدم وعودته إلى اقرب ما يكون من حالته الطبيعية التي كان عليها قبل حدوث الاصابه.(٢٧)

٢- دراسه "ديكوينوى واخرون duquennoy et al" (٢٠٠٣) (١١) بعنوان "**علاج عدم الثبات المزمن لمفصل الكاحل بالتدخل الجراحى**" ويهدف البحث الى التعرف على نتائج علاج عدم الثبات المزمن بمفصل الكاحل بأستخدام التدخل الجراحى. واستخدم الباحثون المنهج التجريبى وتم أجراء الجراحه لعدد ٢٢ مصاب بعدم الثبات المزمن لمفصل الكاحل نتيجه قطع الرباط الشظي القنزعى الامامى وقد تم استخدام تكنيك غرس او زرع الجزء الامامى للرباط داخل الكعب الوحشى لعظم الشظيه. وكانت أهم النتائج: اسفرت النتائج عن ان ١٥ مصاب كانت لديهم نتائج جيده وذلك من ١٨ مصاب قام بالمتابعه الدوريه، عدد ٢ مصاب حدث لهم تكرار

الالتواء بسبب تعرضهم لكدمه عنيفه، مصاب واحد فقط كانت لديه نتائج سيئه، لذلك اوصى الباحثون بأتباع هذا التكنيك الجراحى مع دمجه ببرنامج لاعاده تأهيل الاستقبال الحسى الذاتى لمجموعه عضلات الجانب الوحشى للساق (العضله الشظييه الطويله والقصيره).

٣- دراسة "فو ايه اس واخرون fu a s et al" (٢٠٠٥) (١٣) بعنوان "**الاستقبال الحسى الذاتى والتحكم القوامى لدى لاعبى كره السله المصابين بألتواء مفصل الكاحل فى القدمين**" ويهدف البحث الى تقييم الاستقبال الحسى الذاتى والتذبذب القوامى لدى لاعبى كره السله المصابين بألتواء الجانب الوحشى لمفصل الكاحل فى القدمين. وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبى. وتم اختيار العينه بالطريقه العمديه من لاعبى كره السله وكان عددهم (٣٩ لاعب) تم تقسيمهم الى مجموعتين الاولى ضابطه وعددها ٢٠ لاعب ليس لديهم اية اصابات فى مفصل الكاحل والثانيه تجريبيه عددها ١٩ لاعب يعانون من التواء الكاحل خلال السنتان الاخيرتان وقد استخدم الباحثون اختبار خط استعاده وضع الكاحل السلبى خلال ٥ درجات زاويه وضع تحريك القدم لاعلى وذلك لتقييم الاستقبال الحسى الذاتى لمفصل الكاحل كذلك لتقييم تذبذب القوام تحت ٦ شروط حسيه. وكانت أهم النتائج: قد اشارت اهم النتائج الى زياده اخطاء استعاده وضع الكاحل كذلك زياده كميه التذبذب القوامى لدى لاعبى كره السله المصابين بالتواء مفصل الكاحل فى القدمين كما قد اشارت النتائج الى وجود علاقه ايجابيه بين المتغيرين السابقين وقد اشارت اهم التوصيات الى ان مثل هذه النتائج تبرز الحاجه الى تضمين او دمج تمرينات التوازن فى برامج اعاده تأهيل المصابين بالتواءات الكاحل المتكرره.

**إجراءات البحث:**

**منهج البحث:**

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه فقد تم إستخدام المنهج التجريبي ودراسة الحالة بإسلوب القياس (القبلي– البعدي) لعدد خمسة مصابين.

**مجتمع البحث:**

نتيجة لندرة عينة البحث في وقت واحد لصعوبة الحصول على مجموعة من المصابين بإصابة الكسر المضاعف لعظام الساق في نفس الوقت، فقد تم تطبيق البرنامج على الحالات المصابة بشكل فردي وأن يكون غير خاضع لأي برنامج تأهيلي آخر، وقد وضعت له شروط لإختيار عينة البحث قبل بداية تطبيق البرنامج وهي كالتالي:

١- السن (١٠،١٥) سنة.

