تأثير برنامج تأهيلي لاستعادة المدى الحركي لمفصل الكاحل والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية

أ. د/ محمد صلاح الدين محمد محمد [١]

أ. د / محمد عبد الرازق طه خليل [٢]

ضياء محمد زغلول احمد [٣]

[١] أستاذ الإصابات والتأهيل، وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع والتنمية البيئية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

[٢] استاذ فسيولوجيا الرياضة، قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

[٣] باحث ماجستير، قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

ملخص:

قام الباحثون بإجراء بحث بعنوان" تأثير برنامج تأهيلي لاستعادة المدى الحركي لمفصل الكاحل والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية، وتكونت العينة من(10) لاعبين من لاعبي كرة اليد في الفريق الأول لنادي القناة الرياضي ومصابين مترددين علي مركز العلاج الطبيعي ، وقد تم اجراء البحث علي المصابين والقيام بتأهيل المصابين بالتمرينات العلاجية والوسائل المساعدة من (تنبية كهربي – الليزر.....)وتم عمل قياس قبلي وقياس بعدي لمرونة العضلة وقوة العضلة الباسطة والقابضة والاتزان الكلي للجسم.

الكلمات المفتاحية: تأثير برنامج تأهيلي; المدى الحركي; مفصل الكاحل; التهاب وتر العضلة الشظوية

مقدمة البحث:

الجسم يتكون من ملايين الخلايا التي تتحد مع بعضها البعض لبناء الأنسجة والأعضاء والأجهزة لكي يقوم الإنسان بمظاهر الحياة ، ويعمل الجسم بنظام وترابط ديناميكي قوي ومتسلسل ويقومه ويحركه الجهاز العظمي والعضلي ، ويستمد قوته واستقراره وثباتة ويتفاعل وظيفياً وحركياً من خلال المفاصل والأربطة والسلاسل العضلية واللفافات والأوتار مما يعطي الجسم الحرية الحركية المقننة بتوازن وسلاسة وثبات .

ويذكر **قاسم حسين(1998) ، و مور كيث وآخرون Moore,K et al (2013)** أن الحركة للمفاصل تحدث عن طريق العضلات كاستجابة للإشارات العصبية ، وأي خلل أو إصابة للمفاصل ستعيق الفرد عن أداء مهامه الحياتية والحركية بسهولة ، كما ذكر أن الحركة تُعد واحدة من أهم وظائف أعضاء الإنسان ، فالحركة التي يقوم بها الإنسان من مشي وركض تتوقف على مدى سيطرة الفرد على أجهزته العصبية والعضلية بما

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يحقق له المحافظة على وضع الجسم دون أن يفقد اتزانه, ويزداد فاعلية اتزان الجسم بزيادة حساسية المصادر الحسية للتوازن سواء أكانت في الحركات العادية أو الحركات الرياضية (2: 13)(24: 509).

كما يوضح **إبراهيم حامد و محمد الجمال Ibrahim & Elgamma (2018)** أن القدم تتعرض لمزيد من التوترات والضغوط كل يوم حيث أن هناك حوالي 80% من الأفراد سيواجهون مشكلة في القدم في وقت ما في حياتهم ، بسبب النشاط الزائد والمهن الصعبة والأحذية الغير صحية والحركات الخاطئة والغير متوقعة ، كما أن معظم الإصابات التي يتعرض لها اللاعبين هي إصابة مفصل الكاحل وذلك نتيجة الحركات المفاجئة المطلوبة أثناء اللعب التي يمكن أن تسبب إصابة مفصل الكاحل ، خاصة إذا كان السطح زلقاً أو أن اللاعب مرهق ، أو بسبب طبيعة الأداء التي تتطلب حركات متعددة الاتجاهات كما أن الجري المتكرر المفاجئ والقفز يمكن أن يزيد من خطورة الهبوط بشكل غير صحيح يؤدي للإصابة(21: 48).

