فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائي مع التحفيز الكهربائي لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة

* م.د/ أحمد سامي محمد الباز

* مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة.

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر التطور الحادث في الإصابات الرياضية والتأهيل البدني من النقاط الهامه في مجال التأهيل والطب الرياضي الحديث ، حيث أن التمرينات التأهيلية لها دورها الأساسي في المحافظة على صحة ولياقة اللاعب من خطر الاصابات الرياضية، حيث يظهر دور التأهيل الحركي في عملية استعادة الوظيفية الحركية بعد الاصابة والتي تبدا منذ الفترة الأولي للإصابة.

وتشير **سميعة خليل (٢٠١٠م)** إلي أن الإصابات الرياضية خطر يهدد مستقبل الرياضيين حيث أن إصابة العضلات هي الأكثر انتشارا بين الرياضيين، وأن٩٠% من الإصابات الرياضية عضلية، وذلك لأن العضلات هي الأداة الرئيسية اتي يتم الاعتماد عليها في متطلبات الأداء البدني لدي الإنسان ، كما تشكل إصابات الأوتار ما يقرب من ٥٠% من مجموع الإصابات بين الرياضيين. (٦: ٢٣)

كما يشير **محمد عادل رشدي (٢٠١٣م)** إلي أن تنوع الإصابات الرياضية وتعددها يعود إلى اللاعب والبعض الآخر إلى المدرب، وقد يكون بسبب المؤثرات الداخلي ة التي تؤدي إلي حدوث الإصابة، أو تتعلق بالنواحي الفسيولوجية الداخلية مثل تعرض اللاعب إلى فقد أو استهلاك الطاقة ووصوله إلى حالة التعب العضلي أو التعب الفسيولوجي لأجهزة الجسم. (١٣: ٣٤)

ويؤكد **عبد الباسط صديق (٢٠١٣م)** علي أن التأهيل البدني يعمل علي إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف الناتج عن خطر الإصابة للعضلات والمفاصل ، وذلك باستخدام البرنامج المناسب ، حيث أنه كلما تم البدا بشكل أسرع في البرنامج التأهيل للإصابة كلما تم الحصول علي نتائج مرضية وسريعة في عملية التأهيل لدي المصاب. (٨ : ٣٣)

ويشير **أسامة رياض** (٢٠١٣م) إلى أن الاستخدام المستمر للقدمين في ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة ينتج عنه العديد من التغيرات المرضية والتي يُعبر عنها حدوث الإصابة حيث يصاحبها آلام تختلف تبعا لشدتها أو مشاكل في مفصل الكاحل. (٥ : ١٤٩)

وتمثل إصابات الالتواء الداخلي لمنطقة مفصل الكاحل لدى الرياضين حوالي (١٠%) من إجمالي إصابات جهاز الحركي وغالبا ما يكثر انتشار هذه الإصابة في المجال الرياضي ويصاحبها تمزق في الأربطة وكذلك كسور في بعض الأحيان حيث تحدث إصابات الالتواء لكثير من الرياضيات أهمها رياضة كرة السلة لما للكاحل من أهمية كبيرة بالنسبة لهذه الرياضة حيث يتم الإعتماد عليه في معظم الحركات والرميات والتصويبات داخل الملعب ، وبالتالي يكون معرض لحدوث التواء الكاحل. (١١ : ٣١٩) (٢٣: ٩٧)

كما يؤكد **إلكستراند، وجان وأخرون Ekstrand & Jan** (٢٠١٤م) علي أن التمرينات الحركية داخل الوسط المائي من الوضع الرأسي مثل المشي والانقباض والانبساط للعضلة تعتبر وسيلة للحركة الناتجة عن تحريك الجسم ضد مقاومة الماء، التي تؤثر بشكل إيجابي علي عضلات الجسم في الجزء المصاب كما أن التدريبات المائية تعطي الجسم مقاومة كبيرة لا تتماثل درجتها مع المقاومة الناتجة عن العمل على الأرض، حيث أنه في المشي يتحرك الجسم ضد مقاومات الهواء(الذي تقل كثافته عن الماء) وبالتالي تصبح المقاومة في الماء أكبر بكثير ومن هنا يحدث تأثير إيجابي للجزء المصاب. (٢١: ٢٥)