٢- الحالة كسر مضاعف لعظام الساق (القصبة، الشظية) العظام المتمفصلة مع مفصل الكاحل.

٣- وقت الإصابة خلال الفترة ٢٠١٧/٤ وحتي ٢٠١٨/١.

٤- درجة الإصابة كسر مضاعف بعظام الساق (يكون خلالها المصاب غير قادر على قبض وبسط وتقريب وتبعيد المفصل المصاب بدون الألم في مكان الإصابة.

٥- ضعف وتر أكيليس.

٦- عدم القدر على المشي والجري بصورة طبيعية.

٧- مكان إجراء التجربة وحدة التأهيل بمركز الابداع الدولي للتاهيل.

**عينة البحث:**

تكونت عينة البحث من خمسة مصابين نتيجة السقوط من علو والإصتدام وهو عبارة عن كسر مضاعف بعظام الساق مرفق صور الاشعة بالبحث وذلك وفق تشخيص طبيب العظام المختص بمستشفي العريش العام.

**طرق وإجراءات البحث:**

**تحديد الإصابة:**

تم تشخيص الإصابة بواسطة طبيب المستشفى العام بالعريش وإجراء أشعة وكتابة توصية بالبدء في أداء البرنامج العلاجى التأهيلي قبل (والمقصود التمرينات القبلية هي التى تعمل علي استعادة الذاكرة الحركية للجزء المصاب وتحسين الحالة النفسية له) مرجع (٧) واثناء وبعد فك التثبيت (الجبس، المسامير والشرائح المعدنية).

**وسائل جمع البيانات**

**أ- المراجع والبحوث والخبراء :**

قام الباحث بمناقشة الخبراء المتخصصين والإطلاع على الدراسات والبحوث العلمية في هذا المجال لتحقيق هدف البرنامج ومراحل البرنامج التأهيلي والتعرف على القياسات والإختبارات المستخدمة وملائمتها لطبيعة البحث.

**ب- قياسات البحث والأجهزة المستخدمة فيها:**

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم.
- الميزان الطبي لقياس الوزن.
- مقياس درجة الألم (vas).
- جهاز قياس الاتزان الكلي للجسم على مفصل القدم.
- قياس الاتزان من الثبات علي قدم واحدة من خلال الزمن .
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي.
- جهاز الدفع لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل القدم.

- شريط ومسطرة قياس.
- استمارة استطلاع رأي الخبراء في البرنامج التأهيلي المقترح.
- استمارة القياسات والبيانات الخاصة بكل مصاب.

**والاختبارات المستخدمة قيد الدراسة ذات صدق وثبات عالٍ طبقاً للأبحاث المرجعية.**

**ج- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج التأهيلى:**

- (جهازالسير المتحرك- حهاز الكابل كروس- جهاز الرجلين امامى- جهاز الرجلين خلفى- جهاز الدفع للرجلين- شازلونج- اشرطة واحبال مطاطة- اكياس رمل- كرة طبية- العجلة الارجومترية- اساتك مطاطة)

**البرنامج التأهيلي المقترح :**

**أولاً: خطوات إعداد البرنامج :**

بعد التثبيت يخضع اللاعب المصاب إلى العلاج الدوائي تحت إشراف جراح العظام وتبقى القدم المصابة في الجبس لمده ٦٠ يوم بعدها يبدأ المصاب في العلاج الطبيعي مع اخصائى العلاج الطبيعي والذي يتمثل في العلاج الكهربي لمده أسبوعين وذلك بهدف ازاله الارتشاح داخل المفصل (والذى يحدث نتيجة الالتهاب والورم الناتج عن الكسر ووجود النزيف المصاحب للكسر مما يؤدى الي تجمع دموي او وجود كدمة بمكان الاصابة) ولذلك يقوم أخصائي التمرينات التأهيلية بعمل تمرينات ثابتة للطرف المصاب وتمرينات عامة للجسم لتنشيط الدورة الدموية والليمفاوية ورفع الجزء المصاب عن مستوى القلب للحد من الورم وزيادة الارتشاح ومن خلال أخصائى الاصابات الرياضية التأهيل وبعدها يتم البدء في تنفيذ المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلى المقترح مرفق (٢).

