

تأثير برنامج تأهيلي بدني على المجال الحركي لمفصل القدم المصابة بالالتواء لدى لاعبي كرة اليد والتايكواندو

* أحمد عبد السلام عطيتو

** *بشار فوزي عبد الجواد

*** نسرين صالح عبد الفتاح

- المقدمة ومشكلة البحث :

يتطلب الإنجاز الرياضي ضرورة استمرار اللاعب وانتظامه في عملية التدريب بعيداً عن الإصابات الرياضية التي تعد مرحلة فصل في خط سير الوصول إلى الفورمة الرياضية المطلوبة للمنافسة ، ومن هذا المنطلق فقد عمدت الكثير من الهيئات الرسمية إلى متابعة بيان البحث والتحليل الإحصائي المرتبط بنوعية وعدد الإصابات الرياضية التي يتعرض لها اللاعبين، ومن أمثلة ذلك الدراسة التي أجراها جانج Junge (٢٠٠٤م) التي أجريت لحصر أنواع الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة القدم خلال الدورات والألعاب الاولمبية للفترة ما بين عامي ١٩٩٨م - ٢٠٠١م. (٣)

ويرى جانج ودفورك Junge, A., Dvorak (٢٠١٤م) (٢٣) أن الإصابات الرياضية تمثل أحد المعوقات الأساسية التي تواجه تطوير المستوى الرياضي للاعب وتحول دون تحقيقه للإنجاز الرياضي المطلوب، حيث تتأثر عمليات التطور المرحلي لتوزيع أحمال التدريب الرياضي نتيجة إلى ما يتعرض له اللاعب من إصابات مختلفة .

ويذكر عادل رشدي (٢٠١٣م) (١٣) أن اختلاف أنواع الإصابات الرياضية وتعددتها يرتبط بجوانب عديدة قد يرجع بعضها إلى اللاعب والبعض الآخر إلى المدرب، وقد تكون الإصابة راجعة إلى المحيط الخارجي، أو تتعلق بالنواحي الفسيولوجية الداخلية مثل تعرض اللاعب إلى فقد أو استهلاك الطاقة ووصوله إلى حالة التعب والإرهاق.

ويشير عبد الرحمن عبد الحميد (٢٠٠٤م) (٩) إلى أن إصابات الملاعب عادةً تنشأ من أخطاء إما في الأماكن التي تزاول فيها الأنشطة الرياضية أو بسبب الأدوات المستخدمة أو الملابس التي يرتديها اللاعب أو الحالة الجسمانية أو النفسية له أو لخطأ في التدريب أو التطبيق. ويرى كل من قدرى بكري، سهام الغمري (٢٠١٣م) أن الإصابات الرياضية تمثل عائق كبير

* أستاذ الإصابات الرياضية، رئيس قسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

** *أستاذ مساعد، رئيس قسم التربية الرياضية، جامعة النجاح، دولة فلسطين.

*** باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

أمام التطور في المستوى الرياضي البطولي، وتؤثر إصابات الجهاز الساند المحرك على أنظمة الجسم المختلفة مما يتسبب عنها إعاقة ردود الأفعال المنعكسة لأجزاء الجسم، وكذلك قد ينتقل تأثيرها إلى أوعية القلب وأجهزة التنفس بالإضافة إلى الجهاز الهضمي والإخراجي مما يؤدي إلى عدم التنسيق بين هذه الأجهزة، لذا فإن الإصابة تعتبر حالة مرضية. (١٢:١٥)

ويشير أسامة رياض (٢٠١٣م) إلى أن الاستخدام المستمر للقدمين في ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة ينتج عنه العديد من التغيرات المرضية، حيث يصاحبها آلام تختلف تبعاً لشدها. (٥ :

١٤٩)

ويوضح عزت الكاشف (٢٠٠٤م) أهمية التمرينات التأهيلية في المساعدة على سرعة استعادة الشفاء، حيث تعتبر واحدة من أكثر الوسائل المركبة تأثيراً في علاج الرياضيين وغير الرياضيين المصابين بأي إعاقات في أعضاء أجسامهم، ومن ثم تعمل على سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها، ومن هنا برز دور التمرينات التأهيلية التي تسهم في عودة اللاعب للممارسة الطبيعية للأنشطة الرياضية عقب تعرضه للإصابة. (٩ :١٠)