وتذكر **سميعة خليل (2004)** أن هناك كمية هائلة من العظام في الجسم المرتبطة بالأوتار التي تعمل على قيام الجسم بعملة بشكل جيد إذا ما تم التعامل مع الجسم بشكل سليم في حركاته وللمحافظة علي عظام الجسم سليم لابد من استخدام تمرينات رياضية بشكل مستمر(5: 9).

ويوضح **مصطفي حسن (2016)** أن التمرينات العلاجية التأهيلية محور أساسي في علاج الإصابات حيث تهدف إلى إزالة الخلل الوظيفي بالجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات والربطة وزيادة كفاءة المفاصل وتحسين ميكانيكية حركات الجسم والقوام السليم من خلال برامج التأهيل والتمرينات العلاجية فهي تعمل علي تنمية وتطوير القوة العضلية وزيادة المرونة ودرجة التوافق العضلي والعصبي(12: 39).

وذكر **فولكرسما Folkersma (2010)** أن التمرينات التأهيلية والعلاج الطبيعي لهما دوراً هاماً ورئيسياً كأحد الطرق المساهمة في استكمال العلاج ما بعد الإصابة أو التدخل الجراحي ، فمن المعروف أن العلاج الطبيعي هو استخدام الوسائل والطرق العلاجية المعتمدة على العوامل الطبيعية المختلفة مثل التدليك اليدوي والكهربي والحراري عن طريق الإشعاع وحمامات الماء والشمع والبرودة والليزر والتنبيه الكهربي التمرينات التأهيلية التي تعتبر أساس في عمليات التأهيل وعودة الجزء المصاب لحالته الطبيعية(19: 3).

ويؤكد **إسلام سيد (2012)** أن استخدام الوسائل المساعدة يُعجل التعافي من الإصابة حيث يساعد علي زيادة توارد الدم إلي مكان الإصابة مما يسهل من تغذية الأنسجة المصابة وكذلك ترفع درجة حرارتها مما يساعد علي التخلص من الآلم والتقلص العضلي وزيادة مرونة العضلات وارتفاع مستوي التفاعلات الأيضية والتي تساهم في تحسين وظائف الأنسجة(5 : 15).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحث في مركز الغنيمي للعلاج طبيعي منذ عام (2010م) كأخصائي للإصابات والتأهيل الرياضي والعمل بالفريق الأول لكرة اليد بنادي القناة الرياضي، والتعايش مع الفريق في التدريب والمباريات وملاحظة المصابين وجد الباحث أن هناك عددا كبيرا من المرضى المترددين على المركز مصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية وأيضاً بعض اللاعبين الرياضيين في نادي القناة الرياضي في الفريق الأول لكرة اليد ، وبعد تشخيص الطبيب واجراء الإسعافات والفحوصات وإطلاع الباحث قدر المستطاع على بعض المراجع والدراسات السابقة والتصفح عبر شبكات الإنترنت والمواقع العلمية ، وكذلك أثناء تعامل الباحث مع اللاعبين المصابين تبين وجود نسبة كبيرة منهم مصابين بألم وتر العضلة الشظوية الذي يمرفي مفصل الكاحل ، مما يؤثر سلباً على حالتهم الصحية والبدنية والحركية وكذلك عمليات التوازن العضلي العصبي، ووجد الباحث إجماعا في الآراء على أن معالجة المشكلة والخلل أفضل من مطاردة الأعراض, وأن التخلص من سبب الألم أفضل من تسكينه ، فمعظم الخبراء والأطباء ينصحون بأهمية التأهيل البدني والتصحيح الحركي وممارسة الرياضة .

