مجلة تطبيقات علوم الرياضة
العدد مائة وإثنين ديسمبر ٢٠١٩
تاثير برنامج تمرينات تأهيلية والعلاج المائى على اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى بعض لاعبى الدراجات
د / هشام جمعه الكرساوى

- مقدمة ومشكلة البحث :

تتسم الأنشطة الرياضية بزيادة أحجام وشدة الأحمال التدريبية مما يعرض الرياضى لمتطلبات متزايدة ورفع درجة خطورة حدوث الإصابات المختلفة ، وتعتبر زيادة درجة الحمل التدريبى الغير مقننة احد الأخطاء الخطيرة فى سياق عملية التدريب ، حيث يتميز كثير من الرياضيين بالطموح والرغبة فى الفوز والنجاح ، لذلك يلجأ إلى زيادة شدة وحجم الحمل التدريبى وانجازه ، وهذا بدوره واحداً من أهم أسباب حدوث الإصابات وبصفة خاصة الناتجة عن الزيادة المفرطة فى الأداء ، حيث ينصح أن يكون الحمل البدنى منظم ومتدرج مما يؤدى إلى رفع كفاءة أجهزة الجسم المختلفة ليمكنها من تأدية وظائفها على الوجه الأكمل أثناء القيام بالمجهود الرياضى العنيف .

كما أن الاهتمام بصحة اللاعبين ووقايتهم من الإصابات أمر غاية فى الأهمية من قبل المتخصصين فى المجال الرياضى ، حيث يتعرض اللاعب لمختلف الإصابات سواء أثناء التدريب أو المنافسة ، مما يؤدى إلى حرمان اللاعب من ممارسة النشاط الرياضي وانخفاض مستواه والكفاءة الوظيفية العالية اللازمة للاعب مما يترتب عليه سوء حالتة النفسية ، وقد تمتد هذه الآثار السلبية لاشتراك المصابين في التدريب قبل التماثل للشفاء الكامل مما يؤدى إلى تكرار الإصابة وتضاعفها، وبذلك يحتاج اللاعب إلى فترة أطول فى التأهيل والعودة للاشتراك في المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية التى كان عليها قبل حدوث الإصابة .

ويوضح **كليك Celik D. (2015)** أن القدمين والعمود الفقرى تعتبر هى أساس انتصاب واتزان الجسم الذى يعتمد بكافة أنشطته وحركاته وأوزانه اعتماداً أساسياً على القدم التى تعتبر ركيزة له والآلة المحركة لجميع أجزائه ، كما تعتبر آلام كعب القدم من أشهر وأكثر الآلام التى يعانى منها معظم الأفراد سواء رياضيين او أفراد عاديين ، حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن ١ : ٢.٥٪ من سكان العالم يشتكون من الآم القدم بصورة متكررة كل عام . (P236–237 :١٤)

ويشير **ماريوتو Mariotto S. (٢٠١٥)** إلى أن مفصل الكاحل فى الإنسان هو المحور الرئيسى فى الحركات اليومية عامة والأنشطة الرياضية بصفة خاصة ، كما يعتبر القاعدة الأساسية التي يرتكز عليها جسم الإنسان وتمده بالحركة حيث يتحمل مفصل الكاحل٩٧٪ من وزن الجسم ، حيث أن أوضاع الاتزان والثبات لمفصل الكاحل خلال الانشطة الرياضية المختلفة إنما تعتمد في المقام الأول على التصميم البديع لعظام مفصل الكاحل والأربطة والأوتار والعضلات العاملة عليه . (٢٣:20–26)

ويوضح **ميتزنر Metzner G.(٢٠١٦)** أن الأربطة الموجودة تحت عظام قوس القدم تتعرض لضغوط شديدة عند المشى والوقوف والجرى كونها تقع تحت عظام القدم القاسية فى الأعلى والأرض في الأسفل ، ولذلك فهى عرضة للإجهاد المزمن والالتهابات التى قد تؤدى مع مرور الوقت إلى ترسب كميات صغيرة من الكالسيوم فى طرف هذه الأربطة مكونة نتوءاً عظمياً صغيراً يظهر في الأشعة السينية يطلق عليه البعض الشوكة العظمية، وهو ما يعرف بمسمار القدم أو مسمار الكعب، ويبدأ الالتهاب حاداً وإذا لم يعالج يتحول إلى التهاب مستمر ومزمن ، والمسمار العظمى الذي يلاحظ في الأشعة السينية ناجم عن الالتهاب في الرباط وليس سبباً له. (٢٤: 796–790)

والتهاب الرباط الاخمصى للقدم هى أحد الإصابات الشائعة لدى الرياضين وخاصة الذين يمارسون الجري بكثرة بسبب الضغط والاجهاد المستمر على الأنسجة حسب تقديرات الجمعية الأمريكية لطب العائلة حيث يقدر عدد المصابين بأكثر من مليون شخص ، ومعدل حدوث الاصابة بالتهاب اللفافة الأخمصية لدى الرياضين٥.٤ :١٠٪ ومعدل انتشاره ٢.٥ :٥.١٧٪ كما أن ٦٠ :٧٠٪ من الاصابات المصاحبة لرياضة الجرى تكون بسبب الأخطاء في التدريب مثل الزيادة المفرطة فى المسافات التى يقطعها الرياضي أو التغيير المفاجئ فى شدة التدريب ، ويمكن تفادى الكثير من الاصابات من خلال الأداء السليم والممارسة الصحيحة لرياضة الجرى . (25)

ويعرف **يالسين Yalçin E.(٢٠١٥)** التهاب اللفافة الأخمصية أو التهاب الرباط الأخمصى ***(plantar fasciitis)*** أو ما قد يسمى أحياناً التهاب النسيج اللفافي (الرباط اللفافي) بأنه " التهاب فى الرباط الذي يحمى أخمص القدم " ، وهو عبارة عن نسيج ليفى يمتد من السطح السفلى

للقدم من الكعب ويصل حتى أصابع القدم (يربط كعب القدم بقاعدتها)، وله وظيفة حساسة حيث إنه يعطى الدعم لقوس القدم وكذلك يعمل على توزيع الوزن على القدم أثناء المشى. (٣٢: 34–33)

ويشير **دانيلو Danilo H.(٢٠١٥)** إلى أن التهاب الرباط الاخمصى للقدم ينتج من تحميل حمل زائد أو أصطدام مفاجئ لعظمة الكعب ، كما ينتج أيضاً من الوقوف أو المشى طويلا أو الجرى على أجسام صلبة وغير منتظمة ينتج عنه التهاب حاد في الغشاء المبطن أو رباط عظمة الكعب ، كما أن الوزن الزائد والبدانة من العوامل التى تساهم فى حدوث آلام الكعب الحادة وتظهر أكثر عند الإنسان فى منتصف العمر أو عند البالغين الذين يعانون من زيادة فى الوزن. (١٧: 72–69)

ويوضح **تشيونج Cheung (٢٠١٥)** أن الوزن الزائد المفاجئ مثل الحمل لدى السيدات ، والزيادة السريعة للحمل التدريبى في المشى أو القيام بممارسة أنشطة رياضية قد تكون من العوامل المساهمة فى حدوث التهاب اللفافة الأخمصية ، بالإضافة إلى الاضطرابات البيوميكانيكية مثل المشى غير الطبيعي ، والأنواع المختلفة من اضطرابات المفاصل مثل الروماتويد ، رفع الاحمال الثقيلة ، قصر أو ضعف مرونة عضلات الساق الخلفية وزيادة تسطح (تفلطح) القدم أو ضعف الهيكل المثبت لقوس القدم الطبيعى . (١٥: 272–269)

ويرجع **كامونسكى Kamonseki DH. (٢٠١٤)** أسباب حدوث إصابة التهاب الرباط الاخمصى إلى إستعمال الأحذية الغير مريحة وعالية الكعب والتى لا تحتوى على دعامة لقوس القدم أو وسادة للكعب ، فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن ٨٥٪ من آلام القدم سببها الاستخدام السئ للأحذية أو الأحذية غير المريحة أى أن يكون الحذاء قاسياً وواسعاً عند الكعب عند الناس الذين يتطلب عملهم الوقوف أو المشى لفترات ومسافات طويلة . (٢١: 61–58)