١- إستغرق البرنامج التأهيلي المقترح مدة (١٤) أسبوع تبعاً لإختلاف التحسن والتقدم للمصاب، وقد قسم البرنامج على ثلاثة مراحل تستغرق كل مرحلة

أربعة اسابيع للمرحلة الاؤلى والثانية وستة اسابيع للثالثة تبعاً (لمدى تقدم المصاب) وبواقع (٣) جلسات أسبوعياً، حيث تحتوي كل مرحلة على مجموعة تمرينات تأهيلية محددة.

٢- الوحدة التدريبية ما بين (١٥) دقيقة إلى (٦٠) دقيقة.

٣- تم الإعتماد على المقارنة بين قياسات القدم المصابة والقدم السليمة قبل تطبيق البرنامج وفق قياسات المصاب للقدم السليمة والقياسات التتبعية في التعديل لمحتوى البرنامج وفقاً لنتائج هذه القياسات بما يتمشى مع الخطة التأهيلية للعظام وللعضلات المصابة وفق وأهداف وفروض البحث.

**ثانياً: هدف البرنامج:**

يهدف البرنامج التأهيلي إلى تحسين الكفاءة الوظيفية وتأهيل المصاب فى جميع متغيرات البحث (درجة ألم- القوة العضلية- الاتزان الحركى والثابت، المدى الحركي، قوة وتر اكيلس) والمدى الحركي للرجل المصابة عن طريق مكونات هذا البرنامج وذلك من خلال الأتي:

- تقليل الشعور بالألم العضلات المصابة من خلال استخدام كمادات الثلج أثناء وبعد عمل التمرينات التأهيلية بجانب عمل تمرينات التقوية للعضلات المحيطة بالمفصل المصاب من خلال التمرينات الثابتة وذلك بهدف تقليل درجة الالم.
- استثارة مجموعة العضلات المصابة المحيطة بالمفصل المصاب مفصل الكاحل والاهتمام بتمرينات الخاصة بمفصل الفخذ والركبة للقدم المصابة بهدف المحافظة عليها من الضعف نتيجة فترة التثبيت.
- عودة الوظيفة الطبيعية للعظم والعضلات المصابة وباقي عضلات الفخذ والقدم ككل وذلك بهدف الحفاظ علي التوافق العضلي العصبي للقدم المصابة بصفة خاصة والقدمين بصفة عامة.

- تحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل وعمل حركات المفصل (قبض، بسط، لف، دوران).
- تحسن وزيادة إطالة العضلات المصابة.
- تحسين الاتزان الحركى والثابت أثناء المشي والجري للمصابين قيد البحث.

**ثالثا: أسس وضع البرنامج:**

**عند تصميم البرنامج التأهيلي المقترح راعى الباحث الأسس الآتية:**

- تبدأ الوحدة العلاجية بتمرينات إحماء عام للجسم ككل ثم تمرينات خاصة بالإصابة وفي النهاية تمرينات التهدئة.
- يتم البدء بالتمرينات الساكنة السلبية ثم التمرينات الايجابية المتحركة.
- التدرج من التمرينات البسيطة إلى التمرينات المركبة ومن السهل إلى الصعب.
- أن تؤدى التمرينات في حدود الألم.
- أن تشتمل كل مرحله على تمرينات مرونة لمفصل القدم فى جميع الاتجاهات بهدف زيادة المدى الحركي للمفصل، وتمرينات لتقويه مجموعه العضلات العاملة على مفصل القدم.
- التدرج في أحمال التدريب مع مراعاة فترات الراحة البينية.
- مراعاة تدريب الطرف السليم أثناء تطبيق البرنامج التأهيلي، تطبيقا لمبدأ التوازن بين الأطراف الشائع في العلاج البدني الحركي كأحد أسس تطبيقه.
- مراعاة الحالة النفسية للمصاب والعمل على اكتساب ثقة اللاعب.
- يتم استخدام كمادات التبريد لمده ١٥ دقيقة بعد الوحدة التأهيلية على مفصل القدم المصابة ومكان الكسر في حالة إحساس المصاب بالإجهاد لتخفيف احتمالات الألم وأي إرتشاحات مصاحبة للأداء.

