

فعالية برنامج تأهيلي لتحسين نشاط العضلات المرتبطة ببعض إصابات الكاحل للاعبين الرياضات الجماعية

الدكتور / مجدي محمود وكوك *

الدكتور / محمد بكر محمد **

الدكتور / عبدالله السيد سوسة ***

الباحث / محمد هشام محمد هلال ****

ملخص البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على مدى تأثير برنامج تأهيلي حركي مقترح لتحسين نشاط العضلات المرتبطة ببعض إصابات الكاحل للاعبين الرياضات الجماعية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، باستخدام التصميم القياس القبلي والبينى والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين المترددين على مستشفى الجزورى وحدة الطب الطبيعي والتأهيل الحركي بمدينة القاهرة وتشتمل على عدد ١٢ لاعبين مصابين بتمزق الرباط الوحشى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية رجال، بواقع (١٠) مصابين للدراسة الأساسية، و(٢) مصابين للدراسة الاستطلاعية ، وقد اظهرت نتائج البحث أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن نشاط العضلات العاملة على مفصل الكاحل عند (القبض/٩٠ - البسط/٩٠ - القبض/٦٠ - البسط/٦٠) أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث ، البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن فى درجة الإتران للعينة قيد البحث، البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن فى المدى الحركى لمفصل الكاحل عند (قبض - بسط - تباعد - تقريب) أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث، البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن فى درجة الألم للكاحل أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث، البرنامج التأهيلي المقترح يؤثر إيجابيا على رفع الكفاءة الوظيفية لحركة القدم وبالتالي عودتها إلى الحالة الطبيعية قرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث.

* استاذ دكتور بكلية علوم الرياضة جامعة طنطا.

** استاذ مساعد بكلية علوم الرياضة جامعة بنها.

*** مدرس بكلية علوم الرياضة جامعة بنها.

**** باحث بكلية علوم الرياضة جامعة بنها.

Abstract:

The research aims to identify the extent of the impact of a proposed motor rehabilitation program to improve the activity of the muscles associated with certain ankle injuries in team sports players. The researcher used the experimental method, employing a pre-test, post-test, and follow-up design for a single experimental group. The research sample was intentionally selected from injured individuals visiting the Al-Ganzouri Hospital's physical therapy and motor rehabilitation unit in Cairo, consisting of ١٢ male players suffering from grade two lateral ligament tears of the ankle, with ١٠ injured for the main study and ٢ injured for the exploratory study.

The results of the proposed rehabilitation program showed an improvement in the activity of the muscles working on the ankle joint at (flexion/٩٠ - extension/٩٠ - flexion/٦٠ - extension/٦٠), closer to the healthy limb of the sample under study. The proposed rehabilitation program led to an improvement in the balance level of the sample under study. The proposed rehabilitation program resulted in an improvement in the range of motion of the ankle joint at (flexion - extension - abduction - adduction), closer to the healthy limb of the sample under study. The proposed rehabilitation program led to an improvement in the pain level of the ankle, closer to the healthy limb of the sample under study. The proposed rehabilitation program positively affects the functional efficiency of foot movement, thus returning it to a normal state closer to the healthy limb of the sample under study.

مقدمة ومشكلة البحث:

يعيش العالم الآن نهضة علمية في شتى مجالات الحياة نتيجة البحث والتنقيب عن المعلومات التي تجعل من التأهيل الحركي أن يتخذ أسلوباً مميزاً للدراسة وهذا بدوره يعد هدفاً يتسابق إليه العديد من العلماء في تقديمهم البحوث والدراسات لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من النظريات العلمية والحقائق الحديثة في مجال التأهيل . تعد الإصابات الرياضية من أهم الأسباب التي قد تؤدي إلى نهاية المستقبل الرياضي للاعب ولهذا فقد نالت ظاهرة الإصابات الرياضية اهتماماً بالغاً وفي ظل التقدم العلمي يتطلب الإعداد الحديث للرياضيين . وتحدث الإصابات الرياضية بأنواعها نتيجة ممارسة النشاط البدني سواء كان بشكل ترويحي أو أثناء التدريب أو المنافسات وهي لا تختلف كثيراً عن إصابات الحوادث . والاهتمام بالإصابات وأسبابها وطرق الوقاية منها لم تلقى الاهتمام الكافي لدى معظم الرياضيين فالاهتمام إنما يأتي في مرحلة لاحقة لحدوثها دون أن يبذل جهد لتفاديها أو الإقلال من حدوثها .

ويشير **مجدى الحسنى (٢٠١١م)** تمثل الإصابات الرياضية بصفة عامة إعاقة بالغة الخطورة على ممارسي الألعاب الجماعية عامة، وخاصة إذا تعرض الجسم أو جزء منه إلى قوة تزيد عن قدرة الجسم على التحمل مما يقلل من مستوى أداء اللاعبين البدني والمهاري وقد تكون السبب في إعتزال اللاعب مبكراً حيث يمكن أن تسبب الإصابة بعض المضاعفات (٢٦: ٧)

تعد الإصابات الرياضية من أهم الأسباب التي قد تؤدي إلى نهاية المستقبل الرياضي للاعب و له فقد نالت ظاهرة الإصابات الرياضية اهتماماً بالغاً وفي ظل التقدم العلمي يتطلب الإعداد الحديث للرياضيين . وتحدث الإصابات الرياضية بأنواعها نتيجة ممارسة النشاط البدني سواء كان بشكل ترويحي أو أثناء التدريب أو المنافسات وهي لا تختلف كثيراً عن إصابات الحوادث . والاهتمام بالإصابات وأسبابها وطرق الوقاية منها لم تلقى الاهتمام الكافي لدى معظم الرياضيين فالاهتمام إنما يأتي في مرحلة لاحقة لحدوثها دون أن يبذل جهد لتفاديها أو الإقلال من حدوثها مسبقاً. (٢٦: ٦٢)

ويذكر **مجدى وكوك (٢٠٠٧)** أن إصابة التواء مفصل الكاحل تحدث بصورة كبيرة لدى معظم الرياضيين، نظراً لتكرارها اليومي في الملاعب المختلفة في كل أنواع الممارسة الرياضية، حيث تبلغ نسبة إصابة مفصل الكاحل بالالتواء حوالي ٥٨٪ من مجموع الإصابات التي يتعرض لها هذا المفصل، وأن إصابة الرباط الخارجي الوحشي لمفصل الكاحل يمثل أعلى نسبة من بين الإصابات الأخرى، حيث أن من بين كل ٥ حالات التواء توجد ٤ حالات للرباط الوحشي، وأن إصابة الالتواء تحدث نتيجة للضغط والشد الزائد عن القدرة الطبيعية الوظيفية للأربطة العاملة على مفصل الكاحل، وكذلك الهبوط غير السليم على أحد الأطراف والذي يؤدي إلى شد وتمزق جزئي أو كلي للأربطة المحيطة بالمفصل. (٢٨ : ١-٢)