ويوضح **شونج Chong (2014)** أن الأعراض التى تظهر على الشخص نتيجة للاصابة بالتهاب الرباط الاخمصى هو آلم مستمر يصاحب المريض معظم الوقت مع نوبات من الآلم الحاد في مركز الكعب أو على جانبيه ، ويزداد الألم سوءاً عند استيقاظ الشخص فى الصباح ونهوضه من الفراش أو بعد الراحة والجلوس لفترة ثم المشى وبالتدريج يخف الألم ، فقد تتحسن خلال اليوم لكنها تعود من جديد ، وتكون أكثر لدى النساء وقد تستمر المشكلة ستة أشهر مع العلاج ، وقد تتحول إلى حالة مزمنة يصعب علاجها. (١٦: 44–34)

وأكد **فالتونين Valtonen A. (2017)** على أن التأهيل البدنى يعتبر مفيداً فى علاج التهاب الرباط الاخمصى ، ويعتمد على استخدام بعض الوسائل لزيادة القوة والمرونة ، واستعادة القدرة على الحركة ، ومساعدة الرياضيين المصابين على العودة إلى مستوى النشاط الذى كانوا عليه قبل حدوث الإصابة ، وتعتبر الراحة مطلباً ضرورياً لسرعة العلاج من الالتهابات والاجهاد . (٢٨: ٦٧–٦٨)

وأشار **براد ولكر Brad Walker (٢٠١٥)** إلى أهمية استخدام العلاج المائى فى تأهيل وعلاج الإصابات الرياضية المختلفة ، حيث أن للعوامل الميكانيكية والحرارية تأثير على العضو حيث أن مستوى إزاحة الماء ، درجة حرارته ، قوة الطفو (الدفع لأعلى) ومقاومة الاحتكاك للماء تلعب دوراً هاماً فى فعالية العلاج بالتدريبات داخل الماء ، وعلى أساس المشكلة والاصابة والهدف المحدد يمكن للمعالج استخدام هذه الخصائص لسرعة التخلص من اعراض هذه الاصابة. (42)

ويوضح كلاً من **ايان وبرادلى Ian , Bradley (2014) أنه** يمكن استخدام العلاج المائى لتحقيق مزيد من الراحة لمرضى التهاب المفاصل المختلفة ، وكذلك لعلاج الأمراض المزمنة التي تصيب العضلات والمفاصل، ولتحسين المرونة والمدى الحركى للمفاصل ، كما يتسبب الماء الدافئ في تمدد الأوعية الدموية الدقيقة بالقرب من سطح الجلد، مما يجعل مزيداً من الدم يندفع إلى سطح الأنسجة لمقاومة الاصابات والالتهابات في تلك المنطقة المصابة. (١٩: ٤٤-٤٦)

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله بالاندية الرياضية إنتشار اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم بين لاعبى رياضة الدراجات وهذا مادفع الباحث الى بناء برنامج تمرينات تأهيلية والعلاج المائى للتغلب على أعراض تلك الاصابة ومن ثم الوصول الى الشفاء التام من تلك الاصابة .

- هـدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تمرينات تأهيلية والعلاج المائى ومعرفه تاثيره على اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى بعض لاعبى الدراجات فى متغيرات :

١- قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل فى حركات(القبض، البسط ، الثنى للداخل ، الثنى للخارج) .

٢- المدى الحركى لمفصل الكاحل فى أوضاع (القبض، البسط، الثنى للداخل، الثني للخارج).

٣- توازن القدم ومفصل الكاحل .

٤- تحسن درجة الألم .

٥- نسبة التحسن فى المتغيرات المقاسة للطرف المصاب .

- فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة احصائياً بين القياس القبلى والبينى والبعدى ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الاولى فى متغيرات :

١- قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل فى حركات(القبض، البسط ، الثنى للداخل ، الثنى للخارج) .

٢- المدى الحركى لمفصل الكاحل فى أوضاع (القبض، البسط، الثنى للداخل، الثني للخارج).

٣ - توازن القدم ومفصل الكاحل .

٤- تحسن درجة الألم .

٥- نسبة التحسن فى المتغيرات المقاسة للطرف المصاب لدى عينة البحث .

- أهمية البحث:

يعتبر هذا البحث احد الدراسات العلمية التى تتناول تأهيل اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى بعض لاعبى رياضة الدراجات ، وذلك من خلال تصميم برنامج تمرينات تأهيلية بمصاحبة العلاج المائى ومعرفة مدي تأثيره علي الرياضيين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم، وذلك حتى يتمكن الرياضي من العودة للملعب وممارسة النشاط الرياضى التخصصى مرة أخرى بنفس الحالة البدنية والفسيولوجية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة ، وأيضا لتجنب الاضرار البدنية والمادية والمعنوية التى تتعرض لها الأندية الرياضية بسبب تعرض لاعبيها لتلك الإصابة وحرمانهم من المشاركة فى الانشطة الرياضية.

- مصطلحات البحث :

١- **التهاب الرباط الاخمصى *plantar fasciitis :*** وهو التهاب فى الرباط الذى يحمى أخمص القدم، وهو ذلك النسيج الليفى الممتد من السطح السفلى للقدم من الكعب ويصل حتى أصابع القدم أى يربط بين كعب القدم وقاعدتها . (٢٥: 7-123)

٢- **العلاج المائى *Hydrotherapy*:** العلاج المائي هو وسيلة من وسائل العلاج الطبيعي، ويشمل جميع الوسائل الخارجيه لاستخدام السوائل لغرض العلاج ، ويعد الماء افضل انواع السوائل لما يمتاز به من سهولة التغيير من صوره الى اخرى وينقل الحراره والبروده لجسم الانسان اضافه الى قدرته الفائقه في امتصاص وتسريب الحرارة. (١٨ : 399–393)

- الدراسات المرجعية :

أ- الدراسات العربية :

١- دراسة **السيد على نصر (٢٠١١)** بعنوان : "برنامج تأهيلي حركي مقترح داخل وخارج الماء لتحسين بعض الوظائف الحركية لحالات الشلل النصفي الطولي (الجانبي)" ، ويهدف البحث إلى عودة الجانب المصاب بالشلل إلى حالته الطبيعية أو اقرب ما يكون منها بعد الإصابة بالجلطة المخية أو النزيف المخي بإتباع البرنامج التأهيلي المقترح ، وتكونت العينة من مجموعة تجريبية قوامها (٩) تسعة أفراد مصابين ممن تعرضوا للشلل النصفي الجانبي الطولي ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، ومن أهم النتائج حقق البرنامج التأهيلي المقترح تحسن جوهري وارتفاع في النسبة المئوية للتحسن لكل متغيرات القوة العضلية للطرفين العلوي والسفلي والمدى الحركي والمرونة للمفاصل والتوافق العضلي العصبي والتوازن علي الجانب المصاب وبعض متغيرات المحيطات علي الجانب المصاب ، كما أدى البرنامج التأهيلي إلي عودة قوة ومطاطية العضلات المصابة بالشلل إلي حالة أفضل مقارنة ببداية حدوث الشلل. (٤)

٢- دراسة **محمد السيد محمد (٢٠١٢)** بعنوان: "تأثير العلاج المائى لتأهيل حالات الانزلاق الغضروفى القطنى بعد التدخل الجراحى" ، وتهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير العلاج المائى لتأهيل حالات الانزلاق الغضروفى القطنى بعد التدخل الجراحى ، وتكونت العينة من ١٤ مصاب تتراوح أعمارهم من ٣٥-٤٠ سنة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، ومن اهم النتائج زيادة مرونة الجذع وقوة العضلات العاملة على الجذع ، وانخفاض مستوى الألم ، كما حقق العلاج المائى أفضل النتائج عن وسائل العلاج الطبيعى الأخرى. (٩)

ب- الدراسات الاجنبية :

١- دراسة **هورتوبا وتانر وسواسن (٢٠١٠)** بعنوان: " اثر استخدام العلاج المائى على القلق والألم واستجابة الغدد الصماء والتقلصات الديناميكية أثناء العمل" ، وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على فوائد العلاج المائى فى علاج بعض المتغيرات النفسية والديناميكية مثل القلق والألم واستجابة الغدد الصماء ، بالإضافة إلى معرفة التقلصات التى تحدث أثناء ممارسة الأنشطة المختلفة ، وتكونت العينة من ١١ من الرجال والسيدات بمتوسط عمر٢٤.٥ سنة عن طريق استخدام الماء ٣٧ درجة مئوية لمدة ١ ساعة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، ومن أهم النتائج أن المعالجة المائية خلال العمل يؤثر على الاستجابات الهرمونية العصبية حيث انخفضت نسبة القلق والألم كلما زادت المدة من ١٥ إلى ٤٥ دقيقة ، كما حدثت استجابات فسيولوجية تمثلت فى زيادة بيتا إندورفين ، وانخفضت مستويات الكورتيزول ، والأوكسيتوسين. (٣٨)