ويذكر علي جلال الدين (٢٠٠٧م) أن التأهيل الحركي يجب أن يمر بالمعالجة الإستشفائية **Recovery Treatment** التي يتم فيها القضاء على حالة الالتهاب واستشفاء الخلل الوظيفي الناتج عن الإصابة، ثم تأتي بعد ذلك مرحلة التأهيل الرياضي **Sport Rehabilitation** وهي تتلخص في إعادة الرياضي بصورة متدرجة ومتابعة إلى معاودة التدريب الطبيعي في مجال تخصصه الرياضي، مع الأخذ في الحسبان المستويات المناسبة من أحجام وشدة الأحمال التدريبية، وكذلك الوقاية من تكرار الإصابة.

(١١ : ٣٣٢، ٣٣٤)

إن الإهمال في علاج الإصابة قد يرجع إلى عدم معرفة مدى خطورتها أو بسبب عدم مصارحة اللاعب للجهاز الطبي، ومن خلال عمل الباحثين في مجال التدريب وجدوا أن هناك خلل في أداء المهارات الحركية المختلفة بسبب إصابات القدم بالالتواء وما يتبعها من عدم القدرة على الحركة وحفظ توازن الجسم، نتيجة تمزق أحد الأربطة أو الغضاريف، ومن ثم وجب العناية بالمفصل المصاب ودراسة أفضل الطرق والوسائل للتأهيل بعد حدوث الإصابة لعودة القدم المصابة للحالة الطبيعية في أسرع وقت ممكن، الأمر الذي أدى إلى عمل محاولة تجريبية لإيجاد حلا لهذه المشكلة، وذلك عن طريق تصميم برنامج تأهيلي مقترح لمفصل القدم المصابة بالالتواء، وكذلك من خلال الاستعانة ببعض الدراسات مثل دراسة كل من جرير Gerber (٢٠٠٥م) (٢٢)، أحمد عبد السلام (٢٠٠٧م) (٢)، الونسو Alonso (٢٠٠٨م) (١٩)، إكستراند Ekstrnd جين

Jan(٢٠٠٩م)(٢١)، كيرك باتريك Kirk Batrick (٢٠٠٩م)(٢٤)، وينتر وجيليان Winter & Gillian(٢٠١٠م)(٢٦).

- أهداف البحث :

تصميم برنامج تأهيلي مقترح على المجال الحركي لمفصل القدم المصابة بالالتواء من الدرجة الأولى والثانية لدى لاعبي كرة اليد والتايكواندو ومعرفة أثره على:

١- تحسن القدم المصابة بالالتواء من الدرجة الأولى لدى اللاعبين.

٢- تحسن القدم المصابة بالالتواء من الدرجة الثانية لدى اللاعبين.

- فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى في متغير القوة العضلية والالتزان والمجال الحركي لمفصل القدم المصاب بالالتواء من الدرجة الأولى لدى اللاعبين لصالح القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى في متغير القوة العضلية والالتزان والمجال الحركي لمفصل القدم المصاب بالالتواء من الدرجة الثانية لدى اللاعبين لصالح القياس البعدى.

- مصطلحات البحث :

١- الإصابات الرياضية Sport Injuries

" تلف أو إعاقة سواء كان التلف مصاحباً أو غير مصاحب بتهتك الأنسجة نتيجة لأي تأثير خارجي سواء كان ميكانيكي أو كيميائي وعادة ما يكون هذا التأثير مفاجئاً وشديداً " . (١١ : ١٥)

٢- الالتواء (الجزع) :

" هو إصابة رباط أو أكثر بالمفصل ، ويحدث عندما يدفع المفصل للحركة خارج المدى الطبيعي له" . (٦ : ١٢٤)

٣- التمرينات التأهيلية :

" هي أحد وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي ، بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء على شكل تمرينات أو أعمال وظيفية أو مهارية ، وذلك لاستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي أو اليومي " . (١٥ : ٧٨)

٤- الكفاءة الحركية :

" المدى الحركي للمفصل أو مجموعة من المفاصل ، وتقاس بأقصى مدى بين بسط وقبض المفصل ، ويعبر عن ذلك إما بدرجة الزاوية أو بخط يقاس بالسنتيمتر " . (٩ : ٤٩)

- إجراءات البحث :

- منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي وأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي على مجموعتين تجريبتين.