والإلتواء في الكاحل يحدث عندما تلتف أو تتحرك القدم بشكل غير طبيعي خارج المدى الطبيعي للمفصل وعند الميلان أو السقوط فإن وزن الجسم يشكل قوة كبيرة عند الهبوط وهذا يسبب تمدد الأربطة بشكل أكبر من معدلها الطبيعي مما يعرضها للتمزق ، وهذا ينتج عنه ألم وتوم (٢٠: ٢٥)

ويشير **عبدالباسط صديق (٢٠١٣)** إلى أن التأهيل الرياضي (البدني) من المحاور الأساسية في علاج العديد من الإصابات، حيث يهدف أساساً إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة والمفاصل، وكذلك تعويض الفرد عما فقده من عناصر اللياقة البدنية والوصول به إلى المستوى الأقرب لحالته الطبيعية وذلك باستخدام العلاج الطبيعي المناسب . (٣٣ : ١٤)

تعد مرحلة التأهيل بعد الإصابة من اهم المراحل في علاج الإصابات الرياضية وهي التي تحدد عودة اللاعب الى الملعب والتنافس مثل بقية أقرانه الرياضيين في الفريق ويحتاج الرياضي المصاب الى التأهيل وخاصة التأهيل الرياضي بعد الإصابة بدرجة أكبر من احتياج المصاب العادي الى التأهيل . لأن المصاب العادي يحتاج فقط لأن تعود أعضاؤه المصابة الى أدائها الوظيفي الطبيعي فقط بينما يحتاج المصاب الرياضي علاوة على ذلك إن يعود الى كفاءته البدنية ومستواه الرياضي العالي الذي كان عليه قبل الإصابة

وعملية التأهيل بعد الإصابة تهدف الى عودة اللاعب الى الملعب في اسرع وقت ممكن مع محاولة الاحتفاظ بالمستوى البدني والمهاري للاعب الذي كان عليه قبل الإصابة أو تقليل الفاقد منه قدر الإمكان وهي عملية مستمرة تبدأ أثناء العلاج الطبي للإصابة وتمتد إلى ما بعد العلاج الطبي.

ونظرا لخبرة الباحثون في المجال الرياضي فقد لمس دور الاصابة كمشكلة تعوق إلى حدٍ كبير التقدم بمستوى الأداء لدى ممارسين بعض الرياضات الجماعية، لذلك اتجه في دراسته الى وضع فعالية برنامج تأهيلي حركي لتحسين نشاط العضلات المرتبطة ببعض إصابات الكاحل للاعبين الرياضات الجماعية مع استخدام التدليك المسحي للعمل على زيادة سرعة الإستشفاء حتى تكون مؤشرا لإعادة النظر في طرق إعداد اللاعبين والوقاية من الإصابات وما يترتب عليها من الارتقاء بمستوى الاداء .

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى فعالية برنامج تأهيلي حركي لتحسين نشاط العضلات المرتبطة ببعض إصابات الكاحل للاعبين الرياضات الجماعية لتحسين مايلي :

- ١- القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل .
- ٢- المدى الحركي للعضلات العاملة على مفصل الكاحل .

٣- تحسين الإتزان للعينة قيد البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في درجة الإحساس بالآلم لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على (القبض/٩٠ - البسط/٩٠ - القبض/٦٠ - البسط/٦٠) لمفصل الكاحل لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في مستوى الإتزان لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في المدى الحركي لمفصل الكاحل عند (قبض - بسط - تباعد - تقريب) لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث "

مصطلحات البحث:

البرنامج التأهيلي :

هو عبارة عن تمارين حركية باستخدام بعض الأدوات والأجهزة الرياضية يتم إعطاؤها للمصاب بشدات وتكرارات مقننة لمحاولة تحسين الحالة الفسيولوجية للعضلة المصابة وإعادة كفاءتها كما كانت عليه قبل الإصابة . (تعريف إجرائي)

التمارين التأهيلية :

هي أحد وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي ، بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء على شكل تمارين أو أعمال وظيفية أو مهارية ، وذلك لإستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي أو اليومي . (٣٤)

الإصابات الرياضية :

تلف أو إعاقة سواء كان التلف مصاحباً أو غير مصاحب بتهتك الأنسجة نتيجة لأى تأثير خارجي سواء كان ميكانيكي أو كيميائي وعادة مايكون هذا التأثير مفاجئاً وشديداً. (٢٢)

التواء مفصل الكاحل

هو تمدد و تمزق في أربطة الكاحل أو القدم يصاحبها تمزق في العضلات والأوتار مما يحدث تورم وآلم حاد وربما نزيف خفيف على شكل بقع داكنة . (٣٨)

إجراءات البحث

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي لمجموعة واحدة لمناسبتة لطبيعة البحث.

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث الأفراد المصابين من سن ١٨ الي ٢٥ سنة ويبلغ عددهم (١٨) مصاب.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين المترددين على مستشفى الجنزورى وحدة الطب الطبيعي والتأهيل الحركي بمدينة القاهرة وتشتمل على عدد ١٢ لاعبين مصابين بتمزق الرباط الوحشى لمفصل الكاحل من الدرجة الثانية رجال، بواقع (١٠) مصابين للدراسة الأساسية، و(٢) مصابين للدراسة الاستطلاعية كما بجدول

التوصيف الإحصائي لعينة البحث

مناقشة النتائج وتفسيرها :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وما توصل إليه الباحثون مع الإسترشاد بالمراجع العلمية والدراسات السابقة ، قام الباحثون بمناقشة وتفسير النتائج التى تم الحصول عليها كما يلى:-

مناقشة وتفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الاول والذي ينص على :

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البينى والقياس البعدى فى درجة الإحساس بالآلم لصالح القياس البعدى لدى أفراد عينة البحث"

يتضح من جدول (١٤) ان قيمة معامل الالتواء (للطرف المصاب) بالنسبة لقياس درجة الآلم كانت (٠.٧٨١) وكان حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية $0.05 = 0.347$ وانحصرت هذه القيمة بين $3 \pm$ وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتمائل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يتضح من جدول (١٥) ان قيمة معامل الالتواء (للطرف السليم) بالنسبة لقياس درجة الآلم كانت (٠.٠٠٠) وكان حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية $0.05 = 0.347$ وانحصرت هذه القيمة

بين ± 3 وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يوضح جدول (١٦) ان قيمة ت المحسوبة الخاصة بمتغير درجة الألم حققت (٢٨.٣١٨) بينما كانت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ حققت (٢.١٠١) تكون قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ويوضح أيضا معدل التغير ١٠٠.٠٠٪ مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات لكل من (الطرف المصاب والطرف السليم) فى متغير درجة الألم قيد البحث لصالح الطرف السليم وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥.