**رابعاً: تطبيق البحث**

**القياسات القبلية**

قام الباحث بتنفيذ القياسات القبلية للمصاب قدر الامكان فور حدوثها حسب قدرتة لم يتمكن من أخذ جميع القياسات نظرا للاصابة واعتمد على بعض قياسات المصاب للقدم السليمة كمؤشر للبرنامج المقترح، حيث تم إجراء القياسات القبلية قبل البدء في تطبيق البرنامج وهي قياس قوة العضلات العاملة علي مفصل الكاحل المصاب والمدى الحركي وقياس مستوى درجة الألم ومستوى الاتزان الحركي للقدم المصابة بالنسبة للمصاب قيد البحث.

**البرنامج التأهيلي المقترح:**

تم تطبيق البرنامج على عينة البحث وعددها خمسة مصابين خلال الفترة من ٢٠١٧/٤ إلى٢٠١٨/١م على المصاب بالكسر المضاعف لعظام الساق بإجمالي عدد (١٤) أسبوع للبرنامج مقسمين على ثلاثة مراحل (٣) وحدات في الأسبوع، حيث تم تطبيق البرنامج على الحالة بمفردها منذ فترة الجبس حتى نهاية البرنامج التأهيلى.(مرفق البرنامج التأهيلى المقترح)

**القياسات البعدية :**

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية لكل مصاب على حدي طبقا لتوقيت شفائه، حيث تم إجراء القياسات البعدية بعد تطبيق البرنامج وشفاء الجزء المصاب من الإصابة لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف قدر الامكان.

**المعالجة الإحصائية:**

تم تجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وذلك باستخدام:

- المتوسط الحسابي.
- النسب المئوية للتحسن.
- اختبار الفرق بين المتوسطات.
- اختبار ويلكؤكسون اللابرامتري (Wilcoxon Test) لحساب قيمة (Z)
- اختبار مان ونتي لحساب قيمة (Z)

**نتائج البحث:**

**جدول (١)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغيردرجة الالم لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مستوى درجة الألم | درجة من ١٠ | ٨.٥ | ١ | ٧.٥ | ٥ | – | *٢.٠١ | ٠.٠٤ | %٨٨.٢٣ |

**جدول (٢)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير درجة الالم لدى العينة قيد البحث للقدم المصابة والقدم السليمة ن=٥**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي للقدم السليمة | متوسط القياس البعدى للقدم المصابة | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | مستوى درجة الألم | درجة | .٥ | ١ | .٥ | ٥ | – | ١.٢٤ | ٠.٤٠١ |

**جدول (٣)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغيرمستوي الاتزان لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس | متوسط القياس | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | البعدى | القبلى | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مستوي الاتزان | درجة | ١.٥ | ٨.٥ | ٧ | ٥ | - | *٢.٠٠ | ٠.٠٠٤ | %٤٦٦.٦ |

**جدول (٤)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير مستوي الاتزان لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة والقدم السليمة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي للقدم السليمة | متوسط القياس البعدى للقدم المصابة | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | مستوي الاتزان | درجة | ٩ | ٨.٥ | .٥ | ٥ | - | ١.٢٤ | ٠.٤٠١ |

**جدول (٥)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغيرالمدى الحركى قبض القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المدى الحركى قبض القدم المصابة | درجة | ١٨ | ٣٥ | ١٧ | ٥ | - | *٢.٠١ | ٠.٠٠٤ | %٩٤.٤٤ |

**جدول (٦)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير المدى الحركى قبض القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة والقدم السليمة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | البعدي للقدم السليمة | البعدى للقدم المصابة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | المدى الحركى قبض القدم المصابة | درجة | | ٣٧ | ٣٥ | ٢ | ٥ | – | ١.٦٠٢ | ٠.٥١ |

**جدول (٧)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغير المدى الحركى بسط القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة. ن=٥**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المدى الحركى بسط القدم المصابة | درجة | ٩ | ٢٠ | ١١ | ٥ | - | *٢.٠١ | ٠٠٤ | %١٢٢.٢٢ |