- مجتمع البحث:

لاعبي كرة اليد والتايكواندو المصابين بالتواء في مفصل الكاحل من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والمتكررين على مراكز التأهيل البدني بالمملكة الأردنية الهاشمية.

- عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من بين لاعبي كرة اليد والتايكواندو الذكور المصابين بالتواء في مفصل القدم من الدرجتين الأولى أو الثانية ودون التدخل الجراحي، وذلك تبعاً لتشخيص الطبيب المختص، وبلغ عدد العينة (١٢) مصاب منهم (٦) مصابين من الدرجة الأولى، و(٦) مصابين من الدرجة الثانية، وتراوح أعمارهم من (١٨ - ٢٢) سنة.

- شروط اختيار العينة :

١- أن يكونوا من المصابين بالتواء مفصل الكاحل من الدرجة الأولى أو الثانية .

٢- أن يكونوا من اللاعبين المشاركين في منافسات كرة اليد والتايكواندو.

٣- موافقة جميع أفراد العينة على الاشتراك في البرنامج .

٤- تقارب الظروف البيئية بين الأفراد .

٥- تقارب الصفات البدنية للأفراد (الطول ، الوزن ، السن) .

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في

متغيرات السن والوزن والطول $n = 12$

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التواء
السن	سنة	٢٠.٢٥	٢٠.٠٠	٣.٦٦	٠.٢٠
الوزن	الكيلوجرام	٧٦.٣٣	٧٦.١٢	٤.١٧	٠.١٥
الطول	السنتيمتر	١٧٥.٠١	١٧٥.٠٩	٢.٢٢	٠.١١-

يتضح من الجدول (١) أن معاملات الالتواء في المتغيرات قيد الجدول لعينة البحث ككل تراوحت ما بين ٠.١١-، ٠.٢٠، أي أنها انحصرت ما بين ٣+، ٣- مما يدل على تجانس العينة ككل في هذه المتغيرات.

– أدوات ووسائل جمع البيانات :

١. جهاز ريستاميتير لقياس الطول والوزن الكلي للمصاب.
٢. جنيوميتير لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل.
٣. تنسوميتر لقياس القوة العضلية.
٤. لوحة الاتزان لقياس التوازن.
٥. حبل مطاط .
٦. استمارة جمع بيانات للاعبين المصابين.

تصميم البرنامج التأهيلي المقترح:

بعد الاطلاع على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بموضوع الدراسة والبرامج التأهيلية المختلفة والمعلومات المتعددة على شبكة المعلومات الدولية مثل دراسة محمد عبد العزيز (٢٠٠٢م) (١٤)، جيرير Gerber (٢٠٠٥م) (٢٢)، أحمد عبد السلام (٢٠٠٧م) (٢)، ألونسو Alonso, A (٢٠٠٨م) (١٩) كيرك باترك Kirk Patrick (٢٠٠٩م) (٢٤) أكستراند وجان Ekstrand & Jan (٢٠٠٩م) (٢١)، هاشم شريف (٢٠١٠م) (١٧)، ساندرس ماري "Sanders-Marry" (٢٠١١م) (٢٥) أحمد عبد التواب (٢٠١٢م) (١)، حيث عمل الباحث على تحليل جميع البرامج التأهيلية السابقة والمعلومات التي تم التوصل إليها وذلك لتحديد اوجه الاختلاف والاتفاق بين هذه البرامج بالاضافة إلى التعرف على القصور والمشكلات التي واجهت هذه البرامج عند تصميمها، ثم قام الباحث بتصميم البرنامج التأهيلي المقترح بما يتناسب مع درجة الإصابة.