يوضح جدول (١٧) ان قيمة ف المحسوبة الخاصة بمتغير درجة الألم (الطرف المصاب) حققت (٧٥.٧٥٩*) بينما كانت ف الجدولية عند درجتى حرية ٢٧ ، ٢ ومستوى معنوية ٠.٠٠٥ = ٣.٣٥ وبذلك تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥ مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبنى والبعدى لدى مجموعة البحث (الطرف المصاب) فى متغير درجة الألم لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (١٨) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البنى - والقياس البعدى) فى متغير درجة الألم (الطرف المصاب) لمفصل الكاحل قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى ووجود فروق معنوية بين القياسات فى متغير درجة الألم وقد بلغت قيمة إختبار LSD (٠.٩٠٢) وقد تفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث.

ويتضح من جدول (١٩) وشكل (٣) والخاص بمعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البنى - والقياس البعدى) فى متغير الإحساس بالألم (للقدم المصابة) للعينة قيد البحث حيث كانت نسبة التحسن للقدم المصابة (١٠٠.٠٠٠٪).

وتتفق هذه النتائج مع دراسة مى حسين الرضوان (٢٠١٩) (٣٤)، دراسة عبدالرحمن حسانين خاطر (٢٠٢٢) (٢٢)، دراسة محمد حسن عبدالعزيز (٢٠٢٠) (١٧)، دراسة محمود سعيد محمود (٢٠٢٠) (٤٠)، دراسة فاطمة سيد عبدالعليم (٢٠٢١) (٣٨)، دراسة Shawn Ray شون راى (٢٠٠٦) (٦٧) دراسة ويليمز وآخرون Willems et al (٢٠٠٢) (٦٦)، دراسة جيزا وآخرون او (Giza et al ٢٠٠٣) (٦٨). حيث أشارت الدراسات السابق ذكرها أن برامج التأهيل البدنى مع إستخدام شرائط الكينزيو اللاصقة تعمل على تحسين درجة مستوى الألم للعينات المختلفة .

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه محمد قذري بكري - سهام السيد العمري (٢٠١١م) إلى أن العلاج التأهيلي البدني المتكامل يؤثر تأثيراً إيجابياً على تقوية العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتخفيف الألم وتحسين النغمة العضلية.

ويُرجع الباحثون هذا التحسن بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في متغير قياس درجة الإحساس بالألم إلى أن البرنامج التأهيلي الذي يحتوى على تدريبات المرونة والإطالة يعمل على تدعيم الكاحل المصاب بتمزق الرباط الخارجي وزيادة قوته ومرونته ويساعد على تقليل مستوى الألم لدى المصاب.

وأيضاً يعزو الباحثون هذا التحسن بين القياسات في متغير قياس درجة الإحساس بالألم إلى أنه تم ممارسة التمرينات التأهيلية بصورة منتظمة وتم التدرج فيها من حيث الحجم والشدة خلال المراحل الثلاثة للبرنامج التأهيلي ، حيث كانت درجة الألم في المرحلة الأولى كبيرة ومع التدرج في التمرينات قلة درجة الألم في المرحلة الثانية ، وبعد زيادة الأحمال والمقاومات في المرحلة الثالثة حدث ذلك التحسن كما تشير إليه الجداول والأشكال السابقة .

وبناء على ما سبق من نتائج جدول (١٤)، (١٥)، (١٦)، (١٧)، (١٨)، (١٩) وما تم مناقشته من قبل الباحثون يتضح ان الفرض الرابع تحقق والذي ينص علي ما يلي:-

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في درجة الإحساس بالألم لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث"

٢/٢/٤ مناقشة وتفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذي ينص على :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على (القبض/٩٠ - البسط/٩٠ - القبض/٦٠ - البسط/٦٠) لمفصل الكاحل لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث"

يتضح من جدول (٢٠) ان قيمة معامل الالتواء للطرف المصاب في القياس القبلي والبيني والبعدي بالنسبة لمتغير القوة العضلية عند قبض / ٩٠ كانت ٠.٨١٢ - ، وعند بسط ٩٠ كانت ٠.٠٢٤ - ، وعند قبض / ٦٠ كانت ٠.٥٩١ - ، وعند بسط ٦٠ كانت ٠.٠٧٤ - ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (٣±) كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يتضح من جدول (٢١) ان قيمة معامل الالتواء للطرف السليم في القياس القبلي والبيني والبعدي بالنسبة لمتغير القوة العضلية عند قبض / ٩٠ كانت ٠.١٠٣ - ، وعند بسط ٩٠ كانت ٠.١٣٩ - ، وعند قبض / ٦٠ كانت ٠.٦٨٣ - ، وعند بسط ٦٠ كانت ٠.٨٢١ - ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد

تراوحت ما بين (± 3) كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يوضح جدول (٢٢) ان قيمة ت المحسوبة الخاصة بمتغير القوة العضلية قد تراوحت بين $(3.062$ إلى $10.749)$ بينما كانت قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = 2.101$ تكون قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات لكل من (الطرف المصاب والطرف السليم) فى متغير القوة العضلية قيد البحث ، كما تراوحت قيمة معدل التغير مابين $(8.209\% - 18.861\%)$

يوضح جدول (٢٣) ان قيمة ف المحسوبة الخاصة بمتغير القوة العضلية (الطرف المصاب) حققت عند قبض / 90 كانت 67.677^* ، وعند بسط 90 كانت 43.344^* ، وعند قبض / 60 كانت 51.084^* ، وعند بسط 60 كانت 33.104^* بينما كانت قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية 2 ، 27 ومستوى معنوية $0.05 = 3.35$ وبذلك تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغير القوة العضلية (لطرف المصاب).

ويتضح من جدول (٢٤) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البينى - والقياس البعدى) فى متغير القوة العضلية (لطرف المصاب) للعينة قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى وجود فروق معنوية بين القياسات فى متغير القوة العضلية وتفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث وقد بلغت قيمة إختبار LSD عند قبض / 90 كانت 0.042 ، وعند بسط 90 كانت 0.048 ، وعند قبض / 60 كانت 0.035 ، وعند بسط 60 كانت 0.034

ويتضح من جدول (٢٥) وشكل (٤) والخاص بمعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البينى - والقياس البعدى) فى متغير القوة العضلية (لطرف المصاب) للعينة قيد البحث حيث تراوحت نسب التحسن عند قبض / 90 كانت 21.495 ، وعند بسط 90 كانت 16.263 ، وعند قبض / 60 كانت 10.373 ، وعند بسط 60 كانت 8.273 ، مما يدل على وجود نسبة تحسن فى متغير القوة العضلية للطرف المصاب .

ويرى الباحثون السبب في التجانس بين قياسات البحث في القوة العضلية للعضلات الشظوية لمفصل الكاحل مايلي:-

- اختيار عينة البحث بدقة وبشكل متجانس من حيث درجة الإصابة والسن والطول والوزن.