مما دفع الباحث إلى إجراء بحث بعنوان (تأثير برنامج تأهيلي لاستعادة المدي الحركي لمفصل الكاحل والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية) وتطبيق التأهيل الحركي وبعض التمرينات والتدليك جنباً إلى جنب مع العقاقير والعلاج الطبيعي الموصي به من قبل الطبيب ، وتصميم برنامج تأهيلي للمصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل يشمل (تمرينات تأهيلية علاجية وبالإضافة إلى استخدام بعض الوسائل والأجهزة المساعدة (الأشعة تحت الحمراء– الموجات فوق الصوتية– الليزر– التنبيه الكهربي) والتدليك من خلال أخصائي العلاج الطبيعي, ودراسة مدى تأثيره على المدى الحركي والتوازن , وتخفيف الألم , وتحسين القدرات البدنية والحركية, والاستفادة منه في حل مشكلة البحث .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في تخفيف آلام مفصل الكاحل لمرضي التهاب وتر العضلة الشظوية واستعادة المدى الحركي والاتزان للجسم، والبحث في العلاقة والارتباط بين التهاب وتر العضلة الشظوية واستعادة المدى الحركي والاتزان للجسم بشكل علمي، ويأمل الباحث أن يكون هذا البحث إضافة جديدة في مجال البحث العلمي, وتوضيح أهمية دور أخصائي الإصابات والتأهيل الرياضي في التعامل مع المرضى تحت الإشراف الطبي ، ومن خلال الاطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة والبحث في شبكات الإنترنت والعمل وملاحظة المصابين والاستعانة بآراء السادة الخبراء والمشرفين صمم الباحث برنامجا يحتوي تمرينات تأهيلية وبعض

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

الوسائل المساعدة لتخفيف آلام مفصل الكاحل واستعادة المدى الحركي والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية .

وبذلك يكون البحث مهما ومحتاجا إليه في :

– كيفية التأهيل لإصابة والتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل وكيفية استعادة المد الحركي والتوازن له .

– الدمج بين التمرينات التأهيلية والوسائل المساعدة (حرارية وكهربية وليزر وموجات فوق صوتية وتدليك ...) لاستعادة المدي الحركي والتوازن لمفصل الكاحل بعد التهاب وتر العضلة الشظوية.

– التعرف علي الخصائص التشريحية والوظيفية لمنطقة مفصل الكاحل والعلاقة بين بعض أنواع الآلم.

– تحديد التمرينات التأهيلية المناسبة عند إصابة والتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل وكيفية استعادة المدي الحركي والتوازن له .

أهداف البحث:

تصميم برنامج تأهيلي لاستعادة المدي الحركي لمفصل الكاحل والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية ودراسة مدي تأثيره من خلال:

1– زيادة المدى الحركي لمفصل الكاحل بعد التهاب وتر العضلة الشظوية.

2– زيادة القوة العضلية لمفصل الكاحل بعد التهاب وتر العضلة الشظوية.

3– استعادة التوازن والحركة الطبيعيين للجسم.

4– التخفيف من درجة الألم للمصاب عند التهاب وتر العضلة الشظوية.

5– التخلص من التهابات وآلام وتر العضلة الشظوية لمفصل الكاحل.

فروض البحث:

1– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

2– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية للعضلات العاملة على القدم والساق لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

3– توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في التوازن الحركي لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

4- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في درجة الألم للمصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية لصالح القياس البعدي لعينة البحث.

مصطلحات البحث:

التأهيل: يشمل جميع الطرق الطبية والطبيعية والنفسية لإعادة وتأهيل المصاب كما كان عليه قبل الإصابة(15: 3).

مفصل الكاحل: هو مفصل زلالي قوى تحفظه أربطة ليفية قوية وأوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته علاوة على العظام المنفصلة متداخلة بعضها مع بعض زيادة لتثبيت المفصل(14: 139).

المدي الحركي لمفصل الكاحل: هو مقدرة المفصل علي العمل في مدي واسع نتيجة لانقباض مجموعة عضلية معينة تعمل علي المفصل (9: 226).

التوازن: هو ثبات الجسم عند أداء الحركات الرياضية مهما كانت القوة الخارجية تؤثر فيه في حالة وقوع مركز الثقل ضمن قاعدة الاتزان (8: 8).

وتر Tendon: هو شريط متين من الأنسجة الضامة الليفية التي تربط عضلة معينة بجزء آخر من الجسم، عادة إلي عظم معين (في حالات معينة يربط عضلة بعضلة أخري) (18: 2).