كما يؤكد **عبد الباسط صديق عبد الجواد**(٢٠١٦) أن وسائل العلاج الطبيعي والتنبيه الكهربائي يتضمن استخدام تردد منخفض للمداوة ويستخدم في التحفيز الكهربائي لتنشيط وتأهيل العضلات علي المكان المصاب وبالتالي يحدث عملية استشفاء للمكان المصاب نتيجة تحسن طبيعة عمل العضلات في للجزء المصاب. (٨ :١٤٧)

وهذا ما يشير إليه **أحمد عبد السلام عطيتوا** (٢٠١٦م) في أن التنبيه الكهربائي للعضلات أو الاستثارة الكهربائية للعضلة هو شكل من أشكال التدريب اللاإرادي للعضلة حيث يتم استخدامها في العديد من الإصابات الرياضية وذلك بسبب النتائج الإيجابية التي تحدث من خلاله داخل العضلة ،كما في الإصابات الرياضية. (٣: ٣٥)

ومما سبق وعلي حد علم الباحث ومن خلال طبيعة عمل الباحث في مجال التأهيل البدني وما أتيح للباحث من مراجع ودراسات مرتبطة وخاصة الدراسات التي تناولت برامج تأهيل القدم والكاحل فقد لاحظ أنه لم تتعرض بعض البحوث السابقة بالقدر الكافي والتي أجريت في مجال التأهيل علي استخدام التأهيل البدني بمقاومة الوسط المائي لالتواء مفصل الكاحل كذلك ندرة الأبحاث التي تعتمد علي استخدام التنبيه الكهربائي للعضلات أثناء البرامج التأهيلي رغم أهميته ونتائجه المتنوعة.

ومن هنا انبثقت مشكلة البحث والتي تناولت وتبلورت في محاولة وضع برنامج تأهيلي مُقنن داخل الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي لاستعادة القدرات الوظيفية والحركية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة.

- **هدف البحث:**

يهدف البحث تصميم برنامج تأهيلي داخل الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة ومعرفة تأثير البرنامج علي:

١_ تحسن القدرات الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة.

- **فروض البحث:**

١_ توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغير درجة الألم والقوة العضلية والاتزان والمجال الحركي لمفصل القدم المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة لصالح القياس البعدي.

- **مصطلحات البحث :**

١-التأهيل البدني Sport Rehabilitation

هي أحد وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي ، بهدف العمل علي توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء على شكل تمرينات أو أعمال وظيفية ، وصولاً لاستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب أقرب مايكون قبل الإصابة. (١٥ : ٧٨)

٢- الالتواء الداخلي :

هو عبارة عن شد في أربطة الكاحل أو تمزقها، تلك الأربطة التي من شأنها دعم المفصل عن طريق ربط العظام ببعضها، فيحدث الالتواء عندما يجبر كاحلك على التحرك خارج وضعيته الطبيعية، وهو ما يمكن أن يسبب تمدد واحد أو أكثر من أربطة الكاحل. (٦ :١٢٤)

٣_ التحفيز الكهربائي

هو عبارة عن استخدام مجموعة من النبضات كهربائية لمحاكاة الإشارات العصبية من أجل تحريض تقلص العضلات والقيام بعملية الانقباض والانبساط وقد تساعد أجهزة التنبيه الكهربائي للعضلات على تقوية العضلات التي ضعفت بعد الإصابة. (٢٤: ٣٤) (١٧: ١٢)

٤_ القدرات الوظيفية:

هي قدرة العضو علي القيام بالوظيفة من خلال المدي الحركي الكامل بمساعدة القوة العضلية وذلك ضمن الحدود التشريحية للوفاء بالمتطلبات الحركية المطلوبة. **(تعريف إجرائي)**

- **إجراءات البحث :**

- منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال القياس القبلي والقياس البعدي على مجموعة تجريبه واحدة.