٢- دراسة **كليك Celik (٢٠١٤)** بعنوان : "تأثير زيادة المدى الحركى والاطالة لمفصل القدم مقابل حقن الستيروبد في علاج التهاب اللفافة الأخمصية " ، وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على كفاءة المفصل وتمرينات الاطالة مقابل حقن الستروبد لدى المصابين بالتهاب اللفافة الاخمصية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وتكونت العينة من ٤٣ مريضا (٣٠:٦٠) سنة ، وتم تطبيق البرنامج ٣ مرات في الأسبوع لمدة ٣ أسابيع ، تم تقييم الدرجات الوظيفية للمرضى باستخدام مقياس القدم والكاحل والقدرة ، وتم تقييم درجة الألم باستخدام مقياس التناظر البصرى ، ومن أهم النتائج العمر، والجنس، ومؤشر كتلة الجسم، لم تؤثر بشكل كبير على تخفيف الألم وأظهرت حدوث تحسن فى كلا المجموعتين ولكن المجموعة التى اعتمدت فى علاجها على حقن الاستروبد حققت نسبة تحسن اعلى. (١٤)

٣- دراسة **دانيلو Danilo (٢٠١٥)** بعنوان:" تأثير تمارين الاطالة بمصاحبة أو بدون تمارين القوة العضلية على مرضى الحوض والقدم المصابين بالتهاب اللفافة الأخمصية " ، وهدفت تلك الدراسة إلى التعرف على فائدة استخدام تمرينات الاطالة مع تمرينات القوة العضلية على مرضى الحوض والقدم المصابين بالتهاب اللفافة الأخمصية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وتكونت العينة من (٨٣) مصاب تم تقسيمهم إلى ٣ مجموعات ولمدة ٨ اسابيع ، وأظهرت النتائج تحسن فى الثلاث مجموعات ولكن نسبة التحسن الاعلى لمجموعة تمرينات الاطالة مع تمرينات التقوية حيث خفض نسبة الشعور بالالم والقدرة على ممارسة الانشطة اليومية بصورة طبيعية . (١٧)

٤- دراسة **تشيونغ Cheung (٢٠١٥)** بعنوان: "العلاقة بين حجم عضلات القدم فى العدائيين المصابيين بالتهاب اللفافة الأخمصية المزمن" ، وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين حجم عضلات القدم واستقرار القوس الطولي للقدم فى العدائيين المصابيين بالتهاب اللفافة الأخمصية المزمن ، واستخدم الباحث المنهج الوصفى ، وتكونت العينة من (٢٠) لاعب يشتكون من اصابة التهاب اللفافة الاخمصية منذ ٥ سنوات تم تقسيمهم الى مجموعتين ، ومن أهم النتائج أن هناك تقارب فى حجم العضلات بين الرياضيين المصابين بالتهاب اللفافة الاخمصية وبين الرياضيين العاديين والغير مصابيين . (١٥)

٥- دراسة **بويهونين وسبيلا وهينونين (2015)** بعنوان: " خاصية المقاومة فى التدريب المائية وتأثيرها على القدرة الحركية والحد من التنقل وضعف الاطراف السفلية بعد استبدال الركبة " ، وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على فائدة استخدام العلاج المائى والاستفادة من خاصية المقاومة فى علاج المصابين بضعف الأطراف السفلية والحد من التنقل فى التأهيل بعد جراحة استبدا مفصل الركبة ، وتكونت العينة من ٥٠ فرد من الرجال والسيدات بعمر ٥٥-٧٥ سنة من الذين قاموا بإجراء استبدال لمفصل الركبة واستمر البرنامج لمدة ٤ إلى ١٨ شهر ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، ومن أهم النتائج اظهر استخدام العلاج المائى تحسن ملحوظ فى زيادة سرعة المشى ، قوة العضلة القابضة فى الفخذ ، وزيادة فى محيط عضلة الفخذ . (٣٩)

- **إجراءات البحث:**

- منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبى نظراً لملائمته لطبيعة البحث بتصميم ٣ مجموعات تجريبية مع قياس قبلى وبعدى وتتبعي .

- عينة البحث: تم اختيار عينة عمديه قوامها (٩) من الرياضيين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم وتراوحت أعمارهم ما بين ١٥ الى ٢٥ سنة ، وتم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات على النحو التالى :

- المجموعة التجريبية الأولى (ت١) : تتكون من (٣) لاعبين قامت بتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى .

- المجموعة التجريبية الثانية (ت٢) : تتكون من (٣) لاعبين قامت بتطبيق العلاج المائى.

- المجموعة التجريبية الثالثة (ت٣): تتكون من (٣) لاعبين قامت بتطبيق برنامج التمرينات التأهيلية.

- تجانس عينة البحث: أجرى الباحث قياسات لمتغيرات (السن، الطول، الوزن ، قوة العضلات العاملة على الظهر ، التوازن ، قياس درجة الألم ، المدى الحركي ثني الجذع أماما ، المدى الحركي تقوس الجذع خلفا) وذلك بهدف إيجاد التجانس بينهم كما يتضح من جدول(١) .

جدول (١)
تجانس عينة البحث

ن=٩

المتغيرات	الوحدة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	بالسنة	٢٢.٨٦٧	٢١.٥٣٣	١.٢٤٥	٠.٢٧٧
الطول	بالسنتيمتر	١٧١.٤٢٣	١٧٢.٦٧٨	٢.٢٤٩	٠.٠٢٤
الوزن	بالكيلوجرام	٩٣.٧٦٨	٩٣.٢٣٤	٤.٦٦٠	٠.٦٩١-
قوة العضلات العاملة على الكاحل	بالكيلوجرام	١٦.٢٢٣	١٦.٦٢٠	١.١٤١	٠.١٢٧-
التوازن	بالدرجة	٢.٨٧٦	٢.٧٥٦	٠.٤٨٢	٠.٦٦٤
درجة الألم	بالدرجة	٨.٦٠٠	٩.٢٣٢	٠.٥٤٨	٠.٦٠٩-
تقريب الثنى للداخل	بالسنتيمتر	٢٢.٣٤٥	٢٢.٣٤٥	٣.٩٧٥	١.٥٣٨-
تبعيد الثنى للخارج	بالسنتيمتر	٢٣.٨٠٠	٢٤.٥٥٦	١.٩٢٤	٠.٥٩٠-

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء لأفراد عينة البحث قد انحصر بين(±٣) في المتغيرات قيد البحث مما يدل على تجانس عينة البحث .

- **مجالات البحث:**

أ- المجال البشرى: أجريت هذه الدراسة على عينة الرياضيين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم والمسجلين بالاتحاد المصرى للدراجات للموسم الرياضى ٢٠١٧/٢٠١٨.

ب- المجال المكانى : حمام السباحة الاوليمبى وصالة الإعداد البدنى باستاد طنطا الرياضى.

ج- المجال الزمنى: تم تنفيذ البرنامج فى الفترة الزمنية من ١١/1/ ٢٠١٧ إلى ٢٠١٧/١٢/٣٠ .

- **وسائل وأدوات جمع البيانات:**

المراجع والبحوث العلمية العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية .

- **قياسات البحث :**

1- قياس الطول : بواسطة جهاز الرستاميتر.

٢- قياس الوزن : بواسطة الميزان الطبى.

3- قياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل : بواسطة جهاز التنسيوميتر.

٤- قياس المدى الحركى مفصل الكاحل : بواسطة جهاز الجنيوميتر .

٥ - قياس التوازن: اختبار الوقوف علي مشط القدم بواسطة لوحة التذبذب (الاتزان) .

٦- قياس درجة الألم : بواسطة مقياس التناظر البصرى .

- **برنامج التمرينات التاهيلية والعلاج المائى:**

تتكون الفترة الزمنية الكلية للبرنامج من ٣٦ يوم مقسمة إلى ٣ مراحل :

١- المرحلة الأولى : تبلغ مدتها (١٢ يوم)

٢- المرحلة الثانية : تبلغ مدتها (١٢ يوم)

٣- المرحلة الثالثة : تبلغ مدتها (١٢ يوم)

بواقع وحدة تدريبية واحدة يومياً طوال فترة تطبيق البرنامج ، التدريب ٥ ايام اسبوعيا مع منح يومين راحة سلبية وتستغرق الوحدة التدريبية من ٣٠ إلى ٤٥ دقيقة.