**جدول (٨)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير المدى الحركى بسط القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة والقدم السليمة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي للقدم السليمة | متوسط القياس البعدى للقدم المصابة | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | المدى الحركى بسط القدم المصابة | درجة | ٢٣ | ٢٠ | ٣ | ٥ | - | ١.٧١ | .٥٢٣ |

**جدول (٩)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغير قوة عضلية قبض القدم المصابة(٦٠ درجة) القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | قوة عضلية قبض القدم المصابة(٦٠ | درجة | ٨ | ٢٥ | ١٧ | ٥ | - | *٢.٠١ | ٠٠٤ | %٢١٢.٥ |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | درجة) | |

**جدول (١٠)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير قوة عضلية قبض القدم المصابة(٦٠ درجة) القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة والقدم السليمة. ن=٥**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي للقدم السليمة | متوسط القياس البعدى للقدم المصابة | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | قوة عضلية قبض القدم المصابة(٦٠ درجة) | درجة | ٢٩ | ٢٥ | ٤ | ٥ | - | ١.٧٤ | .٥٦ |

**جدول (١١)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغير قوة عضلية بسط القدم المصابة(٦٠ درجة) القدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة. ن=٥**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | قوة عضلية بسط القدم المصابة(٦٠ درجة) | درجة | ١٥ | ٣٥ | ٢٠ | ٥ | - | ٢.٠١* | .٠٤ | %١٣٣.٣٣ |

**جدول (١٢)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في متغير قوة عضلية بسط القدم المصابة (٦٠ درجة) القدم المصابة لدى العينة قيد البحث للقدم المصابة والقدم السليمة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | للقدم السليمة | للقدم المصابة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | قؤة عضلية بسط القدم المصابة(٦٠ درجة) | درجة | ٣٦ | ٣٥ | ١ | ٥ | – | ١.٨ | .٦١ |

**جدول (١٣)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغير المشي للقدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس القبلى | متوسط القياس البعدى | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المشي | درجة من ١٠ | ١.٥ | ٨ | ٦.٥ | ٥ | - | *٢.٠١ | ٠٠٤ | %٤٣٣.٣ |

**جدول (١٤)**

**يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين البعديين في المشي للقدم المصابة لدى العينة قيدالبحث للقدم المصابة والقدم السليمة (ن=٥)**

| م | المتغير | وحدة القياس | متوسط القياس البعدي للقدم السليمة | متوسط القياس البعدى للقدم المصابة | الفرق بين المتوسطين | الرتب الموجبة | الرتب السالبة | قيمة (z) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | المشي | درجة من ١٠ | ٩.٥ | ٨ | ١.٥ | ٥ | - | ١.٨ | .٧٢ |

قيمه (z) الجدولية عند مستوي دلاله إحصائيه٠.٠٥ تساوي = ١.٩٦

يوضح من الجداول رقم (١١،٩،٧،٥،٣،١،١٣) المتوسطات الحسابية ونسب التحسن للمتغيرات قيد البحث حيث بلغت أكبر نسبة التحسن فى متغير الاتزان حيث بلغت نسبة التحسن ٤٦٦.٦٦%، وأصغر نسبة تحسن فى متغير درجة الالم حيث بلغت نسبة التحسن ٨٨.٢٣% يتضح من الجداول السابقة

ان جميع المتغيرات البحث قد أحدثت تحسن وهذا يرجع الى مدى كفاءة البرنامج المقترح قيد البحث.

يوضح من الجداول رقم (١٤،١٢،١٠،٨،٦،٤،٢) المتوسطات الحسابية وقيمة **(z)** للمتغيرات قيد البحث باستخدام اختبار مان وتني لقياس الفرق بين القياسيين البعديين للقدم المصابة والقدم السليمة حيث كانت أقل من القيمة الجدولية مما يدل علي تحسن القدم المصابة في المتغيرات قيد الدراسة مع وجود فروق بين القدم المصابة والسليمة ولكن هذة الفروق غير دالة معنويا مما يدل علي كفاءة البرنامج المقترح قيد الدراسة ويتضح من الجداول السابقة ان جميع المتغيرات البحث قد أحدثت تحسن وهذا يرجع الى مدى كفاءة البرنامج المقترح قيد البحث.