- مجتمع البحث:

لاعبي كرة السلة المصابين بالالتواء الداخلي لمفصل الكاحل بنادي المنصورة الرياضي والمترددين علي وحدة الطب الرياضي بالنادي.

- عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي فريق كرة السلة بنادي المنصورة الرياضي الذكور المصابين بالالتواء الداخلي في لمفصل الكاحل للقدم من الدرجتين الأولى أو الثانية ودون التدخل الجراحي، وذلك تبعا لتشخيص الطبيب المختص حيث بلغ عدد العينة (٦ مصابين)، وتراوحت أعمارهم من (١٨ – ٢٢) سنة.

- شروط اختيار عينة البحث:

١- أن تكون عينة البحث من المصابين بالالتواء الداخلي في مفصل الكاحل من الدرجة الأولى أو الثانية .

٢- أن يكونوا من لاعبي كرة السلة ولديهم عمر تدريبي يتعدي الأربع سنوات.

٣- موافقة جميع أفراد العينة على الاشتراك في البرنامج التأهيلي المقترح.

٤- تقارب الظروف البيئية والبدنية بين الأفراد عينة البحث.

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات السن والوزن والطول. ن = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التواء
السن	سنة	٢١.٣٥	٢٠.٠٠	٣.٦٤	٠.٢٠
الوزن	الكيلوجرام	٧٦.٣٠	٧٦.١٠	٤.١٧	٠.١٥
الطول	السنتيمتر	١٧٥.٠٠	١٧٥.٠٠	٢.٢٠	-٠.١١

يتضح من **جدول (١)** أن معاملات الالتواء في المتغيرات قيد الجدول لعينة البحث ككل تراوحت ما بين ٠.٢٠، -٠.١١ أي أنها انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على تجانس عينة البحث للمتغيرات الأساسية قيد البحث.

- أدوات ووسائل جمع البيانات :

١. جهاز ريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلوا جرام .
٢. جهاز تنسوميتر لقياس القوة العضلية للعضلات العاملة علي الكاحل.
٣. جنيوميتر لقياس المدى الحركي للمفصل المصاب.
٤. لوحة الاتزان لقياس التوازن الثابت لدي عينة البحث.
٥. استمارة جمع بيانات وقياسات اللاعبين .

تصميم البرنامج التأهيلي المقترح:

من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بالبحث وما أُتيح للباحث من معلومات متنوعة علي شبكة المعلومات ومن خلال أراء المتخصصين في البرامج التأهيلية المختلفة مثل دراسة، **جيربرGerber(٢٠٠٥م)(٢٢)، أحمد عبد السلام(٢٠٠٧م)(٢)، ألونسو Alonso, A(٢٠٠٨م)(١٩) ، أكستراند وجان Ekstrand & Jan(٢٠٠٩م)(٢١)، ساندرس مارى"Sanders-Marry" (٢٠١١م) (٢٥) أحمد عبد التواب (٢٠١٢م)(١)** ومن خلال المسح المرجعي لمعظم الدراسات التي أُتيحت للباحث وأمكن التوصل إليها فقد تم تصميم البرنامج التأهيلي المقترح بما يتناسب مع طبيعة إصابة الالتواء لمفصل للكاحل ودرجته.

- **القياسات القبلية:**

قام الباحث بتطبيق القياسات القبلية علي عينة البحث لكل حالة علي حد من خلال ترتيب أوقات مناسبه لهم في الفترة من ٢٠٢٠/٩/٢٠م – ٢٠٢٠/٩/٢٣م داخل وحدة الطب الرياضي بالنادي.