- اداء القياس علي جهاز الأيزوكينتك لقياس القوة العضلية لمفصل الكاحل.
 - اداء القياس البعدي علي نفس الجهاز المستخدم في القياس القبلي وتحت اشراف نفس الطبيب مما يقلل من اخطاء القياس.
 - مراعاة المتغيرات المتداخلة التي قد تؤثر علي دقة القياس ولذلك إلترم الباحثونبغلق كل الهواتف المحمولة وأى أجهزة يمكن أن تؤثر على دقة القياس .
- وتتفق هذه النتائج مع دراسة مى حسين(٢٠١٩م) (٣٤) ، دراسة محمود سعيد (٢٠٢٠م) (٣٦) ، عبدالرحمن حسانين (٢٠٢٢م) (٣٩) دراسة ويليمز وآخرون Willems et al (٢٠٠٢م) (٦٦) ، دراسة جيزا وآخرون او Giza et al (٢٠٠٣م) (٦٨) .
- حيث اشارت الدراسات السابقة ان القوة العضلية بعد البرنامج التأهيلي تزداد مما يدل علي تحسن القوة العضلية .
- ويعزي الباحث هذا التحسن بين القياسات القبلية والبعدية في متغير القوة العضلية إلى أنه تم ممارسة التمرينات التأهيلية بصورة منتظمة وتم التدرج فيها من حيث الحجم والشدة خلال المراحل الثلاثة للبرنامج التأهيلي حيث كانت القوة العضلية فى المرحلة الأولى ضعيفه ومع التدرج فى التمرينات وزيادة الشدات والتكرارات زادت القوة العضلية فى المرحلة الثانية ، وبعد زيادة الأحمال والمقاومات فى المرحلة الثالثة حدث ذلك التحسن كما تشير إليه الجداول والأشكال السابقة.
- ويتفق هذا مع ما أشار إليه مجدي وكوك (٢٠٠٧) إلى أن التحسن النسبي الذي يحدث بعد نهاية كل مرحلة في متغير القوة العضلية يرجع إلى محتوى البرنامج التأهيلي والذي يشتمل على مجموعة من التمرينات المتدرجة التي تلائم كل مرحلة وتحقق الهدف منها والتي تؤدي إلى تنمية القوة العضلية.
- كما يؤكد إبراهيم زغلول (٢٠٠٧) إلى أنه يجب أن تتدرج بتمرينات القوة من القوة الثابتة إلى المتحركة إلى استخدام الأوزان ثم الاستيك المطاط ثم المقاومات المختلفة في جميع الإتجاهات والتدرج في استخدام المقاومات المناسبة من حيث الشدة والحجم وذلك من خلال مراحل البرنامج التأهيلي يساعد على تحسن القوة العضلية.
- كما يؤكد الباحثونأيضاً علي أهمية البرنامج التأهيلي المقترح وتدريباته المتنوعة التى ساهمت في تحقيق الشفاء وتحسين القوة العضلية على نشاط العضلات المرتبطة ببعض إصابات الكاحل وبناء علي ما سبق من نتائج جدول (٢٠) ، (٢١) ، (٢٢) ، (٢٣) ، (٢٤) ، (٢٥) وما تم مناقشته من قبل الباحثونيتضح ان الفرض الاول تحقق والذي ينص علي ما يلي:-

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على (القبض/٩٠ - البسط/٩٠ - القبض/٦٠ - البسط/٦٠) لمفصل الكاحل لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث.

٣/٢/٤ مناقشة وتفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثالث والذي ينص على:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في مستوى الإلتزان لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث".

يتضح من جدول (٢٦) ان قيمة معامل الالتواء (للقدم المصابة) بالنسبة لقياس التوازن كانت (٠.٤٠٧) قيمة معامل الالتواء (للقدمين معا) بالنسبة لقياس الإلتزان كانت (٠.٠٠٠) وكان حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٣٤٧ وانحصرت هذه القيمة بين ± ٣ كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يتضح من جدول (٢٧) ان قيمة معامل الالتواء (للقدم السليمة) بالنسبة لقياس التوازن كانت (١.١٦٢) وكان حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٣٤٧ وانحصرت هذه القيمة بين ± ٣ كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يوضح جدول (٢٨) ان قيمة ت المحسوبة الخاصة بمتغير الإلتزان حققت (٦.٠٠١) بينما كانت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = (٢.١٠١) تكون قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة لكل من (القدم المصابة والقدمين معا) في متغير الإلتزان قيد البحث لصالح الطرف السليم وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٠٠٥ ، كما تراوحت قيمة معدل التغير بين القدم المصابة والقدم السليمة إلى (١٥٤.٥٤٥٪).

يوضح جدول (٢٩) ان قيمة ف المحسوبة الخاصة بمتغير الإلتزان (للقدم المصابة) حققت (٣٧.٤٧٩) بينما كانت قيمة ف المحسوبة الخاصة بمتغير التوازن (للقدمين معا) حققت (٤٦.٦٦٢) بينما كانت ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢٧ عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = (٣.٣٥) تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على وجود فروق دالة وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة لدى مجموعة البحث فى متغير الإلتزان لصالح القياس البعدي .

يوضح جدول (٣٠) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - والقياس البيني - والقياس البعدي) في متغير الإتزان (للقدم المصابة) للعينة قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى وجود فروق معنوية بين القياسات في متغير الإتزان وقد بلغت قيمة إختبار LSD للقدم المصابة (٠.٦٦٠)، وقد بلغت قيمة إختبار LSD للقدمين معا (٠.٤٥٠) وقد تفوق القياس البعدي للعينة قيد البحث.

ويتضح من جدول (٣١) وشكل (٥) والخاص بمعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - والقياس البيني - والقياس البعدي) في متغير الإتزان (للقدم المصابة) للعينة قيد البحث حيث كانت نسبة التحسن للقدم المصابة (٦٠.٧١٤٪) وكانت نسبة التحسن للقدمين معا (٧٣.٣٣٣٪).

ويرى الباحثون السبب في التجانس بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - والقياس البيني - والقياس البعدي) في درجة الإتزان مايلي:-

- اداء تمرينات البرنامج التأهيلي وتنفيذ مراحل البرنامج بكل دقة. ويتفق ذلك ما أشار إليه عبدالرحمن حسانين (٢٠٢٢م) أن تطبيق التمرينات بشكل جيد في البرنامج التأهيلي يعمل على تحسين الإتزان في القدم المصاب .

- اختيار عينة البحث بدقة وبشكل متجانس من حيث درجة الإصابة والسن والطول والوزن.

- قياس الإتزان بواسطة جهاز الإتزان (Biodex Balance System)

- اداء القياس البعدي علي نفس الإختبار المستخدم في القياس القبلي وتحت اشراف نفس الطبيب مما يقلل من اخطاء القياس.

وتتفق دراسة الفرض الثانى مع دراسة محمد حسن عبدالعزيز (٢٠٢٠) (٣٥)، دراسة عبدالرحمن حسانين خاطر (٢٠٢٢م) (٢٢)، دراسة محمود محمد ربيع (٢٠٢٠م) (٣٧)، دراسة فاطمة سيد عبدالعليم (٢٠٢١م) (٣٨)، ايفرت فيرهاجين وآخرون Verhagen et,all (٢٠٠٤) (٦٥) . في أن البرنامج التأهيلي وسرعة تطبيقه يؤدي إلى تحسن مستوي الإتزان الكلى للجسم لدى المصابين.