- **الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :**

- أكياس الثلج .
- الأستيك المطاط .
- أكياس الرمل .
- لوحة التذبذب (الاتزان) .
- مقعد سويدي .
- أطباق أو أقماع .
- جهاز ريستاميتر.
- ميزان طبي.
- الدراجة الثابتة .
- ساعة إيقاف اليكترونية.
- جهاز التنسيوميتر.
- جهاز الجنيوميتر.

- **التحليل الإحصائي :**

قام الباحث باستخدام برنامج SPSS لإجراء المعاملات الإحصائية التالية :

١- المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى والتفلطح والالتواء.

٢- تحليل التباين.
٣- اقل دلالة فروق معنوية LSD .

- عرض النتائـج:

جدول (٢)
تحليل التباين بين متوسط القياسات الثلاث (القبلي - التتبعي - البعدي)
لمجموعة البحث الأولي (ت١) برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى
ن = ٣

المتغيرات	المصدر	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف"
قوة العضلات العاملة على الكاحل	التباين بين القياسات	٢	٧٢٦.١٢٨	٢٦١.٠٣٩	*٢٥٢.٧٨٢
	التباين داخل القياسات	١٢	١٣.٥٢٧	١.٠٢٩	
	المجموع الكلي	١٤	٥١٨.٧٤٥		
التوازن	التباين بين القياسات	٢	٦٣.٦٦٢	٣٢.٣٢٤	*٨٦.٤٤٦
	التباين داخل القياسات	١٢	٥.٣٦٩	٠.٣٦٣	
	المجموع الكلي	١٤	٦٣.٠٤٢		
قياس درجـة الألم	التباين بين القياسات	٢	٩٣.٠٤٣	٤٦.٠٥٤	*١٥١.٠٤٣
	التباين داخل القياسات	١٢	٤.٦٤٠	٠.٣٤٠	
	المجموع الكلي	١٤	٩٤.٦٢٠		
تقريب الثنى للداخل	التباين بين القياسات	٢	٧٢٧.٦٠٠	١٨٦.٨٠٠	*٢٣٣.٩٣٣
	التباين داخل القياسات	١٢	٩٤.٠٢٢	٨.٣٣٠	
	المجموع الكلي	١٤	٨٢٣.٢٥٠		
تبعيد الثنى للخارج	التباين بين القياسات	٢	٥٢.٩٣٣	٢٥.٤٦٥	*١٠.٣١٢
	التباين داخل القياسات	١٢	٣٠.٨٠٠	٢.٥٢٣	
	المجموع الكلي	١٤	٨٣.٧٣٣		

قيمة " ف " الجدولية عند درجة حرية (٢ ، ١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٣.٨٨٠)

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة الأولي "برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى" في المتغيرات قيد البحث بين القياسات (القبلي، التتبعي، البعدي) في جميع المتغيرات ، وقد تراوحت قيمة "ف" ما بين (١٠.٣١٢ - ٢٥٢.٧٨٢) .

جدول (٣)
اتجاه دلالة الفروق بين متوسط القياسات (القبلي - التتبعي - البعدي)
لمجموعة البحث الأولي (ت١) برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى
L.S.D باستخدام اختبار قياس أقل فرق معنوي
ن= ٣

المتغيرات	القياسات	المتوسط	قبلي	تتبعي	بعدي	L . S .D
قوة العضلات العاملة على الكاحل	قبلي	١٥.٣٥٦		*٦.٦٥٤	*١٥.٤٩٠	٠.٩٧٨
	تتبعي	١٧ .٢٤٢			*٩.٧٣٤	
	بعدي	٢٠ .٣٥١				
التوازن	قبلي	٣.٨٦٧		*١.٧٤٥	*٥.٩٣٤	٠.٦٩٠
	تتبعي	٥.٥٧٨			*٤.٢٥٨	
	بعدي	٨.٨٩٤				
قياس درجـة الألم	قبلي	٩.٦٠٥		*٣.٤٤	*٦.٠٠٠	٠.٥٣٦
	تتبعي	٥.٧٥٠			*٣.٠٠٠	
	بعدي	١.٦٤٤				
تقريب الثنى للداخل	قبلي	١١.٦٢٠		*١٩.٤٦٦	*٣٨.٦٠٠	٤.٧٤٥
	تتبعي	١٢.٠٥٠			*٢٠.٢٥٥	
	بعدي	١٤.٢٧٠				
تبعيد الثنى للخارج	قبلي	١٠.٨٨٠		*٢.٤٤٦	*٦.٦٠٠	١.٥٤٥
	تتبعي	١١.٢٠٠			*٧.٢٥٦	
	بعدي	١٣.٤٨٠				

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٢.١٧٩)

يتضح من جدول (٣) اتجاه فرق الدالة الإحصائية بين متوسط القياسات (القبلي والتتبعي والبعدي) لمجموعة البحث الأولي "برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى" في المتغيرات قيد البحث وذلك بين متوسطي القياسيين القبلي والتتبعي ولصالح القياس التتبعي ، وبين متوسطي القياسيين التتبعي والبعدي ولصالح القياس البعدي ، وبين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي .

جدول (٤)
تحليل التباين بين متوسط القياسات الثلاث (القبلي - التتبعي - البعدي)
لمجموعة البحث الثانية (ت٢) برنامج العلاج المائى

ن = ٣

المتغيرات	المصدر	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف"
قوة العضلات العاملة على الكاحل	التباين بين القياسات	٢	١٣٦.٦٦٤	٣٥.٣٥٥	*٣٥٤.٣٥
	التباين داخل القياسات	١٢	٤.٥٠٦	٠.٥٣٥	
	المجموع الكلي	١٤	١٨٠.٥٤		
التوازن	التباين بين القياسات	٢	١٠.٥٤	٥.٣٥٣	*١٠.٥٣٣
	التباين داخل القياسات	١٢	٥.٣٥	٠.٤٥٧	
	المجموع الكلي	١٤	١٥.٣٥٣		
قياس درجة الألم	التباين بين القياسات	٢	٣٦.٤٦٥	١٨.٤٦٧	*٥٠.٣٦٤
	التباين داخل القياسات	١٢	٤.٦٤٦	٠.٣٦٧	
	المجموع الكلي	١٤	٤١.٦٤٣		
تقريب الثنى للداخل	التباين بين القياسات	٢	٢٨٥٦.٧٦٦	١٤٨.٠٦٧	*١٧٣.٤٤٩
	التباين داخل القياسات	١٢	٩٨.٨٠٠	٨.٦٧٥	
	المجموع الكلي	١٤	٢٩٤.٩٣٣		
تبعيد الثنى للخارج	التباين بين القياسات	٢	١٤.٨٧٥	٧.٢٠٠	*٥.٧٦٨
	التباين داخل القياسات	١٢	١٧.٦٧٧	١.٤٣٣	
	المجموع الكلي	١٤	٣١.٧٦٨		

قيمة " ف " الجدولية عند درجة حرية (٢ ، ١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٣.٨٨٠)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة الثانية ت٢ "برنامج العلاج المائى" في المتغيرات قيد البحث بين القياسات (القبلي – التتبعي – البعدي) ، في جميع المتغيرات وقد تراوحت قيمة "ف" ما بين (٥.٧٦٨ – ٣٥٤.٣٥) .

جدول (٥)
اتجاه دلالة الفروق بين متوسط القياسات (القبلي - التتبعي - البعدي)
لمجموعة البحث الثانية (ت٢) برنامج العلاج المائى
L.S.D باستخدام اختبار قياس أقل فرق معنوي
ن= ٣

المتغيرات	القياسات	المتوسط	قبلي	تتبعي	بعدي	L . S .D
قوة العضلات العاملة على الكاحل	قبلي	١٥.١٩٢		*٣.٥٥٤	*٦.٤٦٧	٠.٥٤٤
	تتبعي	١٥.٧٧٧			*٤.٤٧	
	بعدي	١٦.٥٤٦				
التوازن	قبلي	٥.٧٥٤		*٠.٩٨٨	*٢.٠٠٠	٠.٦٤٧
	تتبعي	٦.٢٤٢			*١.٠١٢	
	بعدي	٧.٦٥٤				
قياس درجـة الألم	قبلي	٩.٤٨٠		*١.٥٥٦	*٣.٧٦٦	٠.٥٣٦
	تتبعي	٧.٩٦٦			*٢.٩٨٦	
	بعدي	٣.٥٥٥				
تقريب الثنى للداخل	قبلي	١٢.٥٦٠		*١٧.٣٤٣	*٣٣.٧٦٦	٢.٧٦٧
	تتبعي	١٢.٩٦٧			*١٦.٨٠٠	
	بعدي	١٣.٨٦٦				
تبعيد الثنى للخارج	قبلي	١٠.٤٠٠		*١.٦٦٦	*٢.٧٥٥	١.١٣٦
	تتبعي	١١.٦٩٠			*١.٨٧٦	
	بعدي	١٢.٨٨٠				

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٢.١٧٩)

يتضح من جدول (٥) اتجاه فرق الدالة الإحصائية بين متوسط القياسات (القبلي والتتبعي والبعدي) لمجموعة البحث الثانية ت٢ "برنامج العلاج المائى" في المتغيرات قيد البحث بين متوسطي القياسيين القبلي والتتبعي ولصالح القياس التتبعي ، بين متوسطي القياسيين التتبعي والبعدي ولصالح القياس البعدي ، بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي .

جدول (٦)
تحليل التباين بين متوسط القياسات الثلاث (القبلي - التتبعي - البعدي)
لمجموعة البحث الثالثة (ت٣) برنامج التمرينات التأهيلية
ن = ٣

المتغيرات	المصدر	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف"
قوة العضلات العاملة على الكاحل	التباين بين القياسات	٢	١٣٣.٢٣٩	٤٣.٦٠٩	*٤٦.٣٥٣
	التباين داخل القياسات	١٢	١٧.٦٥	١.٤٥	
	المجموع الكلي	١٤	٥٣٣.٣٢		
التوازن	التباين بين القياسات	٢	٢٧.٩٧٩	١٣.٤٣٥	*٤٣.٣١٠
	التباين داخل القياسات	١٢	٣.٣٥٥	٠.٣٠٩	
	المجموع الكلي	١٤	٣١.٢٣٢		
قياس درجة الألم	التباين بين القياسات	٢	٢٢.٥٧٤	١١.٧٦٥	*٤٨.٦٦٣
	التباين داخل القياسات	١٢	٣.٣٢٢	٠.٢٦٧	
	المجموع الكلي	١٤	٢٦.٤٥٤		
تقريب الثنى للداخل	التباين بين القياسات	٢	٢٣٦.٧٧٣	١٢٨.٦٦٣	*٢٤٢.٣٤٥
	التباين داخل القياسات	١٢	٦٩.٥٣٤	٥.٧٦٧	
	المجموع الكلي	١٤	٢٦٣.٤٥٣		
تبعيد الثنى للخارج	التباين بين القياسات	٢	١٩.٢٥٤	٩.٥٥٦	*٢٤.٤٥٣
	التباين داخل القياسات	١٢	٤.٥٦٤	٠.٧٨٩	
	المجموع الكلي	١٤	٢٤.٦٤٤		

قيمة " ف " الجدولية عند درجة حرية (٢ ، ١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٣.٨٨٠)

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة الثالثة ت٣ "برنامج التمرينات التأهيلية" في المتغيرات قيد البحث بين القياسات (القبلي – التتبعي – البعدي) ، في جميع المتغيرات وقد تراوحت قيمة "ف" ما بين (٢٤.٤٥٣ – ٢٤٢.٣٤٥) .

جدول (٧)
اتجاه دلالة الفروق بين متوسط القياسات (القبلي - التتبعي - البعدي)
L.S.D أقل فرق معنوي
لمجموعة البحث الثالثة (ت٣) برنامج التمرينات التأهيلية
ن= ٣

المتغيرات	القياسات	المتوسط	قبلي	تتبعي	بعدي	L . S .D
قوة العضلات العاملة على الكاحل	قبلي	١٥.٧١٦		*٢.٢٥٢	*٧.٤٥٣	١.٥٣٢
	تتبعي	١٥.٧٦٧			*٤.٥٢٣٢	
	بعدي	١٦.٦٥٥				
التوازن	قبلي	٢.٥٥٨		*١.٤٥٣	*٣.٢٤٣	٠.٥٤٨
	تتبعي	٥.٥٦٧			*٢.٦٥٠	
	بعدي	٨.٥٦٥				
قياس درجـة الألم	قبلي	٩.٦٤٣		*١.٦٣٤	*٣.٩٦٩	٠.٠٧٧٦
	تتبعي	٧.٤٣٥			*١.٧٨٦	
	بعدي	٥.٥٣٣				
تقريب الشئ للداخل	قبلي	١١.٥٣٣		*١٥.٦٣٣	*٣٢.٩٩٠	٢.٨٧٠
	تتبعي	١٢.٧٧٥			*١٦.٨٦٥	
	بعدي	١٢.٦٥٤				
تبعيد الشئ للخارج	قبلي	١٠.٥٤٣		*١.٢٣٥	*٢.٠٧٠	٠.٦٤٧
	تتبعي	١١.٣٥٤			*١.٥٤٦	
	بعدي	١٢.٣٥٣				

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٢.١٧٩)

يتضح من جدول (٧) اتجاه فرق الدالة الإحصائية بين متوسط القياسات (القبلي والتتبعي والبعدي) لمجموعة البحث الثالثة ت٣ "برنامج التمرينات التأهيلية" في المتغيرات قيد البحث وذلك علي النحو التالي بين متوسطي القياسيين القبلي والتتبعي ولصالح القياس التتبعي ، بين متوسطي القياسيين التتبعي والبعدي ولصالح القياس البعدي ، بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي .

جدول (٨)
اتجاه دلالة الفروق بين متوسط مجموعات البحث (الأولي – الثانية - الثالثة)
L.S.D باستخدام اختبار قياس أقل فرق معنوي
ن= ٣

المتغيرات	القياسات	المتوسط	تمرينات + العلاج المائى	العلاج المائى	تمرينات	L .S .D
قوة العضلات العاملة على الكاحل	تمرينات + العلاج المائى	٢٠ .٣٥١		*٦.٧٨٧	*٧.٨٦٤	٠.٧٤٦
	العلاج المائى	١٦.٥٤٦			*١.٣٤٣	
	تمرينات	١٦.٦٥٥				
التوازن	تمرينات + العلاج المائى	٨.٨٩٤		*٢.٧٥٠	*١.٨٦٢	٠.٧٦٨
	العلاج المائى	٧.٦٥٤			*٠.٤٣٥	
	تمرينات	٨.٥٦٥				
قياس درجة الألم	تمرينات + العلاج المائى	١.٦٤٤		*٢.٦٧٥	*٢.٤٦٤	٠.٨٦٨
	العلاج المائى	٣.٥٥٥			*٠.٦٥٤	
	تمرينات	٥.٥٣٣				
تقريب الثنى للداخل	تمرينات + العلاج المائى	١٤.٢٧٠		*٤.٥٤٣	*٦.٩٦٧	١.٨٧٦
	العلاج المائى	١٣.٨٦٦			*٢.٣٤٥	
	تمرينات	١٢.٦٥٤				
تبعيد الثنى للخارج	تمرينات + العلاج المائى	١٣.٤٨٠		*١.٣٢٤	*١.٥٦٧	٠.٦٥٣
	العلاج المائى	١٢.٨٨٠			٠.٤٦٤	
	تمرينات	١٢.٣٥٣				

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (١٢) ، مستوي دلالة (٠.٠٥) = (٢.١٧٩)

– مناقشة النتـائج :

يتضح من جدول (٢) ، (٣) أن هناك فروق بين القياسات القبلي والتتبعي والبعدي لمجموعة البحث الأولي "برنامج التمرينات التأهيلية والعلاج المائى " في جميع المتغيرات وذلك لصالح القياس البعدي وهذا ما تؤكده نسبة التحسن لكل متغير ، وكان أعلي فرق في نسبة التحسن بين المتوسطات في متغير "التوازن" (١٧١.٣٣٨٪) ، بينما يتضح من جدول (٤) ، (٥) أن هناك فروق بين القياسات القبلي والتتبعي والبعدي لمجموعة البحث الثانية "برنامج العلاج المائى " في جميع المتغيرات وذلك لصالح القياس البعدي وهذا ما تؤكده نسبة التحسن لكل متغير ، وكان أعلي فرق في نسبة التحسن بين المتوسطات في متغير "تقريب الثنى للداخل " (٧١.٥٤٤٪) ، كما يتضح من جدول (٦) ، (٧) أن هناك فروق بين القياسات القبلي والتتبعي والبعدي لمجموعة البحث الثالثة "برنامج التمرينات التأهيلية" في جميع المتغيرات وذلك لصالح القياس البعدي وهذا ما تؤكده نسبة التحسن لكل متغير، وكان أعلي فرق في نسبة التحسن بين المتوسطات في متغير "التوازن" (١٦٤.٠٧٪) .