– القياسات القبلية:

قام الباحثون بتنفيذ القياسات القبلية علي مجموعة عينة البحث لكل حالة علي حدة حسب موعد حضورها للتأهيل في الفترة من ٢٠١٩/٩/٢٠ م – ٢٠١٩/٩/٢٣ م.

تجربة البحث الاساسية :

تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث من حيث القياسات القبلية وتنفيذ البرنامج والقياسات البعدية لكل مصاب على حده، وبلغت مدة البرنامج (٤) أسابيع بواقع (٥) جلسات أسبوعياً لكل حالة، ومن ثم بلغ عدد الجلسات (٢٠) جلسة، وكان زمن الجلسة يتراوح ما بين (٣٥: ٦٠) دقيقة. وقد قام الباحثون بتطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة من ٢٠١٩/٩/٢٥ م – ٢٠١٩/١١/٦ واشتملت كل جلسة على ما يلي:

- الإحماء: ومدته من (٥ - ١٠) دقائق وذلك لتهيئة العضلات ، من خلال التدليك العلاجي ومجموعة من تمارين المرونة والإطالة وذلك في حدود الألم .
- فترة التمرينات الأساسية: ومدتها من (٢٥ - ٤٠) دقيقة ، واشتملت على التمرينات المحددة في كل مرحلة من مراحل البرنامج المقترح .
- التهدئة: ومدتها من (٥ - ١٠) دقائق واشتملت على تمارين الاسترخاء لعودة الجسم لحالته الطبيعية
- القياسات البعدية:
- تم تنفيذ القياسات البعدية بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي علي عينة البحث بنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف في الفترة من ٢٠١٩/١١/٨ - ٢٠١٩/١١/١٢م.
- المعالجة الإحصائية:
- ١- المتوسط الحسابي.
- ٢- الانحراف المعياري.
- ٣- اختبار دلالة الفروق باستخدام الإحصاء اللاپارامترية بطريقة ويلكوكسن .
- ٤- النسب المئوية لمعدلات التغير % .
- عرض ومناقشة النتائج:
- عرض النتائج:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعدل التغير للمجموعة المصابة بالتواء مفصل القدم من الدرجة الأولى
ن = ٦

معدل التغير %	الفرق	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
		ع	م	ع	م		
٢٠.١٦%	٣.٠٣	٣.٤٥	١٨.٠٦	٢.٥٥	١٥.٠٣	كجم	القوة العضلية
٥.٧٨%	٣.٠٦	٢.٧٦	٥٥.١٧	٣.٦٨	٥٢.١١	ثوان	الاتزان
١١.٨٤%	٢.٠١	٢.٧٢	١٨.٩٩	٣.٣١	١٦.٩٨	درجة	البسط
٨.٠٥%	٢.٨٨	٠.٨٥	٣٨.٦٥	١.٥٠	٣٥.٧٧	درجة	القبض
٥.٩٨%	١.٥٥	٥.٥٦	٢٧.٤٥	٤.٦٦	٢٥.٩٠	درجة	الدوران للخارج
١٦.٣٦%	١.٨٩	١.٨٠	١٣.٤٤	٢.٣٠	١١.٥٥	درجة	الدوران للداخل

- يوضح جدول(٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياسات القبليّة والبعدية في متغيرات القوة العضليّة والاتزان والبسط والقبض، والدوران للخارج، والدوران للداخل، وذلك بالنسبة للقدم المصابة بالتواء من الدرجة الأولى.
- كما تشير النتائج إلى النسب المئوية لمعدل التغير والتي تراوحت ما بين (٥.٩٨- %٢٠.١٦).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة المصابة بالتواء مفصل القدم من الدرجة الأولى بطريقة ويلكوكسن اللابارامترية

احتمال الخطأ P	قيمة Z	الفرق		متوسط الرتب	القياس	المتغير
		عدد	اتجاه			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	القوة العضليّة/كجم
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	الاتزان/ ثانية
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	البسط/درجة
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	القبض/درجة
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	الدوران للخارج/درجة
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			
٠.٠٠٠٨	*٣.٤٥١	صفر	-	صفر	قبلي بعدي	الدوران للداخل/درجة
		٦	+	٨.٠٠		
		صفر	=			

- قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥ = ١.٩٦

- يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعيدة والقياسات القبلية في (القوة العضلية، الاتزان البسط ، القبض، الدوران للخارج، الدوران للداخل) لصالح القياسات البعيدة .