ويذكر مجدي وكوك (٢٠٠٧) أنه يمكن البدء في أداء تمرينات التوازن في المرحلة الثانية، وأن الاستقبال الذاتي يتم استعادته بواسطة أداء تمرينات التوازن على لوحة التذبذب، وأنه توجد مستقبلات حسية ميكانيكية العضلات والأوتار والأربطة المحيطة بالمفصل وهذه المستقبلات يتم تنشيطها أو استثارتها عن طريق المثبرات التي تتعرض لها المنطقة المصابة.

كما يذكر علاء الدين عليوة ومحمد مرسل (٢٠٠٢) أن تمرينات التوازن تعمل على إكساب الفرد القدرة على التحكم في الجسم وترقية التوافق العضلي العصبي والاحتفاظ بتوازن الجسم أثناء أداء الأوضاع والحركات المختلفة.

ويعزي الباحثون اسباب وجود فروق دالة احصائيا ونسبة تحسن بين القياس القبلي والبينى والبعدى في درجة الإتزان لصالح القياس البعدى إلى مدى النجاح والتقدم الذي حققه البرنامج التأهيلي ففي بداية البرنامج كانت نسبة الإتزان ضعيفة كما بينت القياسات القبلية لجميع متغيرات البحث الخاصة بالإتزان.

ومع بداية تنفيذ البرنامج تم ممارسة التمرينات التأهيلية وتم التدرج فيها من حيث الحجم والشدة خلال المراحل الثلاثة للبرنامج التأهيلي والتي احتوت على تمرينات تأهيلية ، حيث كان الإتزان فى المرحلة الأولى ضعيف جداً ومع التدرج فى تمرينات التوازن وتقوية العضلات والأربطة المحيطة بعضلات الكاحل زادت نسبة الإتزان بصورة ملحوظة

فى المرحلة الثانية ، وبعد زيادة الأحمال والمقاومات فى المرحلة الثالثة حدث ذلك التحسن الذى تشير إليه الجداول والأشكال السابقة .

حيث يرى الباحثون أن الاتزان يعتبر عاملاً أساسياً فى الحركات التى تؤدي فى الكثير من الأنشطة اليومية والرياضية وهكذا يتضح أهمية الاتزان فى أداء المهارات الحركية والتى تتطلب تغييراً مفاجئاً فى الحركات التى يفقد فيها المصاب اتزانه وضرورة أن يستعيد اتزانه بسرعة ليبدأ حركة جديدة بالإضافة إلى أن كل نوع من الأنشطة اليومية والرياضية يتطلب نوع خاص من الاتزان وهذا ما راعاه الباحثون عند تصميم البرنامج التأهيلي بما اشتمل من تمرينات تأهيلية تساعد المصابين فى الاحتفاظ بوضع الجسم فى الثبات أو الحركة لتحقيق الواجبات الحركية المطلوبة منه اثناء المهارات الرياضية.

ويتفق هذا مع ما أشار إليه أحمد الشطورى (٢٠١٧) إلى أن التحسن النسبي الذى يحدث بعد نهاية كل مرحلة فى متغير الإتزان يرجع إلى محتوى البرنامج التأهيلي والذى يشتمل على مجموعة من التمرينات المتدرجة التى تلائم كل مرحلة وتحقق الهدف منها والتى تؤدي إلى تحسن نسب الإتزان لدى المصابين، حيث أن تمرينات التوازن تنمى الاستقبال الحسي الذاتي وتزيد من كفاءته.

وبناء على ما سبق من نتائج جدول (٢٦)، (٢٧)، (٢٨)، (٢٩)، (٣٠)، (٣١) وما تم مناقشته من قبل الباحثون يتضح ان **الفرض الثاني تحقق** والذي ينص علي ما يلي:-

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البينى والقياس البعدى فى مستوى الإتزان للقدمين لصالح القياس البعدى لدى أفراد عينة البحث"

مناقشة وتفسير النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الرابع والذي ينص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في المدى الحركي لمفصل الكاحل عند (قبض - بسط - تباعد - تقريب) لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث "

يتضح من جدول (٣٢) ان قيمة معامل الالتواء للطرف المصاب في القياس القبلي والبيني والبعدي بالنسبة لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل **ال(قبض)** كانت - ٠.٢٠٤ بينما **ال(بسط)** كانت - ٠.٥٩٠ بينما **ال(تباعد)** كانت ٠.٤٨٠ بينما **ال(التقريب)** كانت ٠.٢٧٨ وانحصرت هذه القيم بين ± 3 وهى اقل من حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية $0.05 = 1.347$ مما يشير الى اعتدالية البيانات وتمائل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

يتضح من جدول (٣٣) ان قيمة معامل الالتواء للطرف السليم في القياس القبلي والبعدي بالنسبة لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل **ال(قبض)** - ٠.١٥٨ كانت بينما **ال(بسط)** كانت - ٠.٥٥٦ بينما **ال(تباعد)** كانت ٠.٠٢٤ بينما **ال(تقريب)** كانت ٠.٠٤١ وانحصرت هذه القيم بين ± 3 وهى اقل من حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية $0.05 = 1.347$ مما يشير الى اعتدالية البيانات وتمائل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

يوضح جدول (٣٤) دلالة الفروق الاحصائية بين الطرف المصاب والطرف السليم وقيمة ت المحسوبة الخاصة بمتغير المدى الحركي لمفصل الكاحل **ال(قبض)** كانت ٤.٢٤٦ بينما **ال(بسط)** كانت ٤.٧٤٢ بينما **ال(تباعد)** كانت ٣.٩٨٥ بينما **ال(تقريب)** كانت ٣.٩٣٣ بينما كانت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية $0.05 = (2.101)$ ، كما تراوحت قيمة معدل التغير ما بين (12.651%) - (16.176%) وبذلك تكون قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة لكل من (الطرف المصاب والطرف السليم) فى متغير المدى الحركي لمفصل الكاحل (قبض - بسط - تباعد - تقريب) لصالح الطرف السليم وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

يوضح جدول (٣٥) ان قيمة ت المحسوبة الخاصة بمتغير المدى الحركي (للطرف المصاب) لمفصل الكاحل **ال(قبض)** كانت ٥٥.٩٩٨ بينما **ال(بسط)** كانت ٤٨.٠٣٩ * بينما **ال(تباعد)** كانت ٥٦.٢١٣ * بينما **ال(تقريب)** كانت ٣١.١٥٩ * بينما كانت قيمة ت الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢٧

ومستوى معنوية $0.05 = 3.35$ وبذلك تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يدل على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات الثلاثة للطرف المصاب لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (٣٦) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البينى - والقياس البعدى) فى متغير المدى الحركى (الطرف المصاب) لمفصل الكاحل قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى ووجود فروق معنوية بين القياسات فى متغير المدى الحركى وقد بلغت قيمة إختبار LSD الـ(قبض) كانت ١.٧٨١ بينما الـ(بسط) كانت ٣.٤٨١ بينما الـ(تبعيد) كانت ٠.٧٥٥ بينما الـ(تقريب) كانت ٠.٦٧٢ وقد تفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث.