التجربة الأساسية :

تم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة من ٢٠٢٠/٩/٢٥م إلي ٢٠٢٠/١١/٦م ، كما تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث من خلال القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث وتنفيذ البرنامج والقياسات البعدية لكل مصاب على حده وذلك لملائمة هذه الطريقة لتطبق البحث، وبلغت مدة البرنامج (٦أسابيع) وذلك من خلال (٣ جلسات أسبوعياً)، وتراوح زمن الجلسة مابين(٣٠:٥٠) دقيقة.

واشتملت كل جلسة على ما يلي:

- **الإحماء:** ومدته من (٥ – ١٠) دقائق وذلك لتهيئة الجسم بشكل عام ، من خلال التدليك المسحي ومجموعة من تمرينات المرونة والإطالة وذلك في حدود الألم .
- **فترة التمرينات الأساسية:** ومدتها من (٢٠ – ٤٠) دقيقة ، واشتملت على التمرينات المحددة في كل مرحلة من مراحل البرنامج التأهيلي للالتواء الداخلي لمفصل الكاحل.
- **التهدئة:** ومدتها من (٥ – ١٠) دقائق واشتملت على تمرينات الاسترخاء للجهاز العضلي بهدف عودة لجسم لحالته الطبيعية.

- **القياسات البعدية:**

تم تنفيذ القياسات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي علي عينة البحث بنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف في الفترة من ٢٠٢٠/١١/٨– ٢٠٢٠/١١/١٢م.

- **المعالجة الإحصائية:**

١- المتوسط الحسابي.

٢_الانحراف المعياري.

٣_اختبار دلالة الفروق باستخدام الإحصاء اللابارامترية بطريقة ويلكوكسن .

٤_ النسب المئوية لمعدل التغير %.

- **عرض ومناقشة النتائج:**

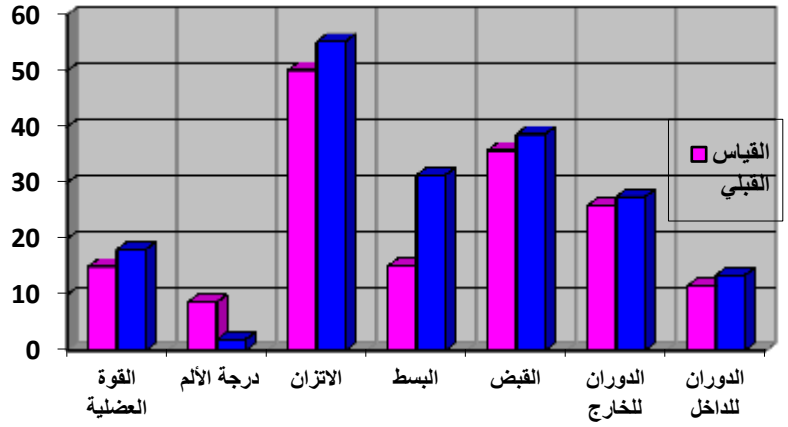
أولاً : عرض النتائج:

جدول (٢)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعدل التغير للمجموعة المصابة بالتواء الداخلي لمفصل الكاحل من لاعبي كرة السلة قيد البحث. ن = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	معدل التغير %
		م	ع	م	ع		
درجة الاحساس بالألم	درجة الألم	٨.٧٠٠	٠.٤٨٣	١.٩٨٠	٠.٦٠٧	٢٣.٢٢٣	%٧٧.٢٤
القوة العضلية للقبض	كجم	١٥.٠٣	٢.٥٥	١٨.٠٦	٣.٤٥	٣.٠٣	%٢٠.١٦
الاتزان	ثوان	٥٢.١١	٣.٦٨	٥٥.١٧	٢.٧٦	٣.٠٦	%٥.٧٠
المدى الحركي في بسط الكاحل	درجة	١٥.١١	٣.٧٩	٣١.٣٢	٦.٤١	٧.٨١	%٨٠.٣٣
المدى الحركي في قبض الكاحل	درجة	٣٥.٧٧	١.٥٠	٣٨.٦٥	٠.٨٥	٢.٨٨	%٨.٠٥
الدوران للخارج	درجة	٢٥.٩٠	٤.٦٦	٢٧.٤٥	٥.٥٦	١.٥٥	%٥.٩٨
الدوران للداخل	درجة	١١.٥٥	٢.٣٠	١٣.٤٤	١.٨٠	١.٨٩	%١٥.٣٦

يوضح جدول(٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات درجة الإحساس بالألم والقوة العضلية والاتزان والبسط والقبض، والدوران للخارج، والدوران للداخل، وذلك لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة.