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعدل التغير للمجموعة المصابة بالتواء مفصل القدم من الدرجة الثانية
 $n = 6$

معدل التغير %	الفرق	القياس البعدي		القياس القبلي		وحدة القياس	المتغيرات
		ع	م	ع	م		
٢٢.٨٩%	٤.١٣	٢.٥٥	٢٢.١٧	٣.٥٩	١٨.٠٤	كجم	القوة العضلية
٣١.٨٩%	١٤.٠٧	٢.٥٢	٥٨.١٩	٣.٦٣	٤٤.١٢	ثوان	الاتزان
٣٨.١٧%	٤.٧١	٠.٨٩	١٧.٠٥	١.١٢	١٢.٣٤	درجة	البسط
١٢.٨٣%	٣.٩٢	١.٠٠	٣٤.٤٧	٢.٣٣	٣٠.٥٥	درجة	القبض
٥٨.٠٥%	١٢.٩١	٠.٥٧	٣٥.١٥	١.٧٥	٢٢.٢٤	درجة	الدوران للخارج
٢٠.١١%	٢.٨٤	١.٠٠	١٦.٩٦	٠.٥٠	١٤.١٢	درجة	الدوران للداخل

- يوضح جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياسات القبلية والبعيدة في متغيرات القوة العضلية، الاتزان، البسط والقبض ، والدوران للخارج ، والدوران للداخل ، وذلك بالنسبة للقدم المصابة بالتواء من الدرجة الثانية، كما تشير النتائج إلى النسب المئوية لمعدل التغير والتي تراوحت ما بين (١٢.٨٣% - ٥٨.٠٥%)

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة المصابة بالتواء مفصل القدم من الدرجة الثانية بطريقة ويلكوكسن اللابامترية

المتغير	القياس	متوسط الرتب	الفرق		قيمة Z	احتمال الخطأ P
			اتجاه	عدد		
القوة العضلية/كجم	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٤.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
الاتزان/ثانية	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٤.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
البسط/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٤.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
القبض/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٣.٥٠	+	٦		
			=	صفر		
الدوران للخارج/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٤.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
الدوران للداخل/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٢.٧٧٤	٠.٠١١
	بعدي	٤.٠٠	+	٦		
			=	صفر		

قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05 = 1.96$

- يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعدية والقياسات القبليّة في (القوة العضلية، التزان، البسط ، القبض ، الدوران للخارج ، الدوران للداخل) لصالح القياسات البعدية .

- مناقشة النتائج :

يوضح جدول(٢) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات في حالة الإصابة بالالتواء مفصل القدم من الدرجة الأولى، حيث حدث تحسن في القوة العضلية بنسبة ٢٠.١٦%، والاتزان بنسبة ٥.٧٨%، أما حركة البسط بنسبة ١١.٨٤%، والقبض بنسبة ٨.٠٥%، والدوران للخارج بنسبة ٥.٩٨%، والدوران للدخل ١٦.٣٦%.

كما يوضح جدول(٣) الفروق بين القياسات القبليّة والقياسات البعديّة لدى مفصل الكاحل المصاب باستخدام اختبار ويلكسون (Z) والذي اشار الى وجود فروق داله احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

وكذلك يوضح جدول(٤) وشكل(٢) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعديّة عن القياسات القبليّة في جميع متغيرات البحث في حالة الإصابة بالالتواء مفصل القدم من الدرجة الثانية، حيث حدث تحسن في القوة العضلية بنسبة ٢٢.٨٩%، والاتزان بنسبة ٣١.٨٩%، أما حركة البسط بنسبة ٣٨.١٧%، والقبض بنسبة ١٢.٨٣%، والدوران للخارج بنسبة ٥٨.٠٥%، والدوران للدخل ٢٠.١١%