ويرجع الباحث هذا التحسن فى المتغيرات قيد البحث إلي البرنامج التاهيلى بالاضافة الى العلاج المائى حيث اشتمل البرنامج علي تمرينات متنوعة ومتدرجة الشدة واستخدم الباحث اجهزة وادوات مختلفة حسب الحالة البدنية للمصابين والتي قد كان لها التأثير الإيجابى وتحسن جميع **متغيرات البحث على النحو التالى :**

١– قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل فى حركات(القبض، البسط ، الثنى للداخل ، الثنى للخارج) .

ويوضح **وليد حسين (٢٠٠٢)** من أن اشتمال البرنامج التأهيلى على تمرينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومتدرجة يؤدى إلى حدوث تغيرات مختلفة فى العضلات مثل زيادة المقطع العرضى للعضلة وزيادة حجم الألياف السريعة وزيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة وزيادة كثافة الشعيرات الدموية . (١٣: ٤١)

ويشير **ماريوتو (2009)** إلى أن برامج التأهيل الرياضى تمر بمراحل متدرجة مثل مرحلة الراحة والوقاية للحد من التقلصات المصاحبة للإصابة ، مرحلة بداية زيادة المدى الحركى سلبياً وحركياً ، مرحلة التمرينات بالمقاومة المتدرجة عندما يكون المدى الحركى ٧٥٪ والقوة ٥٠٪ تقريباً من المستوى الاساسى وأخيراً الوصول للإطالة والتقوية والوظيفية وأنشطة البوليمترك وأخيراً مرحلة العودة للمنافسة. (٢٣: 272–266)

كما أكد **دانيلو (٢٠١٥)** أن احتواء البرنامج التأهيلي علي تمرينات مختلفة لتنمية القوة العضلية لقوس ومفصل القدم وممارستها بصورة علمية منتظمة ومتدرجة يؤدي الي حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرضي للعضلة ، زيادة حجم الألياف السريعة إلى بالاضافة زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة وايضاً زيادة كثافة الشعيرات الدموية.(١٧: 72–69)

ويؤكد ذلك نتائج دراسة كل من **ويلكوك وآخرون Wilcock et al (٢٠١٦) وماجد محمود (٢٠٠٦) واسلام خليل (٢٠٠٧)** من أن الماء وسط تمرين اكبر كثافة من الهواء ويتيح مقاومة فى جميع الاتجاهات لذا فان الأجزاء المغمورة من الجسم تحت الماء تكون وسيلة لتقوية العضلات وزيادة عمل المجموعات العضلية بشكل ايجابى فى تحسين وتطوير القوة العضلية ، كما أن تدريب المقاومة داخل الماء له تأثير ايجابى فى تحسين وتطوير القوة العضلية .(31: *35-23*)(٢٢:8)(٣: ٢٢)

٢- المدى الحركى لمفصل الكاحل فى أوضاع (القبض، البسط، الثنى للداخل، الثني للخارج).
ويرجع الباحث وجود فروق ذات دلالة احصائية إلي تأثر المدى الحركي للقدم المصابة نتيجة لوجود التهابات فى الرباط اللفافى واستمراره لفترات طويلة بدون علاج مما يؤدى إلى ظهور التجمعات الدموية والإلتصاقات الموجودة داخل كعب القدم ، كما أن تمرينات المدى الحركي السلبى بمساعدة المعالج مع تمرينات المدي الحركي الإيجابي لما لها أهمية كبيرة في التخلص الورم والألم والحد من الفاقد فى مرونة الأنسجة الضامة واستعادة المدى الحركى وقوة قوس ومفصل القدم .

ويشير **ميتزنر (٢٠١٦)** أن الإصابة بالتهاب اللفافة الاخمصية تؤدى إلى حدوث أضرار بالأربطة وآلام وارتشاحات وانسكابات دموية تعمل على نقص فى المدى الحركى لمفصل الكاحل نتيجة تجلط الدم وزيادة الإلتصاقات فى قوس ومفصل القدم والذى يسبب الام شديدة ويحد من قدرة الرياضى على القيام بالحركات المختلفة . (٢٤: 796–790)

كذلك ما ذكره **محمد عصمت(٢٠٠٦)** أن احتواء البرنامج التأهيلي علي تمرينات الإطالة والمرونة للمفاصل بالإضافة إلي التأثير الإيجابي لتنمية القوة العضلية يؤدي إلى زيادة المدي الحركي للمفصل حيث ان هناك علاقة طردية بين زيادة المدى الحركى للمفصل وزيادة قوة المجموعات العضلية المؤدية لحركات المدى الحركى . (٦ : ٧٧)

ويتفق هذا مع ما ذكره **براد ولكر (2015)** من أنه فى التمرينات المائية يلقى الجسم مقاومة كبيرة من الماء التى لا تتماثل درجاتها مع المقاومة الناتجة عن العمل على الأرض ، حيث انه فى المشى يتحرك الجسم ضد مقاومة الهواء (الذى تقل كثافته عن الماء) وبالتالى تصبح المقاومة فى الماء اكبر بكثير عن مثيلتها فى المشى على الأرض .(٤٢)

ويوضح **نيزى (٢٠١٥)** أهمية تمرينات المرونة حيث تعمل علي تنمية وزيادة الإطالة العضلية وزيادة خاصية المطاطية والمرونة للعضلات والأربطة معا مما يؤدي إلى زيادة المدي الحركى لمفصل القدم . (٢٥ : 7-123)

ويتفق هذا مع ما ذكره **كليك (٢٠١٥)** من ان تمرينات الإطالة والمرونة تساعد ايجابياً وبنسبة كبيرة فى حدوث تحسن فى المدى الحركى لمختلف حركات المفصل ويتزامن ذلك التحسن مع انخفاض درجة الألم وتحسن المدى الحركى. (١٤: 237–236)

٣- توازن القدم ومفصل الكاحل :

ويرجع الباحث هذه الفروق الإحصائية إلى أن الإصابة تؤدى إلى ضعف الاستقبال الحسى الذاتى نتيجة حدوث خلل في كفاءة المستقبلات الحسية الموجودة في محفظة أربطة وأوتار العضلات المارة بقوس القدم بالإضافة إلي عامل الألم والخوف يؤدي إلي وجود ضعف في متغير التوازن بالقدم ، كما أن التحسن فى النسبة المئوية للقدم المصابة عن القدم السليمة فى متغير التوازن إلي البرنامج التأهيلى بالاضافة الى جلسات التدليك الذي تميزت مرحلتة الثانية بالبدء في أداء تمرينات التوازن علي لوحة التذبذب ذات الاتجاهين (الأمامي الخلفي والجانبي) وذلك

من وضع الوقوف علي القدمين ، كذلك يرجع الباحث هذا التغير إلي تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل القدم وزيادة المدي الحركي للمفصل في جميع الاتجاهات.

ويتفق هذا مع ما ذكره **وانج (٢٠١٦) وماريوتو (٢٠١٥)** من أن تمرينات التوازن تعتبر واحدة من التمرينات المفيدة جيث تعمل على تدريب نظام الاستقبال الذاتي للطرف السفلي عموماً ، حيث تؤدي هذه التمرينات بالوقوف علي لوحة التذبذب علي القدمين ثم علي قدم واحدة والعين مفتوحة ثم مغلقة ، كما أن استخدام تدريب نظام الاستقبال الذاتي من قبل اللاعبين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم يعتبر من الاجراءات الهامة لمنع تكرار الإصابة. (٢٩: 596–592)(٢٣: 272–266)

ويشير **ستيفن Steven J. (٢٠١٦)** من أن الاستقبال الذاتي لجسم الرياضى يتم استعادته بواسطة أداء تمرينات التوازن علي لوحة التذبذب فى اتجاهات مختلفة من الثبات ومن الحركة ، ويمكن أن تتضمن مراحل البرنامج التأهيلى على تمرينات متدرجة الحمل والشدة لتنمية قوة عضلات الساقين حيث تلعب أهمية كبيرة فى تنمية التوازن . (٢٧ :35–33)