ويتضح من جدول(٣٧) وشكل (٦) والخاص بمعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - والقياس البينى - والقياس البعدى) فى متغير المدى الحركى (للتطرف المصاب) ظهرت النتائج المئوية على وجود نسبة تحسن بعد القياس البعدى وقد بلغت نسبة التحسن الـ(قبض) كانت ١٣.٤٤٨ بينما الـ(بسط) كانت ١٧.٢٨٦ بينما الـ(تبعيد) كانت ١٦.٦٦٧ بينما الـ(تقريب) كانت ١٥.٢٣٨ وقد تفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **عبدالرحمن حسانين (٢٠٢٢م) (٢٢) ، دراسة محمد حسن عبدالعزيز(٢٠١٥) (٣٥) ، دراسة محمود سعيد محمود(٢٠٢٠م) (٤٠) ، دراسة Shawn Raye شون راى(٢٠٠٦م) (٦٧) فى أن اداء التمرينات التأهيلية من أفضل الوسائل التي تساعد على تحسين الكفاءة الوظيفية للمدى الحركي.**

ويشير محمد قدرى بكرى (٢٠٠٥) أن من أهداف البرنامج التأهيلي استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب ومنها استعادة المدى الحركي للعضو المصاب.

ويذكر مجدى وكوك (٢٠٢١) أن تدريبات المرونة المقننة تعمل على الاحتفاظ بالمدى الكامل لحركة المفصل ولهذا يجب على اللاعبين الاحتفاظ بزيادة مرونة المفاصل وينتج عن ذلك أن يكون الأداء في أفضل صورة وبالتالي يمكن الإقلال من حدوث الإصابات الناتجة عن قلة المرونة المفصلية.

كما أن ممارسة تمرينات المرونة السلبية والإيجابية تحقق الإطالة وزيادة خاصية المطاطية للأربطة والعضلات معاً وبتمتية هذه الخواص يتسع المجال الحركي فالاهتمام بإطالة العضلات ومرونة مفاصل الجسم ، أحد العوامل الهامة للوقاية من الإصابات الوقاية.

ويعزى الباحثون هذا التحسن بين القياسات القبلى والبينية والبعدية في متغير الكفاءة الوظيفية إلى أنه تم ممارسة التمرينات التأهيلية بصورة منتظمة وتم التدرج فيها من حيث الحجم والشدة خلال

المراحل الثلاثة للبرنامج التأهيلي والتي احتوت على تمارينات تأهيلية ، حيث كانت الكفاءة الوظيفية في المرحلة الأولى ضعيف ومع التدرج في تمارينات المرونة والإطالة زادت الكفاءة الوظيفية في المرحلة الثانية ، وبعد زيادة الأحمال والمقاومات في المرحلة الثالثة حدث ذلك التحسن الذي تشير إليه الجداول والأشكال السابقة .

وكذلك فإن الباحثون يرجع هذا التحسن بين القياس القبلي والبعدي في متغير الكفاءة الوظيفية إلي التأثيرات المصاحبة لأداء التمارينات التأهيلية لهذه الإصابة والتي تعمل بدورها على رفع كفاءة وقدرة العضلات والأربطة حيث أن أداء الانقباضات العضلية يكون مصحوباً بنشاط ملحوظ في الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي وبالتالي يزداد الأكسجين الوارد للعضو المصاب عن طريق زيادة الدم المتدفق بما يكفل تقوية العضلات والأربطة التي ضعفت نتيجة الإصابة.

وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه **مجدي وكوك (٢٠٠٧)** إلى أن التحسن النسبي الذي يحدث بعد نهاية كل مرحلة في متغير المدى الحركي يرجع إلى محتوى البرنامج التأهيلي والذي يشتمل على مجموعة من التمارينات المتدرجة التي تلائم كل مرحلة وتحقق الهدف منها والتي تؤدي إلى تحسن المدى الحركي.

كما يوضح **محمد عادل رشدي (٢٠٠٤)** إلى أن اشتغال البرنامج التأهيلي على تمارينات القوة العضلية واستخدامها بصورة منتظمة ومتدرجة تؤدي إلى حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرضي للعضلة، وزيادة حجم الألياف السريعة، زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة وزيادة كثافة الشعيرات الدموية.

كما يشير أيضا **مدحت قاسم (٢٠١٥)** إلى أنه يجب البدء فوراً في تمارينات تنمية المدى الحركي السلبي والإيجابي لمفصل الكاحل في جميع الاتجاهات وبمساعدة يد المعالج لما لها من أهمية كبيرة في التخلص من الورم والألم وزيادة المدى الحركي والتقليل من الفاقد في قوة الأنسجة الضامة واستعادة حركة وقوة المفصل.

ويذكر **أسامة رياض (٢٠٠٢م)** أن هناك ارتباط وثيق بين مرونة المفاصل وقدرة الألياف العضلية على الاستطالة، وعندما يوجد قصور في المدى الكامل للحركة فإن ذلك قد يسبب تحديداً لمدى استطالة الألياف العضلية العاملة عليها ، لذلك يجب التأكد أولاً من مرونة المفاصل قبل اختبار قدرة الألياف العضلية على الاستطالة .

وبناء علي ما سبق من نتائج جدول (٣٢)، (٣٣)، (٣٤)، (٣٥)، (٣٦)، (٣٧) وما تم مناقشته من قبل الباحثون يتضح ان الفرض الثالث تحقق والذي ينص علي ما يلي:-

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي في المدى الحركي لمفصل الكاحل عند (قبض - بسط - تباعد - تقريب) لصالح القياس البعدي لدى أفراد عينة البحث "

أظهرت النتائج في جدول (٣٨) وشكل رقم (٧) ويلاحظ الباحثون من الجدول والاشكال السابقة دلالة الفروق لإحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للطرف السليم في المتغيرات الأساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٠.٣١٨ - ٢.٣٤٢) وذلك عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وقد كانت قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية $٠.٠٥ = ١.٨٣٣$ كما تراوحت قيمة معدل التغير ما بين (٠.٣٠٧% - ١٨.١٨٢%) .

أظهرت النتائج في جدول (٣٩) وشكل رقم (٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للطرف المصاب والطرف السليم في المتغيرات الأساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٠.٠٠٠ الى ١.٢٠٨) وذلك عند مستوى معنوية (٠.٠٥) كما تراوحت قيمة معدل التغير ما بين (٠.٠٠٠% - ٢٢.٢٢٢%)

أظهرت النتائج في جدول (٤٠) وشكل رقم (٩) نسب معدل التحسن المئوية بين الطرف المصاب والطرف السليم في المتغيرات الأساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة نسب معدل التحسن المئوية للطرف (المصاب) ما بين (٨.٢٧٣% - ١٠٠.٠٠٠%) كما تراوحت قيمة نسب معدل التغير المئوية للطرف (السليم) ما بين (٠.٠٠٠% - ٢٢.٢٢٢%)

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود طبيعة العينة وإستناداً على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصل الباحثون إلى الإستنتاجات التالية:

١. البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن نشاط العضلات العاملة على مفصل الكاحل عند (القبض/٩٠ - البسط/٩٠ - القبض/٦٠ - البسط/٦٠) أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث.
٢. البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن في درجة الإلتزان .
٣. البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلى حدوث تحسن في المدى الحركي لمفصل الكاحل عند (قبض - بسط - تباعد - تقريب) أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث.
٤. البرنامج التأهيلي المقترح أدى حدوث تحسن في درجة الألم للكاحل أقرب ما يكون للطرف السليم للعينة قيد البحث.