شكل (١)
معدل التغير بين القياس القبلي والبعدي لدي عينة البحث من المصابين بالالتواء الداخلي لمفصل الكاحل لاعبي كرة السلة قيد البحث.



جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة المصابة بالتواء الداخلي لمفصل الكاحل من لاعبي كرة السلة قيد البحث. ن=٦

المتغير	القياس	متوسط الرتب	الفرق		قيمة Z	احتمال الخطأ P
			اتجاه	عدد		
درجة الإحساس بالألم	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
القوة العضلية للقبض/كجم	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
الاتزان/ ثانية	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
البسط/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
القبض/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
الدوران للخارج/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		
الدوران للداخل/درجة	قبلي	صفر	-	صفر	*٣.٤٥١	٠.٠٠٨
	بعدي	٨.٠٠	+	٦		
			=	صفر		

- قيمة Z الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول(٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية والقياسات القبلية في(درجة الألم ،القوة العضلية، الاتزان، البسط ، القبض، الدوران للخارج، الدوران للداخل) لصالح القياسات البعدية لدي المصابين بالالتواء الداخلي لمفصل الكاحل من لاعبي كرة السلة قيد البحث.

ثانياً :مناقشة النتائج :

يوضح **جدول(٢) وشكل(١)** وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات لدي العينة قيد البحث المصابين بالإلتواء لمفصل الكاحل، حيث سجل متغير درجة الألم معدل تغير بلغ (٧٧.٢%) لصالح القياس البعدي لعينة البحث. بينما كان معدل التغير (٢٠.١٦%) لصالح متغير القوة العضلية للعضلات العاملة علي الكاحل، وكانت والاتزان بنسبة ٥.٧٠%، ومتغير بسط المفصل(٨٠.٣٣%) أما متغير قبض مفصل الكاحل فقد سجل (٨.٠٥%) .

كما يوضح جدول(٣) الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لدى مفصل الكاحل المصاب للعينة قيد البحث .باستخدام اختبار ويلككسون (Z) والذي اشار الى وجود فروق داله احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي.

ويُرجع **الباحث** هذه الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة نسبة معدل التغير لصالح القياس البعدي فى متغيرات درجة الإحساس بالألم ، القوة العضلية، الاتزان، والمدي الحركي للمفصل المصاب إلى قوة وتأثير البرنامج التأهيلي المقترح الذي تم تطبيقه علي العينة قيد البحث مما يدل على أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير فعال وذلك لاستخدامه التمرينات التأهيلية وتوظيفها في الوسط المائي والتي يُنتج عنها حدوث مقاومة فعالة للجزء المصاب حيث أثر ذلك بشكل إيجابي في تنمية المدى الحركى للعضلات العاملة على مفصل مفصل الكاحل المصاب، كذلك إحتواء البرنامج التأهيلي علي مجموعة متنوعة من تمرينات الإطالة والمرونة السلبية والإيجابية التى نفذت خلال مراحل البرنامج التأهيلي وخاصة داخل الوسط المائي، حيث يتضح أنه من الفوائد الفسيولوجية للتمرينات التأهيلية الحركية تحسين المرونة والمطاطية للعضلات والأوتار والأربطة وهذا ما ظهر واضحاً في تائج البرنامج علي العينة قيد البحث.