ويتفق ذلك مع ما ذكره **جين Jean M. (٢٠١٤)** من أنه توجد مستقبلات حسية ميكانيكية في العضلات والأوتار والأربطة المحيطة بالمفصل وهذه المستقبلات يتم تنشيطها أو استثارتها عن طريق المثيرات التي يتعرض لها المفصل مثل القوي أو الضغوط الميكانيكية (الانقباض، الارتخاء، الاهتزاز) وبالتالي ترسل معلومات للمخ حول تلك المثيرات حتي يتسنى للمخ التعامل معها ، وأن إصابة تلك المستقبلات تؤدي إلي حدوث قصور في الاستقبال الذاتي بعد الإصابة مما يؤدي ضعف وفقدان عنصر التوازن للاعبين . (٢٠ : 35–33)

ويؤكد **هوتا (٢٠١٥)** أن تمرينات القوة العضلية لا تؤدي إلي تحسن عنصر القوة العضلية فقط بل تؤدي أيضا إلي تحسن عنصر التوازن ، حيث تعمل علي تنمية الاستقبال الذاتي لقوس ومفصل الكاحل في الحركات المختلفة للمفصل مما يؤدى إلى سرعة ظهور التحسن للرياضين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم. (٣٧)

٤- درجة الاحساس بالالم :

وتتفق تلك النتائج مع ما توصل إليه كل من **محمد السيد (٢٠٠٩) عبدالحليم كامل (٢٠٠٩) وبينفيلد وهورتوبجيا (٢٠١٥)** من أن استخدام العلاج المائى فى تأهيل الإصابات المختلفة يؤدى إلى تقليل الورم والالتهابات التى تنتج عن تلك الإصابات وبالتالى اختفاء الشعور بالألم وعودة المصاب إلى ممارسة نشاطه بصورة طبيعية فى أسرع وقت ممكن ، ويعتبر العلاج المائى وسيلة جيدة لتحسين اللياقة البدنية وذلك لأنها تقلل من التمزق والالتواء والإحساس بالتعب حيث تنشأ الإصابات من أساليب العمل والرياضيات العنيفة . (٩ :٢٢)(٦: ٥٦)(٣٨)

ويتفق ذلك مع ما اشارت اليه **رنا هينمان Rana Hinman(٢٠١٦)** من أن الوسط المائى يعتبر من البيئات المدعمة الواقية المقاومة للحركات فى طبيعتها لتساوى ضغط الماء الهيدروستاتيكى على جميع أجزاء الجسم فى جميع الاتجاهات ، كما يعد وسطاً مريحاً لإعانة الفرد على الاسترخاء وإزالة الألم والتقلص وتحسين الدورة الدموية ويسمح ايضاً بإعطاء فرصة للعمل المتدرج والمطلوب لنمو المجموعات العضلية الضعيفة ، كما إن تأثير الماء ومقاومته يوفرا مستويات عالية من استهلاك الطاقة مع استخدام حركات قليلة وعدم الضغط على المفاصل السفلية. (٢٦: 43-32)

ويتفق هذا مع ما أكدته **المؤسسة الأمريكية للألم American Pain Foundation(٢٠١٦)** وأحمد صالح **(٢٠٠٩)** من أن التمرينات هى الوسيلة الشائعة فى برامج التأهيل لمعالجة الألم فهى لاتحافظ على الصحة فقط ولكنها تساعد ايضاً على تخفيف الألم على طول الوقت ، فالأنشطة البدنية تساعد على التحكم فى آلم المفاصل وتورمها نتيجة الالتهابات المفصلية . (٣٦) (٢: ٩٣)

٥- نسبة التحسن فى المتغيرات المقاسة لدى عينة البحث :

ويتفق ذلك مع ماذكره **لوشر وبفور *Locher, Pforr (2014)*** من أن العلاج المائى والتمرينات البدنية المختارة بعناية والتى تراعى الدقة فى تحديد الشدة والحجم وفترات الراحة البينية المناسبة من أفضل وسائل العلاج الطبيعى الآمنة لتخفيف الآلام وزيادة قوة العضلات وكذلك زيادة المدى الحركى ومرونة المفاصل والاربطة . *(٢٢: 526–521)*

ويتفق ذلك مع ما أشار اليه كل من **ورتون وجيمس *Whorton, James (2017)*** من أن الوسط المائى مناسب لتدريبات المرونة والإطالة إذا ما قورن بالتدريب على الأرض، كما أن الدراسات الحديثة أكدت فوائد العلاج المائي فى تأهيل المرضى من السكتات الدماغية والصدمات وإصابات أخرى فضلاً عن أمراض النسيج الضام والربو *(٣٠: 90 ,89)*

ويتفق هذا مع ما توصل إليه **السيد على عبده *(٢٠٠٩)*** و**عبدالحليم كامل *(٢٠٠٩)*** **وبويهونين وسبيلا وهينوين *(٢٠١٦)*** من أن استخدام الوسط المائى كأحد الوسائل لتأهيل المصابين يؤدى إلى زيادة فى متغيرات المحيطات للعضلات العاملة علي الجانب المصاب مما يؤدى زيادة القوة العضلية والمرونة والمدى الحركى والتوازن وتخفيف الشعور بالالم. *(٤)(٦)(٣٩)*

- الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه ونتائجه وفي حدود العينة والأدوات والوسائل المستخدمة تمكن الباحث من استنتاج الآتى :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاثة المصابين بالتهاب اللفافة الاخمصية فى متغيرات (قوة العضلات والاتزان ودرجة الإحساس بالألم ، التقريب الثنى للداخل ، التبعيد الثنى للخارج) علي مفصل الكاحل لصالح المجموعة الثالثة مما يوضح اهمية الدمج بين التمرينات التاهيلية والعلاج المائى .

٢- يعتبر العلاج المائى ذات فائدة كبيرة فى سرعة تأهيل اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم .

٣- الوصول بعنصر القوة العضلية والمدي الحركي والتوازن في مفصل الكاحل المصاب إلي المعدل الطبيعى أو قريباً منه في القدم السليمة بعد انتهاء البرنامج .

- التوصيــات:

في ضوء أهداف الدراسة وعرض نتائجها ومناقشتها يوصي الباحث بالتالى:

١- الاستفادة من البرنامج التأهيلى المقترح والعلاج المائى عند تأهيل اللاعبين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم .

٢- استخدام العلاج المائى فى علاج وتأهيل الإصابات الرياضية المختلفة لما له من فوائد عديدة ومتنوعة على جميع مفاصل وعضلات الجسم

٣- الاهتمام باتخاذ الإجراءات الوقائية للوقاية من حدوث الإصابة محل الدراسة والتعامل معها مبكراً عقب ظهور الألم وفى مراحله الأولى حتى نتمكن من سرعة العلاج والتأهيل وتلافى حدوث المضاعفات.

- **المراجع :**

اولاً: المراجع العربية :

١- **ابوالعلا عبدالفتاح ومحمد صبحى حسانين :** موسوعة الطب البديل ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ٢٠٠٠.

٢- **احمد حلمى صالح :** "برنامج تمرينات تأهيلية وتأثيره فى متلازمة النفق الرسغى بدون جراحة" ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا ، ٢٠٠٩ .

٣- **اسلام خليل عبدالقادر :** "تأثير استخدام التدريب المائى على تنمية القدرة العضلية للاعبى الكرة الطائرة" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها، ٢٠٠٧ .

٤- **السيد على عبده نصر:** "برنامج تأهيلي حركي مقترح داخل وخارج الماء لتحسين بعض الوظائف الحركية لحالات الشلل النصفي الطولي (الجانبي)"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩ .

٥- **ايمن كمال كامل :** "تأثير استخدام أساليب مختلفة لتدريب المرونة الخاصة داخل وخارج الوسط المائى على مستوى الأداء والانجاز الرقمى لناشئ السباحة" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة المنصورة ، ٢٠٠٧ .

٦- **عبدالحليم كامل الحسينى :** "برنامج تمرينات تأهيلية مقترح للالتهاب العضلي المزمن بالمنطقة الأربية لدى لاعبي كرة القدم" ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٩ .

٧- **عثمان ابراهيم القصبي :** التهاب اللفافة الأخمصية للقدم، أعراضها وأخطارها وعلاجها، ٢٠١٣ .

٨- **ماجد محمود محمد :** "تأثير استخدام تمرينات مائية لزيادة المقاومة على المستوى الرقمى فى السباحة"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، ٢٠٠٦ .

٩- **محمد السيد محمد :** "تأثير العلاج المائى لتأهيل حالات الانزلاق الغضروفى القطنى بعد التدخل الجراحى"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٩ .

١٠- **محمد قدرى بكرى :** التدليك التقليدى والشرقى فى الطب البديل ، القاهرة ، ٢٠٠١ .