٥. البرنامج التأهيلي يؤثر إيجابيا على رفع الكفاءة الوظيفية لحركة القدم .

التوصيات:

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود طبيعة العينة وإعتماداً على البيانات والنتائج التى تم التوصل إليها من خلال الباحثونوفى ضوء عينة البحث يوصى الباحثون بالتوصيات التالية :

١. استخدام البرنامج التأهيلي المقترح مع الحالات المصابين ببعض إصابات الكاحل .
٢. ضرورة اجراء ابحاث ودراسات علمية علي جوانب الإصابات الرياضية للقدم
٣. ضرورة الاهتمام بدراسة إصابات الكاحل بشكل اكثر عمقاً ومن جوانب مختلفة.
٤. الإهتمام بتنمية القوة العضلية للعضلات المصابة فى القدم
٥. ضرورة الإهتمام بتحسين درجة التوازن للمصابين بإصابات فى القدم

المراجع

أولاً : المراجع العربية

- ١ - إبراهيم سعد زغلول، حمدي أحمد على (٢٠١٠م) : التمرينات الإستشفائية وتطبيقاتها ، دار المصرى للطباعة ، القاهرة .
- ٢ - احمد حمدي محمد (٢٠١٢م) : برنامج تأهيل بدنى للطرف السفلى بإستخدام جهاز مقترح للتمرينات الثابتة لإصابة تمزق الرباط الوحشى لمفصل الكاحل ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية
- ٣ - أحمد عبدالرحمن الشطوري (٢٠١٧م) : الطب الرياضي والتأهيل البدنى ، مدخل الإصابات الرياضية والإسعافات الأولية ، دار الكتاب الحديث
- ٤ - أحمد محمد خاطر وعلي فهمي البيك (١٩٩٩م) . القياس في المجال الرياضي، دار الكتاب الحديث، الإسكندرية، الطبعة الرابعة.
- ٥ - أسامة مصطفى رياض (٢٠٠٣ م) : الطب الرياضي وإصابات الملاعب، دار الفكر العربي، القاهرة..
- ٦ - إسلام عبدالرحمن محمد (٢٠٢١م) : الإعاقات الحركية والصحية وسائل التقييم والأساليب العلاجية الحديثة ، مكتبة زهراء الشرق ، الطبعة الأولى .
- ٧ - إيناس محب إبراهيم صالح (٢٠١٢م) : فاعلية برنامج تأهيل مقترح وتكملى بجهاز الأرتيو Artu لعلاج إصابة إلتواء الكاحل (لمتسابقى الميدان والمضمار) رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .
- ٨ - بحرى حسن عبدالله (٢٠١٨م) : التمرينات المائية وأثرها فى تطوير القدرات البدنية والحركية للأطفال المصابين بالشلل الدماغى ، الطبعة الأولى ، دار دجلة ، دمشق .
- ٩ - جمعة محمد عوض (٢٠١٧م) : التمرينات العلاجية في الطب الرياضي، دار ألوان للطباعة والنشر، الطبعة الأولى ، القاهرة
- ١٠ - حمدي أحمد وتوت (٢٠١٢م) : تمرينات الاطالة والمرونة وصف تشريحي- اختبارات ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- ١١ - سميرة خليل إبراهيم (٢٠١٠م) : العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات ، مكتبة الكتب العربية.
- ١٢ - سميرة خليل محمد ٢٠١٠م : العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات ، العراق
- ١٣ - سميرة خليل محمد ٢٠٠٤م : إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل الأكاديمية العراقية، العراق..
- ١٤ - عبدالباسط صديق عبد الجواد (٢٠١٣) : قراءات حديثه في الاصابات الرياضيه برامج التأهيل والعلاج دار ماهي للنشر والتوزيع الإسكندرية .
- ١٥ - عبدالرحمن حسانين خاطر (٢٠٢٢م) : تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام السلسلة الكيناتيكية والوسط المائي على إصابة تمزق الرباط الخارجي لمفصل الكاحل ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية جامعة بنها .
- ١٦ - عبدالرحمن عبدالحميد زاهر (٢٠٠٤م) : موسوعة الإصابات الرياضية والإسعافات الأولية مركز الكتاب للنشر القاهرة .
- ١٧ - عزة رجب محمد (٢٠٠٣م) : برنامج تمرينات تعويضية لبعض إنحرافات العمود الفقري لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية

- ١٨ - عزت حمدي امين (٢٠١٩م) : فاعلية برنامج تاهيلي مع المجال المغناطيسي للحد من الالتواء المزمن لمفصل الكاحل ، رسالة ماجستير غير منشورة بكلية التربية الرياضية للبنات ، جامعه الإسكندرية
- ١٩ - علا ناجي فوزي (٢٠١٨م) : تأثير برنامج مائي على إعادة تاهيل مفصل الكاحل المصاب بتمزق جزئي في الأربطة الخارجية لدى لاعبات كرة السله، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه بنها.
- ٢٠ - علاء الدين محمد عليوة، محمد مرسل حمد (٢٠٠٢م) : التمرينات البدنية المصورة، المكتبة العصرية بالمنصورة.
- ٢١ - علي بن خليفه علي (٢٠١٠م) : تأثير تمارينات الطالة البجائية الثابتة على مرونة المفاصل والوقاية من اصابات الطرف السفلي لالعبى كرة القدم بكلية التربية بجامعة الملك سعود" ،رسالة ماجستير، غير منشورة،كلية التربية - قسم التربية البدنية وعلوم الحركة ،جامعة الملك سعود ،السعودية.
- ٢٢ - علي جلال الدين احمد (٢٠٠٧م) : الإضافة فى الإصابات الرياضية ، الطبعة الثالثة ، الزقازيق.
- ٢٣ - فاطمة سيد عبدالعليم (٢٠٢١م) : فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتأهيل إصابات التواء مفصل الكاحل للاعبات مسابقات الوثب ، بحث منشور بالمجلة العلمية ، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
- ٢٤ - فراج عبدالحميد توفيق (٢٠٠٥م) : "أهمية التمرينات البدنية فى علاج التشوهات القوامية ، جامعة أم القرى ، ط١ ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الاسكندرية.
- ٢٥ - محمد توفيق الرخاوى (٢٠٠٣م) : الموجز الإرشادى عن التشريح ، الطبعة الحادية عشر ، المركز العربى للوثائق والمطبوعات الصحية ، الكويت.
- ٢٦ - مجدى الحسيني عليوة (٢٠١١م) : الإصابات الرياضية بين الوقاية و العلاج ، طبعة أولى ، الزقازيق.
- ٢٧ - مجدى محمود وكوك (٢٠٢١م) : الإصابات والإسعافات الأولية، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
- ٢٨ - مجدى محمود وكوك (٢٠٠٧م) : تقييم الوظيفي لمفصل الكاحل بعد تأهيله من إصابته الالتواء من الدرجة الثانية، مجلة العلوم البدنية والرياضية بكلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية.
- ٢٩ - محمد النجار توفيق (٢٠٠٥م) : تأثير التمرينات التأهيلية على الإستقرار الوظيفي للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى ، بحث منشور ،المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية،المجلة (٥٠) العدد (٤٠)، حلوان .
- ٣٠ - محمد جاسم محمد (٢٠٢٠م) : الطب الرياضي للمدربين والمعالجين ،العالمية للنشر . بغداد.
- ٣١ - محمد حسن عبدالعزيز (٢٠٢٠م) : تأثير برنامج تأهيلي مدعم بمكملات الكولاجين وفيتامين سي على الاستقرار الوظيفي للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجي للاعبى كرة القدم ، بحث منشور بالمجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.
- ٣٢ - محمد عصمت محمد (٢٠٠٦م) : تأثير برنامج تمارينات تأهيلية على اصابة الالتواء المتكرر للرباط