العضلة الشظوية: هي عضلة من عضلات الطرف السفلي للجسم (المعجم الطبي)، وهي العضلة المسئولة بشكل أساسي عن انثناء مفصل الكاحل لأعلي(Dorsiflexion) (قبض مفصل الكاحل) كما تساعد علي قلب القدم للخارج(Eversion)(16: 884) .

الالتهاب:هو ردة فعل يصدرها الجهاز الدفاعي في الجسم عند التعرض لإصابة ، أياً كانت في انسجة الجسم،أنواعة الالتهاب الحاد والمزمن(14: 40).

وهو أيضاً كما ذكر**أسامة الأطرش (2021)** أن الالتهابInflammation هو سلسلة من التفاعلات النسيجية الدفاعية التي يقوم بها الكائن الحي ضد المؤثرات المهاجمة التي تقود إلى حدوث تغيرات في الأنسجة والأوعية الدموية بدرجة من الشدة لاتصل إلي حدوث موت لخلايا الأنسجة (13: 5).

إجراءات البحث

أولاً: منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك باستخدام أسلوب القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة لمناسبته لطبيعة وإجراءات هذا البحث.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ثانياً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي فريق كرة اليد بنادي القناة الرياضي (الفريق الأول) والمصابين الرياضيين المترددين علي مركز الغنيمي للعلاج الطبيعي المصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل وقد كانت عينة البحث قوامها (10) مصابين تتراوح أعمارهم السنية من (20-25) عام ، تم اختيار عدد (4) مصابين من العينة الأساسية للدراسة الاستطلاعية وهم الأشخاص الذين تم البدء في تأهيلهم منذ فترة تخطت الأسبوع ، العينة الأساسية قوامها (10) مصابين، تم إخضاعهم للبرنامج التأهيلي باستخدام العلاج الطبيعي والتمرينات الرياضية والتدليك لتأهيلهم من إصابة التهاب وتر العضلة الشظوية واستعادة المدي الحركي والتوازن لمفصل الكاحل.

شروط اختيار العينة:

1- أن يكون من المصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل وطبقاً للتشخيص الطبي.

2- المرحلة السنية من (20 - 25) عام.

3- أن يكون المصاب ملتزم بتعليمات الطبيب.

4- الانتظام في البرنامج المقترح طوال فترة إجراء التجربة.

5- عدم وجود إصابات أو تشوهات مفصل الكاحل أو عيوب خلقية.

وسائل جمع البيانات:

أولا ً : المراجع والدراسات المرتبطة بالبحث:

قام الباحثون بالاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب وفسيولوجيا الرياضة بصفة عامة وفي مجال الإصابات والتأهيل بصفة خاصة وكذلك الدراسات السابقة المرتبطة بالبحث للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع عند تحديد المتغيرات البدنية والفسيولوجية المرجعية بالبحث وكذلك القياسات المناسبة لقياس تلك المتغيرات.

ثانياً: الأدوات في البحث:

1- أساتك مطاطية.(لاستخدام في تنفيذ تدريبات البرنامج)

2- دامبلز متعددة الأوزان .(لاستخدامها في تنفيذ تدريبات البرنامج)

3- كره مطاطية.

4- الترمبولين.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ثالثاً: الأجهزة المستخدمة:

استخدام الباحثون كأداة لجمع البيانات وقد استخدم الأجهزة التالية للقياس:

-جهاز الاتزان في مركز الطب الرياضي.

- جهاز الديناميتر لقياس القوة العضلية (كجم).Dynamo meter

- جهاز الجنيوميتر لقياس المدى الحركي (بالدرجة).Flex meter

- جهاز القياس العمودي.