١١- **محمد عصمت الحسينى :**" تأثير برنامج تمرينات تأهيلية على إصابة الإلتواء المتكرر للرباط الوحشي لمفصل الكاحل لدى بعض الرياضيين " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بطنطا ، ٢٠٠٦ .

١٢- **مختار محمد سالم :** إصابات الملاعب، دار الميرنج للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .

١٣- **وليد حسين حسن :** "تأثير برنامج تمرينات مقترح للوقاية من بعض إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبى كرة القدم" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة المنيا، ٢٠٠٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

١٤- **Celik D. (2015):** Joint Mobilization and Stretching Exercise vs Steroid Injection in the Treatment of Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Study, Vol. 8, No.3 P236–237.

15-Cheung RT. (2015) : Intrinsic foot muscle volume in experienced runners with and without chronic plantar fasciitis , J Sci Med Sport, Vol. 2, No.2 P269–272 .

6- Chong FC. (2014): The electrophysiological and functional effect of shock wave on peripheral nerves , ١ Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc: P34–44.

١7- **Danilo H. (2015):** Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot and hip in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled single-blind clinical trial, Oct 30., Vol. 2, No.4 P 69–72.

"Survey on current hydrotherapy use among ***:18- Davison, Peter G; Loiselle, Frederick B; Nickerson,*** **(2015)** *, Journal of Burn Care & Research , 31 (3): pp393–399.* North American Burn Centers"

19- Ian, Bradley (2014): "Keep Taking the Liquids", Today's History,: pp 44–46.

4) : Ankle Sprain and Instability , Article The Physician and Sports medicine, Vol 30 - No. ١**20- Jean M. (20** 12, Pages 33–35.

): Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot ٤**21-Kamonseki DH. (201** and hip in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled single-blind clinical trial, Volume 2, Issue 1, Pages 58–61 .

22-Locher, Pforr, Cornelia, Christof (2014): *"The Legacy of Sebastian Kneipp: Linking Wellness, Naturopathic, and Allopathic Medicine". Journal of Alternative and Complementary Medicine, 20: pp521–526.*
23- Mariotto S. (2015): Extracorporeal shock wave therapy in inflammatory diseases: Molecular mechanism that triggers anti-inflammatory action, Curr Med Chem, 16 (19): P 266–272.
24- Metzner G. (2016): High-energy Extracorporeal Shock-Wave Therapy (ESWT) for the treatment of chronic plantar fasciitis, Foot Ankle Int, 31 (9): P 790–796.
25- Niazi NS. (2015) : Effect of the silicone heel pad on plantar fasciitis, J Pak Med Assoc. Nov; 65(11 Suppl 3): p123-7.
: Aquatic Physical Therapy for Hip **)٦(201 26- Rana S Hinman, Sophie E Heywood and Anthony R Day** and Knee Osteoarthritis , Journal of American Physical Therapy Association, Vol. 87, No. 1, pp 32-43.
27- Steven J. (2016) : "Acute Ankle Sprains,Keys to Diagnosis and Return to Play" The Physician and Sports medicine, Vol 30 - No. 12, Pages 33–35.
7) : Effects of aquatic resistance training on mobility limitation and lower-limb **٢٠١(28- Valtonen A.** .٦٨–٦٧, Volume 1, Issue 1, Pages impairments after knee replacement
29- Wang CJ. (2016): Long-term Results of Extracorporeal Shockwave Treatment for Plantar Fasciitis. Am J Sports Med, 34 (4): P 592–596.
30-Whorton, James C; Karen Iacobbo (2017): Nature cures: The history of alternative medicine in America, *New York: Oxford University Press , pp. 89, 90.*
31-Wilcock .I.M & Hing WA(2016): Physiological Response to Water Immersion : A method for sport .Recovery , Sports Medicine , 36 (9) *pp. 23-35*
32- Yalçin E. (2015): Effects of extra corporal shock wave therapy on symptomatic heel spurs: a correlation between clinical outcome and radiologic changes. Rheumatol Int, 31 (2): p33–34.

ثالثا : شبكة المعلومات الدولية :

33- http://www.heelspurs.com/
34- www.painfoundation.org //Treatment Option: A guide for People Living with Pain , American Pain Foundation , 2016 .
.٢٠٠١ – http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00318 **35-**
36-American Orthopaedic Foot & Ankle Society Orthopaedic Foot & Ankle Foundation. http://www.aofas.org/Pages/Home.aspx**.**
Department of Physical Therapy, Human Health Sciences, Graduate School of Medicine,Kyoto **: Hotta T 37-** University. http://www.ncbi.nlm.nih.gov16342847 **.**
38-Benfield RD, Hortobágyi T, Tanner CJ, Swanson M, The Effects of Hydrotherapy on Anxiety, Pain, "Neuroendocrine Responses, and Contraction Dynamics During Labor
.5٢٠١www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.com
39- Pöyhönen T, Sipilä S, Heinonen A. Effects of aquatic resistance training on mobility limitation and lower-.6٢٠١ www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.com"limb impairments after knee replacement
6 www.painfoundation.org ١A guide for People Living with Pain , American Pain Foundation , 20 **40-** //Treatment Option.
41-http://www.suite101.com/content/medicinal-benefits-of-hydrotherapy-a40905/2008
.٥**42-** Brad Walker and The Stretching Institute http://www.thestretchinghandbook.com /archives/201
43- American Physical Therapy Association *(15 September 2014),* "Five Things Physicians and Patients Should Question", Choosing Wisely*: an initiative of the* ABIM Foundation*, American Physical Therapy Association.*

- ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تمرينات تأهيلية والعلاج المائى ومعرفه تاثيره على اصابة التهاب الرباط الاخمصى للقدم لدى بعض لاعبى الدراجات فى متغيرات قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل فى حركات(القبض، البسط ، الثنى للداخل ، الثنى للخارج) ، المدى الحركى لمفصل الكاحل فى أوضاع (القبض، البسط، الثنى للداخل، الثني للخارج) ، توازن القدم ومفصل الكاحل ، تحسن درجة الألم ، نسبة التحسن فى المتغيرات المقاسة للطرف المصاب .

واستخدم الباحث المنهج التجريبى نظراً لملائمته لطبيعة البحث ، تم اختيار عينة عمديه قوامها (٩) من الرياضيين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم وتراوحت أعمارهم ما بين ١٥ الى ٢٥ سنة ، وتم تقسيمهم الى ٣ مجموعات تجريبية مع قياس قبلى وبعدى وتتبعي .

ومن أهم النتائج توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاثة المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم فى متغيرات (قوة العضلات والاتزان ودرجة الإحساس بالألم ، التقريب الثنى للداخل ، التبعيد الثنى للخارج) علي مفصل الكاحل لصالح المجموعة الثالثة مما يوضح اهمية الدمج بين التمرينات التاهيلية والعلاج المائى عند تأهيل اللاعبين المصابين بالتهاب الرباط الاخمصى للقدم ، واستخدام العلاج المائى فى علاج وتأهيل الإصابات الرياضية المختلفة لما له من فوائد عديدة ومتنوعة على جميع مفاصل وعضلات الجسم

الكلمات الدالة: **التهاب الرباط الاخمصى - العلاج المائى** .

Abstract

"Effect of Rehabilitation Program Exercise and Hydrotherapy on Foot plantar fasciitis injury in some bicycles players "

Dr. Hisham Gomaa El-Kersawy

The aim of this research is to design rehabilitation program exercise and hydrotherapy and know its effect on Foot plantar fasciitis injury in some bicycles players in the variables Strength of muscles working on the foot arch and ankle joint movements while (Extension , Flexion , Inversion , Eversion) , The dynamic range of foot arch and ankle joint in while (Extension , Flexion , Inversion , Eversion) , The foot balance and ankle joint , Pain level improvement , and improvement rate in the measured variables of the affected party.

The researcher used the experimental method because of its suitability to the nature of the research. A vertical sample of 9 athletes with rosacea was selected. They ranged in age from 15 to 25 years and were divided into 3 experimental groups with both pre and post measurements.

The most important results were statistically significant differences between the three groups of patients with Foot plantar fasciitis in the variables (muscle strength, balance and degree of pain sensation, internal flexion of the inside, external flexion) on the ankle joint in favor of the third group rehabilitation program exercises and hydrotherapy, which illustrates the importance of the rehabilitation of players with Foot plantar fasciitis, and the use of water treatment and rehabilitation of various sports injuries because of the many benefits and varied on all joints and muscles of the body.

Key words: Foot plantar fasciitis - hydrotherapy.