كما يوضح جدول (٥) الفروق بين القياسات القبليّة والقياسات البعديّة لدى مفصل الكاحل المصاب باستخدام اختبار ويلكسون (Z) والذي اشار الى وجود فروق داله احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

يرجع الباحثون تلك الفروق بين القياسات القبليّة والبعديّة وزيادة نسبة التحسن في القوة العضليّة والاتزان والمجال الحركي لمفصل القدم المصابة لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح لعينة البحث، مما يدل على أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي وفعال وذلك لأستخدامة التمرينات التأهيلية التي كانت تهدف إلى تنمية المدى الحركي للعضلات العاملة على مفصل القدم المصاب، وذلك من خلال تمرينات الأظالة والمرونة السلبية والأيجابية التي نفذت خلال مراحل البرنامج التأهيلي، كما يتضح أن من الفوائد الفسيولوجية للتمرينات التأهيلية الحركية تحسين المرونة والمطاطية للعضلات والأوتار والأربطة، وأدى هذا التحسن إلى زيادة المدى الحركي .

وهذا يتفق مع ما أشارت اليه صفاء توفيق (٢٠٠٧م) أن التمرينات التأهيلية تحسن وتزيد من القوة العضلية للعضلات العاملة والمدى الحركي، وتقليل مستوى الألم، وسرعة عودة الوظائف الطبيعية للمفصل. (٧: ١١٣)

وهذا يتفق مع ما أشار اليه كلا من " قدرى بكرى وسهام الغمري" (٢٠١٣م) إلى أن من اهداف التأهيل الرياضي التي ينبغي أن تحققها برامج التأهيل للأصابات المختلفة هي أستعادة

الذاكرة الحركية للعضو المصاب، وكذلك استعادة سرعة رد الفعل الانقباضى الأرادى للعضو المصاب، بالإضافة إلى استعادة سرعة رد الفعل الأرتخائى الأرادى للعضو المصاب، وكذلك استعادة قوة العضلات العاملة على العضو المصاب مما يؤدي إلى سرعة استعادة سرعة الأعمال الحركية للعضو المصاب.(٨٨ :١٥)

كما يشير أحمد عبد التواب(٢٠١١م) أنه يجب أن نتقدم بتمرينات القوة من القوة الثابتة فى المرحلة الأولى إلى استخدام الأوزان، الأستيك المطاط، المقاومات المختلفة فى جميع الاتجاهات وذلك فى المرحلة الثانية من البرنامج.(١ :١٢٢)

كما يرجع الباحثون الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية وزيادة نسبة التحسن فى متغير الأتزان سواء لمفصل الكاحل المصاب من الدرجة الأولى أو الثانية إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح، مما يدل على أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابى وفعال وذلك لأستخدامة تمرينات الاتزان الثابت والمتحرك، وتمرينات باستخدام قرص الأتزان الخشبى، والذى تم تطبيقه على عينة البحث، بالإضافة إلى تمرينات القوة العضلية.

وهذا يتفق مع ما اشار اليه "وليد الدمرداش" (٢٠١٠م) أنه يجب الاهتمام بالتمرينات التأهيلية وتدريبات الأتزان الثابت والمتحرك لانها تساعد فى تحسن درجة الأتزان للرجل المصابة.(١٨ :١١٤)

كما يوضح "جمال محب" (٢٠١٣م) أن البرنامج التأهيلي يؤثر بشكل إيجابى فى تحسين درجة الأتزان لمفصل الكاحل المصاب مقارنة بالقياسات القبليّة والتبعية والبعدية للطرف المصاب.(٤ :٢١٤)

ويشير دافيد David (٢٠٠٩م) إلى أن الهدف من التأهيل هو استعادة الوظيفة الكاملة للمفصل من حيث المدى الحركى، والقوة العضلية دون أجهاد العضلات العاملة على المفصل.(٢٠ :٢٩٥)