**مناقشة نتائج البحث:**

في ضوء التحليل الإحصائي للقياسات الخاصة بعينه البحث وبعد أن تم عرض نتائج البحث، سوف يقوم الباحث بتفسير ومناقشه النتائج للتحقق من أهداف البحث وفروضه.

**أولا: تفسير ومناقشه نتائج الفرض الأول (متغير درجة الألم)**

يتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير درجه الألم لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وانخفاض مستوى الألم بنسبة (٨٨.٢٣%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير الاتران لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة

التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين مستوى الاتران بنسبة (٤٦٦.٦٦%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير المدى الحركى قبض القدم المصابة لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين مستوى المدى الحركى قبض القدم المصابة بنسبة (٩٤.٤٤%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير المدى الحركى بسط القدم المصابة لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين المدى الحركى بسط القدم المصابة بنسبة (١٢٢.٢٢%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير قوة عضلية قبض القدم المصابة (٦٠ درجة) لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين قوة عضلية قبض القدم المصابة (٦٠ درجة) بنسبة (٢١٢.٥%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير قوة عضلية بسط القدم المصابة (٦٠ درجة) لعينه

البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين قوة عضلية بسط القدم المصابة (٦٠ درجة) بنسبة (١٣٣.٣٣%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

ويتضح من الجدول (١) وجود فروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في قياس متغير المشي لعينه البحث ويتضح ذلك من خلال نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وهذا ما يؤكده جدول (١) الذي يشير إلى نسبه التحسن لدى عينه البحث وتحسين درجة المشي بنسبة (٤٣٣.٣%) وذلك لصالح القياس البعدى عن القياس القبلي.

**الاستنتاجات:**

من خلال الأهداف والفروض التي وضعت للبحث وفي حدود العينة والمنهج المستخدم والإختبارات والقياسات المطبقة ومن خلال المعالجات الإحصائية، توصل الباحث إلى استخلاص النقاط التالية:

١- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح قد أثر تأثيراً إيجابياً في تأهيل الاصابة والعظام المكونة لمفصل الكاحل وأظهر كفائه عاليه فى تخفيف مستوى الالم المصاحب للاصابة.

٢- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى الشفاء وزيادة في نسب التحسن لمتغير قوة عضلات الساق والفخذ للقدم المصابة.

٣- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى زيادة في نسب التحسن في إطالة عضلات الفخذ والساق المصابة وتحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل من قبض بسط ولف ودوران للرجل المصابة.

٤- البرنامج التأهيلى ساعد على عوده المدى الحركى الى اقرب ما كان عليه قبل حدوث الاصابة مقارنه بالطرف السليم.

٥- البرنامج التأهيلى أظهر تحسن واضح فى مستوى الاتزان للقدم المصابة.
٦- ساعدت التمرينات بالحبل المطاطى وتمرينات الاثقال على عودة المصاب الى ممارسه نشاطه وحياته فى فترة زمنيه قصيرة وبكفأه عاليه.
٧- البرنامج التأهيلي عمل على سرعة الشفاء للعظام المصابة مما عمل على سرعة تقليل درجة الإحساس بالألم في مكان الإصابة وعودة المصاب لممارسة حياته فى أسرع وقت ممكن.

**التوصيات:**

في حدود مجتمع البحث ووفق لما تم التوصل إليه الباحث من النتائج يوصي بما يلي:

١- الاسترشاد بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح والاستدلال بة عند تأهيل إصابة الكسر المضاعف لعظام مفصل القدم بعد التثبيت.
٢- التركيز على استخدام التمرينات بالحبل المطاط والتمرينات بالاثقال داخل اى برنامج لتأهيل اصابات مفصل القدم بصفة عامة واصابات الكسر المضاعف لعظام الساق بصفة خاصة.
٣- ضروره استخدام تمرينات الاتزان فى البرامج التأهيليه لجميع اصابات مفصل القدم.
٤- ضرورة عمل اختبارات بدنيه ووظيفيه للمصاب قبل العوده الى ممارسه النشاط التخصصى .
٥- توفير الأجهزة الحديثة في تشخيص وتأهيل إصابات العضلات والعظام بصفة عامة، لما تتمتع به بمستوى عالي من الدقة.
٦- الإسترشاد من نتائج هذه الدراسة في إجراء أبحاث علمية أخرى على كيفية الوقاية من هذه الإصابة.