وهذا يتفق مع ما أكدت عليه **صفاء توفيق** (٢٠٠٧م) في أن التمرينات التأهيلية لها دور كبير في زيادة وتحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة علي الجزء المصاب وكذلك زيادة المدى الحركي، وتقليل مستوى الألم ، وسرعة عودة الوظائف الطبيعية للمفصل بعد تطبيق مراحل البرامج التأهيلي بشكل مقنن. (٧: ١١٣)

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه نتائج دراسة **هاشم شريف** (٢٠١٠م) في أن العلاج المائي خلال مراحل عملية التأهيل له أثر إيجابي على الكفاءة الوظيفية للمفاصل المصابة ويظهر ذلك

في مستوي التحسن الذي يحدث حيث أن التمرينات في الوسط المائي تؤدى إلى سرعه الشفاء بعد حدوث الإصابة حيث يعمل الماء علي تقليل الضغوط الواقعة على الجزء المصاب مع زيادة مقاومة وفاعلية التمرينات التي يتم تطبيقاها كذلك فإن تمرينات الماء تعالج كثيرا من مشكلات الإصابات الناتجة عن النمو الزائد للمجموعات العضلية التي تستخدم بصورة متكررة. (١٧: ٣٥)

وهذا يتفق مع ما أشار اليه كلا من " **قدرى بكرى وسهام الغمرى**" (٢٠١٣م) في أن التأهيل الرياضي يعمل علي استعادة الذاكرة الحركية للعضو المصاب، وكذلك استعادة سرعة رد الفعل الانقباضي للجزء المصاب، وكذلك استعادة قوة العضلات العاملة مكان الإصابة، حيث يؤدي كل ذلك إلي سرعة استعادة المجال الحركي للجزء المصاب. (١٥: ٨٨)

كما يُرجع **الباحث** نسبة التحسن الواقعة لدي عينة البحث وخاصة متغير درجة الإحساس بالألم إلي استخدام التنبيه الكهربائي بشكل مُقنن وتحت إشراف طبي وذلك بالتوازي مع البرنامج التأهيلي المقترح حيث يعتبر ذلك أفضل الوسائل العلاجية في تنشيط الجسم لاستعادة حيويتها، وكذلك حدوث استثارة وانقباضيه للعضلات بدرجات مختلفة وزيادة في الاطالة وفاعلية العضلات العاملة علي الجزء المصاب.

وهذا ما يشير إليه **مها حنفي وأخرون** (٢٠٠٩م) إلي أن التنبيه الكهربائي بمصاحبة التمرينات التأهيلية الثابتة كان لهم الاثر الفعال في تقليل درجة الألم وبالتالي تحسين المدى الحركى إذا أنها تعتبر من اهم وافضل الوسائل التأهيل البدني. (١٦: ٧٦)

وهذا يتفق مع علي جلال (٢٠٠٧م) ، **جمال محب** (٢٠١٣م) أن التمرينات التأهيلية والتنبيه الكهربائي والتدليك يعملوا على سرعة استعادة الاعصاب لوظيفتها ورفع كفاءتها الوظيفية بعد الاصابات.(١١: ٣٣) (٤: ٢١٤)

كما يشير **دافيد** David (٢٠٠٩م) إلى أن الهدف من التأهيل هو استعادة الوظيفة الكاملة للمفصل من حيث المدى الحركى، والقوة العضلية دون إجهاد يقع علي العضلات العاملة في الجزء المصاب . (٢٠: ٢٩٥)

ويعزي **الباحث** الفروق الواقعة بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة معدل التغير لمتغير الاتزان لمفصل الكاحل لدي عينة البحث من المصابين بالتواء الكاحل إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح داخل الوسط المائي والذي تَبعه استخدام التنبيه الكهربائي كل ذلك يدل علي أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابى وفعال وذلك لاستخدامه تمرينات الاتزان المُقننة،

وتمرينات باستخدام قرص الاتزان الخشبي، والذى تم تطبيقة على العينة قيد البحث بالإضافة إلى تمرينات القوة العضلية.