ويتفق ذلك مع ما أشار اليه عبد الباسط صديق (٢٠١٣م) أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدى إلى تحسين المرونة فى المفاصل وبالتالي زيادة المدى الحركى للعضلات.(٨ :١١٦)

وهذا يتفق مع ما أشار اليه فراج عبد الحميد (٢٠٠٥م) أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركى للمفصل، كما تزيد من تغذية العظام فتتمو بشكل سليم ، كما تعمل على زيادة مطاطية العضلات العاملة على المفصل.(١٢ :١٠٦)

وهذا يتفق مع ما اشار اليه "وليد الدمرداش" (٢٠١٠م) ان برنامج التمرينات التأهيلية يعمل على تحسن المدى الحركى، والقوة العضلية ، للطرف المصاب مقارنة بالطرف السليم.(١٤ :١٠٤)

وهذا يتفق مع ما أشارت اليه كل من مها حنفي قطب، داليا على حسن، ريجاب حسن محمود (٢٠٠٩م)، إلى أن التمرينات التأهيلية، والتدليك من أفضل وسائل العلاج والتأهيل البدني الأمنة لما لها من أثر هام في تخفيف الألم وزيادة المدى الحركي. (١٦: ١٣٢)

مما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي على زيادة معدلات المدى الحركي، حيث توجد فروق دالة أحصائية في متغيرات المدى الحركي (بسط مفصل الكاحل، قبض مفصل الكاحل)، وبذلك يتحقق الفرض الثاني للبحث في تحسن المجال الحركي لمفصل القدم المصابة بالالتواء من الدرجة الأولى والثانية لدى الرياضيين.

- الاستنتاجات :

- ١- البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي على تحسن وزيادة المدى الحركي لمفصل القدم المصابة المتمثل في (البسط ، القبض ، الدوران للخارج ، الدوران للداخل) .
- ٢- وجود تحسن في حالة إصابة مفصل القدم بالالتواء من الدرجة الأولى بشكل أسرع نتيجة البدء في التأهيل قبل تفاقم الإصابة.
- ٣- وجود تحسن بشكل أكبر بالنسبة لإصابة مفصل القدم بالالتواء من الدرجة الثانية نتيجة اختفاء الألم.

- التوصيات :

- ١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح عند تأهيل إصابة التواء مفصل القدم
- ٢- اهتمام المدربين بعوامل الأمن والسلامة واتباع أساليب التدريب الجيدة للوقاية من الإصابة بالالتواء بمفصل القدم.
- ٣- عدم التسرع باللجوء للتدخل الجراحي عند الإصابة بالتواء مفصل القدم من الدرجة الثانية .
- ٤- توجيه المزيد من الاهتمام بتصميم برامج حركية وقائية لمنع حدوث مثل تلك الإصابة .
- ٥- تصميم برامج تأهيلية للمصابين بالتواء مفصل القدم في مراحل عمرية مختلفة لكلا الجنسين .

- المراجع:

- ١- أحمد عبد التواب مصطفى (٢٠١٢م): "تأثير برنامج تمرينات تأهيلية بعد التدخل الجراحي لأصابة القطع في الرباط الخارجي لمفصل القدم"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ، القاهرة.