_ رستاميتر لقياس الطول (بالسنتيمتر). Rest meter

- ميزان طبي لقياس الوزن (بالكيلو جرام) . Balance Medicine

- جهاز تنبيه كهربي. Electrical Stimulation

- أشعة تحت الحمراء . Infrared

- جهاز موجات فوق صوتية .Ultrasonic

- جهاز ليزر .Laser

تجانس العينة:

قام الباحثون بتجانس عينة البحث في الطول والوزن والعمر على النحو الآتي:

أ- متغيرات المجتمع الأصلي:

قياس الطول الكلي للجسم:

حيث استخدم الباحثون لقياس الطول الكلي جهاز الرستاميتروهو عبارة عن قائم مثبت عمودياً علي حافته قاعده خشبية والقائم طوله(250سم) ، بحيث يكون الصفر في مستوي القاعدة الخشبية ، كما يوجد حامل مثبت افقياً علي القائم بحيث يكون قابلا للحركة لأعلي وأسفل .

يقف الشخص المختبر علي القاعدة الخشبية وظهره مواجه للقائم بحيث يلامسه في ثلاث نقاط هي المنطقة الواقعة بين اللوحتين في منطقة الظهر، وابعد نقطة للحوض من الخلف وابعد نقطة لسمانة الساق ، ويجب أن يراعي المختبر شد الجسم لاعلي والنظر للأمام ثم انزال الحامل حتي يلامس الحافة العليا للجمجمة حيث يعتبر الرقم المواجه للحامل عن طول الشخص المختبر مقاساً بالسنتمتر.

الوزن:

وقد قام الباحثون باحتساب الوزن باستخدام الميزان الطبي، حيث تأكد من سلامة الميزان قبل الاستخدام ويقاس بالكيلو جرام ، ويلاحظ ضرورة أن يقف المختبر في منتصف الميزان تماماً.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

العمر الزمني :

وقد تم احتساب لمجموعة البحث التجريبية في بداية تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح في2021/6/1م قد تم التوصل النهائي إلى **إعداد البرنامج العلاجي** التأهيلي لإعادة المدى الحركي والتوازن لمفصل الكاحل بعد التهاب وتر العضلة الشظوية.

تم إعداد البرنامج في (3) مراحل المرحلة الأولي تستغرق (3) أسابيع والمرحلة الثانية تستغرق (3) أسابيع والمرحلة الثالثة تستغرق (2) أسبوع والفترة الزمنية لتطبيق البرنامج (8) أسابيع وتطبق بواقع 3أيام إسبوعياً حيث يعتمد ذلك على حاله المصاب البدنية والحالة التي تمر بها حالة الكاحل للمصاب.

- المرحلة التأهيلية تستمر من 60 – 75 دقيقة.
- البرنامج العلاجي التأهيلي الحركي والتوازن يشمل العينة بالكامل ولكنه يطبق بصورة فردية وليست جماعية.
- يبدأ البرنامج التأهيلي باستخدام الأشعة تحت الحمراء على منطقة الكاحل المصابة ولمدة(5) دقائق على بعد 30 : 40 سم وذلك في بعض المراحل.
- التدليك لمفصل الكاحل يستخدم بعد الأشعة تحت الحمراء ولمدة 5 دقائق .
- الليزر يستخدم بعد التدليك ولمدة(5–6) دقيقة على(6) نقاط بواقع (2) دقيقة على مفصل الكاحل.
- التنبيه الكهربي ويستخدم بعد التدليك لمدة(5) دقائق حيث يوضع إلكترود على المفصل ويستخدم ذلك في المرحلة الأولى فقط.
- الموجات فوق الصوتية وتستخدم بعد التنبيه الكهربي ولمدة (5) دقائق على جانبي مفصل الكاحل ويستخدم (التيار المستمر) وذلك في المرحلة الأولي فقط.
- التمرينات العلاجية وتستخدم بعد ولمده من (5) دقائق إلى (10) دقائق في المرحلة الأولي والتي يستخدم فيها تمرينات أيزومترية (ثابته) حتي حدود الألم وتستخدم تمرينات المدى الحركي لمفصل الكاحل وفى المرحل الثانية (15)دقيقة ويتدرج إلى (20) دقيقة ويستخدم فيها تمرينات إيجابية بمساعدة المصاب نفسة وتمرينات لزيادة المدى الحركي وتمرينات لزيادة القوة العضلية وفى المرحلة الثالثة من 20 إلى 30 دقيقة ويستخدم فيها تمرينات قوة من الثبات وتمرينات قوة من الحركة.