- الوحشي لمفصل الكاحل لدى بعض الرياضيين
٣٣- محمد قدرى بكري (٢٠١١م) :
التدليك التقليدي والإنعكاسي في الطب البديل , دار المناعة للطباعة
, الطبعة الثانية , القاهرة.
- ٣٤- محمد قدرى بكري , سهام الغمري (٢٠١٣م) :
الإصابات الرياضية والتأهيل البدني , دار المنار للطباعة , القاهرة
- ٣٥- محمد قدرى بكري (٢٠١١م) :
التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات , القاهرة.
- ٣٦- محمود سعيد محمود (٢٠٢٠م). :
تأثير برنامج تاهيلي باستخدام تمارين السلسلة الحركية المفتوحة
والمغلقة على بعض حالات التمزق لعضلات الفخذ الخلفية
للرياضيين، رسالة دكتوراه غير منشورة بكلية التربية الرياضية جامعة
بنها .
- ٣٧- محمود محمد ربيع (٢٠٢٠م) :
فاعلية برنامج الاتزان الديناميكي لتأهيل اصابه تمزق الرباط الجانبي
الخارجي لمفصل الكاحل , بحث منشور بالمجلة العلمية , بكلية
التربية الرياضية جامعه مدينه السادات.
- ٣٨- مختار سالم محمد (٢٠١١م) :
إصابات الملاعب , دار المريح , القاهرة
- ٣٩- مدحت قاسم عبد الرزاق, أحمد محمد عبد الفتاح :
الإصابات والتدليك تطبيقات عملية, دار الفكر العربي, القاهرة.
(٢٠١٥م) :
- ٤٠- مي حسين الرضوان (٢٠١٩م) :
أثر برنامج تاهيلي مقترح لتنمية القوه في العضلات العاملة على
مفصل الكاحل بعد التعرض للالتواء الخارجي لدى الرياضيين
الممارسين لالعاب القوى , رسالة ماجستير غير منشورة في كلية
التربية الرياضية , جامعة تشرين سوريا ,
- ٤١- ناهد أحمد عبدالرحيم (٢٠١١م) :
التمرينات التأهيلية لتربية القوام , ط١ , دار الفكر , عمان الأردن .
ثانياً : المراجع الأجنبية:
- ٤٢- Daniel Manganaro; Khalid : Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Ankle Joint ,
Alsayouri ٢٠٢٢ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK٥٤٥١٥٨/> , May ٢٩, ٢٠٢٢.
- ٤٣- Epifanov. V. A(٢٠٠٧) : Medical rehabilitation, Guitar Media Publishing, Moscow, Khirurgiia
(Mosk).
- ٤٤- Evert Verhagen, Allard van : TheEffect of a Proprioceptive Balance Board Training Program for
der Beek, Jos Twisk(٢٠٠٤) the Prevention of Ankle Sprains, Published online before print July
٢٠, ٢٠٠٤, doi: ١٠.١١٧٧/٠.٣٦٣٥٤٦٥.٣٢٦٢١٧٧Am J Sports Med
September ٢٠٠٤ vol. ٣٢ no.
- ٤٥- Giza E, Fuller C, Junge A, : Mechanisms of foot and ankle injuries in soccer, Am J Sports Med ;
Dvorak(٢٠٠٣) ٣١ (٤): ٤, Jul – Aug

- ٤٦- Griend,R A V Saniof : Mechanisms of foot and ankle injuries in soccer, Am J Sports Med ; ٣١ (٤): ٤, Jul – Aug ٢٠٠٣.
- ٤٧- Mahmut Nedim : Sports Injuries Prevention, Diagnosis, Treatment, and Rehabilitation
Doral(٢٠١٢) M. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- ٤٨- Mariotto S٢٠١٥ : : Extracorporeal shock wave therapy in inflammatory diseases:
Curr ,Molecular mechanism that triggers anti-inflammatory action
.Med Chem, ١٦ (١٩): P ٢٦٦-٢٧٢,
- ٤٩- Millan, Mary (٢٠٠٩) : MassageAndTherapeutic Exercise , General Books, USA.
- ٥٠- Opilalhman,& short(٢٠١٠) : Kinesthetic spastic cerebral palsy & of non handicapped ,develop
children pmental medicin & child neurology ,usa .
- ٥١- Robert C. Schenck(١٩٩٩) : Athletic Training and Sports Medicine, third edition, American
Academy Of Orthopedic Surgeons.
- ٥٢- Shahesta Salah٢٠١٥ : Hand book of sport therapy injury assessment, sport injury
rehabilitation
- ٥٣- Shawn Raye : The effect of massage on reducing the pain of lateral ankle joint
(٢٠٠٦) sprain, PubMed, Am J Sports Med. Sep-Oct; ٢٨(٥),
- ٥٤- Sinclair, Marybetts,(٢٠٠٧) : TherapeuticMassageIn Athletics, Lippincott WilliamsAnd Wilkins,
Philadelphia.
- ٥٥- Steven J٢٠١٦ : Acute Ankle Sprains, Keys to Diagnosis and Return to Play." The
Physician and Sports medicine, Vol ٣٠ – No. ١٢, Pages ٣٣- ٣٥ ,
٢٠١٦.
- ٥٦- Weerapong p et al(٢٠٠٥) : The mechanism of massage and effects on performance,muscle
recovery and injury prevention , Sports Med, Department of Physica.
, NE , USA,.
- ٥٧- Williams T. Witvrouw E, : Proprioception and Muscle Strength in Subjects With a History of
Verstuyft J, Vaes P, De Ankle Sprains and Chronic Instability. Athl Ghent University, Ghent,
Clercq D ٢٠٠٢ Belgium. J Train.;٣٧(٤);,Dec.