وهذا يتفق مع ما أشار اليه **فراج عبد الحميد (٢٠٠٥م)** في أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالى زيادة المدى الحركى الحادث ، فيحدث تغذية للعظام وبالتالي تنمو بشكل سليم ، كما تعمل على زيادة مطاطية العضلات العاملة على المفصل. (١٢: ١٠٦)

ويؤكد علي ذلك ما ذكره **وليد الدمرداش (٢٠١٠م)** في أنه يجب الاهتمام بالتمرينات التأهيلية وتدريبات الاتزان الثابت والمتحرك لأنها تساعد في تحسن درجة الاتزان للجزء المصاب. (١٨: ١١٤)

وهذا يتفق مع ما أشارت اليه **كل من مها حنفى قطب وأخرون (٢٠٠٩م)**، إلى أن التمرينات التأهيلية، مع التنبيه الكهربائي للعضلات العاملة علي الجزء المصاب من أهم وسائل العلاج والتأهيل البدني الأمنة لما لها من أثر هام فى تخفيف الألم وزيادة المدى الحركي.(١٦: ١٣٢)

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

مما سبق يتضح ومن خلال ما تم عرضه ومناقشته يتضح لنا أن البرنامج التأهيلي المقترح الذي تم استخدام في الوسط المائي بهدف المقاومة وكذلك استخدام وسيلة مساعدة وهي التنبيه الكهربائي للعضلات العامل علي المفصل كان له تأثير إيجابي في زيادة معدلات الكفاءة الوظيفية وتقليل نسبة الألم، وتحسن القدرات الحركية للمفصل المصاب حيث ظهر ذلك من خلال الفروق الإحصائية للقياسين القبلي والبعدي في المتغيرات التي تم قياسها قيد البحث لدي العينة

وبذلك يتحقق الفرض والذي ينص علي أنه "توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغير درجة الألم والقوة العضلية والاتزان والمجال الحركي لمفصل القدم المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة لصالح القياس البعدي.

- **الاستنتاجات :**

في ضوء أهداف البحث وفي حدود العينة موضوع الدراسة وخصائصها واستنادا إلي المعالجة الإحصائية وبعد عرض النتائج أمكن التوصل إلي الاستنتاجات الآتية:

١- البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي وفعال على تحسن درجة الألم بنسبة (٧٧.٢٤%) وزيادة المدى الحركي وتمثل ذلك في(البسط ، القبض ، الدوران للخارج ، الدوران للداخل) بنسب (٨٠.٣٣% ،٨.٠٥% ٥.٩٨% ، ١٥.٣٦%) علي التوالي للعينة قيد البحث.

٢- البرنامج التأهيلي في الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي أدي إلي وجود نسبة تحسن في إصابة مفصل الكاحل ومن خلال تحسن متغير القوة العضلية والذي سجل (٢٠.١٦%) للعضلات العاملة علي المفصل للعينة قيد البحث.

٣_ البرنامج التأهيلي في الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي أدي إلي وجود نسبة تحسن في متغير الاتزان الثابت حيث بلغت (٥.٧٠%) للعينة قيد البحث.

- **التوصيات :**

يوصي الباحث بما يلي:

١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح في الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي عند تأهيل إصابة التواء الداخلي لمفصل الكاحل.

٢- اهتمام المدربين بعوامل الأمن والسلامة واتباع أساليب التدريب الجيدة للوقاية من الإصابة بالالتواء بمفصل الكاحل.

٣- عدم التسرع باللجوء للتدخل الجراحي عند الإصابة بالتواء مفصل الكاحل.

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 ورياضات متنوعة لكلا الجنسين.

المراجـــع

١- **أحمد عبد التواب مصطفى (٢٠١٢م)**: "تأثير برنامج تمرينات تأهيلية بعد التدخل الجراحى لإصابة القطع فى الرباط الخارجى 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– ديسمبر٢٠٠٧م، 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 تأهيلى مقترح لمصابى التمزق الثلاثى لركبة الرياضيين"، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ،القاهرة.