المرحلة الأولى تطبق لمدة (3) أسابيع وتهدف إلى:

- تخفيف الشعور بالآلام الشديدة بمنطقة مفصل الكاحل.
- تنشيط الدورة الدموية في الكاحل المصاب.
- تخفيف الالتهاب المصاحب بالتقلص العضلي .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

-الحد من تفاقم الإصابة.

وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة في التأهيل:

1- الأشعة تحت الحمراء: يتم استخدامها لمدة (5) دقائق لتنشيط الدورة الدموية وكذلك التغذية الدموية لمفصل الكاحل، ولتقليل التوتر العضلي واسترخاء العضلات.

2- الليزر: يستخدم لمدة (5) دقيقة لتخفيف الألم والتقلص العضلي وتنشيط الدورة الدموية.

3- الموجات فوق الصوتية: يتم استخدامها على جانبي مفصل الكاحل لمدة (5) دقائق لتنشيط الدورة الدموية وتقليل الألم وزيادة القوة العضلية.

4- التمرينات التأهيلية: عمل تمرينات أيزومترية (ثابتة) لمدة من45دقيقة في حدود الألم .

جدول رقم (١) المرحلة الأولي من مراحل تطبيق البرنامج التأهيلي

المدة الزمنية للمرحلة : (3) أسابيع زمن الوحدة التأهيلية : 60-75 دقيقة

الوسائل العلاجية الطبيعية المستخدم في البرنامج التأهيلي	الزمن التطبيقي	طريقة الاستخدام	الملاحظات
الأشعة تحت الحمراء	متوسط 5 ق	توضع الأشعة تحت الحمراء على بعد من 30 – 40 سم من منطقة مفصل الكاحل	
الليزر	متوسط 5ق	(2) ق لكل موضع علي مراكز الألم.	
موجات فوق صوتية	متوسط 5 ق	يتم تدليك منطقة مفصل الكاحل برأس الجهاز على شكل دوائر	يستخدم التيار المستمر بقوة 0.8 وات على جانبي مفصل الكاحل .

تابع جدول (1)المرحلة الأولي من البرنامج التأهيلي المقترح

زمن التمرينات العلاجية : 7-8 دقائق للتمرين الواحد

التمرين	شروط الأداء	تشكيل حمل التدريب			
		التكرار	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	فترة الانقباض
(رقود) دوران القدم جهة اليمين بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند	8-5	30- 20 ث	6-5	60- 50 ث	60-40ث

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

	الشعور بالتعب					
(رقود) دوران القدم جهة اليسار بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث
(الجلوس) دوران القدم جهة اليمين واليسار مع حركات دائرية بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث
استخدام الموجات فوق الصوتية	نفس ما سبق	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث
المشي خط مستقيم	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث
(رقود) مع استخدام الحائط فرد الركبة للأمام ببطء الضغط على الحائط بالتبادل والثبات	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث
الجلوس مع شد عضلات الفخذ مع الضغط لأسفل والشد الكامل بالقدمين معاً ثم الاسترخاء بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	8-5	30-20ث	6-5	60-50	60-40ث

المرحلة الثانية: تطبق لمدة (3) أسابيع وتهدف إلى:-

- عودة المدى الحركي لمفصل الكاحل والتوازن .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- استعادة الوظائف الأساسية لمفصل الكاحل المصاب .
- تحسين القوة العضلية لمفصل الكاحل.

وسائل العلاج الكهربائي المستخدمة في التأهيل:

- الأشعة تحت الحمراء : يتم استخدامها لمدة 5 دقائق لتنشيط الدورة الدموية .
- التدليك لمفصل الكاحل: يتم استخدامها لمدة 5 دقائق لتقليل التوتر العضلي واسترخاء العضلات.
- الليزر : يستخدم لمدة 5 دقائق.
- الموجات الصوتية : تستخدم لمدة 5 دقائق.
- التنبيه الكهربي : يستخدم لمدة 5 دقائق.