٧- إجراء المزيد من الأبحاث العلمية للعمل على إيجاد أفضل وسائل تشخيص للإصابات وقياس مدى التحسن ومستوى درجة الألم أثناء مراحل التأهيل المتعددة.

٨- عمل مراكز للتأهيل الرياضي داخل المستشفيات العامة الحكومية من المتخصصين في مجال التأهيل الرياضي وفق لوائح كليات التربية الرياضية المتخصصة.

## (( المراجـــــــــــــع ))

### أولا: المراجع العربية:


١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر الدين (١٩٩٣م):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أسامه مصطفى رياض (١٩٩٩م):** العلاج الطبيعي وتأهيل الرياضيين، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **عزت محمود الكاشف (١٩٩٠م):** التمرينات التأهيلية للرياضيين ومرضى القلب، مكتبة النهضة المصرية.

٤- **محمد صبحي حسانين (٢٠٠١م):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية (الجزء الأول)، دار الفكر العربي، الطبعة الرابعة، القاهرة.

٥- **محمد فتحي هندي (١٩٩١م):** علم التشريح الطبي للرياضيين، دار الفكر العربى، القاهرة.

٦- **محمد قدري بكرى (٢٠٠٠م):** الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **محمد قدري بكرى وسهام السيد الغمرى (٢٠٠٥م):** الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى، دار المنار للطباعة، القاهرة.

٨- **محمود إبراهيم عبد الله التربانى (٢٠٠٩م):** تأثير برنامج علاجي تأهيلي مقترح لتمزق الرباط الجانبي الخارجي لمفصل كاحل الرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة، تربيه رياضيه بنين، الهرم.

٩- **محمود إسماعيل عبد الحميد الهاشمي (٢٠٠٩م):** تأثير برنامج تمرينات لتأهيل التواء مفصل القدم أثناء تدريس الجمباز بجامعة الأزهر، رسالة ماجستير غير منشورة، تربيه رياضيه بنين، الهرم.

١٠- **مها حنفي قطب محمد وآخرون (٢٠٠٩ م ):** الإصابات الرياضية والعلاج الحركي، دار الإسراء للطباعة، القاهرة.

**ثانيا: المراجع الإنجليزية:**

**11- Appenzeller, O, Mann, R.A, Close JR. (1998 m):** Fitness training Injurier sport Midicine schworzen berg, baltmore, New York, Harper & Row , Publishers Inc .

**12- El-Rakaway, M (1990 m):** El-Rakaway, M.: Anatomy Of Lower Limp, El-Nasser El-Hadesa Library Cairo.

**13- Fu As, Hui-Chan CW (2005 m)**: ankle joint proprioception and postural control in basketball palyers with bilateral ankle sprains, Department of Rehabilitation

Sciences THE Hong Kong polytechnic university, Hung Hom, Kowllon Hong Kong. Am J Sports Med2005AUG.

**14- Kaikkonen A, Kannus P (1996 m):** Surgery versus functional Treatment in ankle ligament Tears a prospective study, Clin Orthop.

**15- Michael Kent (1998 m):** The oxford dictionary of Sport science and Medicine, Seconded, oxford University Press.

**16- Mongine, R. E. (1992 m):** The Eary Treatment of Mation Complicution Aiter Reean Struction of the Ad "In Cinci-Nati, Sports Med Center. Ohio Cline Orthep.

**17- Pijnenburg AC, et al (2003 m):** Operative and functional treatment of rupture of the latertal ligament of the ankle. A randomized Prospective trial journal of Bone and joint Sur gery. 85 (4) May.

**18- Thompson CW, Floyd RT (1998 m):** Manual of structura Kinesiology. 13th ed., Dubuque, IA: WCB/McGRAW-Hill; 129-132.

**19- T. J chandler, W. b. Kibler (1993 m):** MUSCLE training in injury Prevention in sports injuries: Basic principles of Prevention and care, oxford.