٥- **أسامة رياض (٢٠١٣م)**: الطب الرياضي وألعاب القوى ، دار الفكر العربي، القاهرة .

٦- **سميعة خليل محمد(٢٠٠٨م)**:"أصابات 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 العضلى 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 القلـــب ، مكتبـــة 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 لدنيا الطباعة والنشر.

١٣- **محمد عادل رشدي(٢٠١٣م)**: البحث العلمي وفسيولوجيا إصابات الرياضيين، منشأة المعارف الإسكندرية .

١٤- **محمد عبد العزيز محمد (٢٠٠٢م)**: " تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية 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، ريحاب حسن محمود (٢٠٠٩م)**: "الأصابات الرياضية والعلاج الحركى"،الأسراء للطباعة، الطبعة الاولى، القاهرة .

١٧- **هاشم شريف دريني(٢٠١٠م):** " تأثير برنامج للتمرينات التأهيلية والعلاج المائي للحد من ألام 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 تأهيلى 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 .

المستخلص

فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائي مع التحفيز الكهربائي لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة.

(*) م.د/ أحمد سامي محمد الباز

فاعلية التمرينات التأهيلية في الوسط المائي مع التحفيز الكهربائي لاستعادة القدرات الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة حيث يهدف البحث تصميم برنامج تأهيلي داخل الوسط المائي مع استخدام التنبيه الكهربائي لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة ومعرفة تأثير البرنامج علي تحسن القدرات الوظيفية لمفصل الكاحل المصاب بالالتواء الداخلي لدي لاعبي كرة السلة واستخدم الباحث المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة من لاعبي فريق كرة السلة بنادي المنصورة الرياضي الذكور المصابين بالالتواء الداخلي في لمفصل الكاحل للقدم من الدرجتين الأولى أو الثانية ودون التدخل الجراحي، وذلك تبعا لتشخيص الطبيب المختص حيث بلغ عدد العينة (٦ مصابين)، وكانت أهم النتائج البرنامج أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي وفعال على تحسن درجة الألم بنسبة (٧٧.٢٤%) وزيادة المدى الحركي وتمثل ذلك في(البسط ، القبض ، الدوران للخارج ، الدوران للداخل) بنسب (٨٠.٣٣% ،٨.٠٥% ٥.٩٨% ، ١٥.٣٦%) علي التوالي للعينة قيد البحث، كما أدي إلي وجود نسبة تحسن في إصابة مفصل الكاحل ومن خلال تحسن متغير القوة العضلية والذي سجل (٢٠.١٦%) للعضلات العاملة علي المفصل للعينة قيد البحث.

(*) مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

Abstract

The effectiveness of rehabilitation exercises in the water medium with electrical stimulation to restore the functional capabilities of the ankle joint affected by internal sprain among basketball players.

(*)Ahmed samy Mohamed Elbaz

The effectiveness of rehabilitation exercises in the water medium with electrical stimulation to restore the functional capabilities of the ankle joint affected by internal sprain among basketball players. For the ankle joint with internal sprain of basketball players, the researcher used the experimental method, where the sample was selected from the male basketball team players at Mansoura Sports Club with internal sprains in the ankle joint of the foot of the first or second degree without surgical intervention, according to the diagnosis of the specialist doctor, where the number of The sample was (6 injured), and the most important results of the program were that the proposed rehabilitation program had a positive and effective effect on improving the degree of pain by (77.24%) and increasing the range of motion, which was represented in (extension, arrest, rotation outward, rotation inward) at rates of (80.33%, 8.05). % 5.98% and 15.36%) respectively for the sample under investigation, and it also led to an improvement rate in the ankle joint injury and through a variable improvement T of muscle strength, which was recorded (20.16%) for the muscles working on the joint for the sample under investigation.

(*) Lecture, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Mansoura University.