- ٢- أحمد عبد السلام عطيتو(٢٠٠٧م): " تأثير برنامج تأهيلي مقترح على المجال الحركي لمفصل القدم المصابة بالالتواء لدى لاعبي بعض الألعاب الجماعية والفردية بمحافظة قنا"، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد الثاني والخمسون- ديسمبر ٢٠٠٧م، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
- ٣- أحمد عبد السلام عطيتو(٢٠١٦م): إصابات الملاعب والتعامل مع المواقف الطارئة، دار الكتاب الحديث للنشر، القاهرة.
- ٤- جمال محب احمد(٢٠١٣م):فاعلية برنامج تأهيلي مقترح لمصابي التمزق الثلاثي لركبة الرياضيين"، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ،القاهرة.
- ٥- أسامة رياض (٢٠١٣م): الطب الرياضي وألعاب القوى ، دار الفكر العربي، القاهرة .
- ٦- سميرة خليل محمد(٢٠٠٨م):"إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل"، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد .
- ٧- صفاء توفيق عزمى عطا(٢٠٠٧م):"فاعلية التمرينات وبعض الوسائل العلاجية الحديثة على التخلص من التقلص العضلي لعضلات الرقبة للسيدات من ٢٥-٣٠ سنة"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات، الجزيرة، القاهرة .
- ٨- عبد الباسط صديق (٢٠١٣م): " قراءات حديثة في الإصابات الرياضية - برنامج التأهيل والعلاج " ، ماهي للنشر والتوزيع ، الإسكندرية.
- ٩- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠٠٤م): موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .
- ١٠- عزت محمد كاشف (٢٠٠٤م): التمرينات التأهيلية للرياضيين ومرضى القلب ، مكتبة نهضة مصر ، الطبعة الثانية، القاهرة .
- ١١- علي جلال الدين(٢٠٠٧م) : الإضافة في الإصابة الرياضية ، الطبعة الثالثة ، الزقازيق .
- ١٢- فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥م) :أهمية التمرينات البدنية فى علاج التشوهات القوامية"، الطبعة الأولى، دار الوفاء لندنيا الطباعة والنشر.
- ١٣- محمد عادل رشدي(٢٠١٣م): البحث العلمي وفسولوجيا إصابات الرياضيين، منشأة المعارف الإسكندرية .

- ١٤- محمد عبد العزيز محمد (٢٠٠٢م): " تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية المرتبطة بالالتهاب الروماتويدي المفصلي بمفصل رسغ اليد " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة .
- ١٥- محمد قدري بكري، سهام الغمري(٢٠١٣م): الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ، دار المنار للطباعة ، القاهرة .
- ١٦- مها حنفى قطب، داليا على حسن، ریحاب حسن محمود (٢٠٠٩م): "الأصابات الرياضية والعلاج الحركي"، الأسراء للطباعة، الطبعة الاولى، القاهرة .
- ١٧- هاشم شريف دريني(٢٠١٠م): " تأثير برنامج للتمرينات التأهيلية والعلاج المائي للحد من الالم أسفل الظهر لدى رباعي رفع الأثقال " ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية رياضية للبنين
- ١٨- وليد محمد الدمرداش (٢٠١٠م) : "تأثير برنامج بدنى علاجى تأهيلي مقترح على ناشئ كرة السلة المصابين بتمزق وتر اكيلس"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، القاهرة
- 19- Alonso, A. (2008): " The Medical Tests To Injuries Ankle Tendo " , The Journal Of Orthopedic And Sports Physical Therapy Baltimore, Md .27(4) Apr . 276-284 , London .
- 20-David C. Reid BPT MD(2009):Sports Injury Assessment and Rehabilitation, MCh(orth) MCSP MCPA FRCS(C) .
- 21- Ekstrand & Jan , et all (2009) : " The Incidences Of Ankle Sprains In Orienteering " , Jul , 544 , No (3) , P. 621-627 , Sweden .
- 22- Gerber . J . P , et all . (2005) : " Persistent Disability Associated With Ankle Sprains A Prospective Examination Of An Athletic Population " , Fppt and Ankle International Baltimore md . 19 (10) , Oct
- 23- Junge, A., Dvorak, J., Graf, T., and Peterson, (2014): Football Injuries During FIFA Tournaments and the Olympic Games,. American Journal of Sports Medicine, 32, 805-895.
- 24- Kirk Patrick , D. P. (2009) : " The Snowboarders Injuries Foot and Ankle " , American Journal Of Sport Medicine (Waltham – Mass) 26 (2) , Mar/Apr, 271-277 , U.S.A
- 25-Sanders-Mary,Elizabeth(2011):"Selected Physiological Training Adaptations During A Water Fitness Program Called Wave Aerobics" D N Degree Name Ms, DD.
- 26- Winter , Jillian , J. (2010): A Comparative Study Between Childs and Adult to Know The Sports Injuries " , Jan , 255- 260 Australia .