التمرينات التأهيلية:

يتم استخدامها لمدة 15 :20 دقيقة عمل تمرينات إيجابية بمساعدة المصاب لنفسة حتى حدود الألم وتمرينات لزيادة المدى الحركي.

جدول رقم (٢) المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي المقترح. المدة الزمنية للمرحلة : (٣) أسابيع زمن الوحدة التأهيلية : 60-75 ق. زمن الوسائل الطبيعية :25 ق

الوسائل العلاجية الطبيعية المستخدمة في البرنامج التأهيلي	الزمن التطبيقي	طريقة الاستخدام	الملاحظات
الأشعة تحت الحمراء	متوسط 5 ق	توضع الأشعة تحت الحمراء على بعد 40 سم من المنطقة المصابة	
التدليك	متوسط 5 ق	تدليك مسحي خفيف على مفصل الكاحل.	
الليزر	متوسط 5 ق	دقيقتين لكل نقطة ألم	
التنبيه الكهربي	متوسط 5ق	توضع الإلكترودات بجور مفصل الكاحل المصاب وكذلك على عضلات الساق.	شدة التنبيه الكهربي بما يتناسب مع تحمل المريض
موجات فوق صوتية	متوسط 5 ق	يتم تدليك منطقة مفصل الكاحل برأس الجهاز على شكل دوائر	يستخدم التيار المستمر بقوة 0.8 وات على جانبي مفصل الكاحل.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

تابع جدول (٢) المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي المقترح

زمن وحدة التمرينات العلاجية :60دقيقة بو اقع 5 دقائق لكل تمرين علي مقدار الألم الموجود عند اجراء التمرين

التمرين	شروط الأداء	تشكيل حمل التدريب				
		التكرار	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	فترة الانقباض
الجلوس مع محاولة الوقوف علي أطراف الأصابع بمساعده المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10-7	40-30 ث	6-5	60- 50	60-40ث
جلوس طويل ثني أصابع القدمين ثم مد الأصابع بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10 -7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث
جلوس طويل مواجه الاستناد باليدين عل الأرض جذب الحبل بأصابع القدمين مع مقاومة الزميل بمساعدة المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10-7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث
الجلوس على كرسي رفع القدمين علي الأمشاط	نفس ما سبق	10-7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث
الجلوس على كرسي بمقاومة الزراعين ورفع القدمين	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10-7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث
استخدام موجات فوق الصوتية	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10-7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث
الجلوس عل كرسي وضع قدم فوق الأخرى واستخدامها كثقل رفع القدم الأخرى على المشط	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	10-7	40-30 ث	6-5	60-50	60-40ث

المرحلة الثالثة:

تطبق لمدة (٢) أسبوع وتهدف إلى:

- استعادة القوة العضلية لمفصل الكاحل للمستوى الطبيعي أو أقرب ما يكون منها.
- استعادة المريض لحياته اليومية الطبيعية بكامل لياقته الوظيفية والبدنية التي كانت عليها قبل الإصابة وفي أسرع وقت ممكن أو أقرب ما يكون منها.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة في التأهيل:

– الأشعة تحت الحمراء : يتم استخدامها لمدة 5 دقائق لتنشيط الدورة الدموية وكذلك التغذية الدموية لمفصل الكاحل.

– التدليك لعضلات القدم والكاحل : لمدة 5 دقائق لتقليل التوتر العضلي واسترخاء العضلات.

– الليزر: يستخدم لمدة (5) دقيقة على مركز من مراكز الألم.

– التنبيه الكهربي: لمدة (5) دقائق لتنشيط الإثار العصبية للعضلات.

التمرينات التأهيلية:

عمل تمرينات عامة وخاصة لاستعادة الوظائف الطبيعية الرئيسية لمفصل الكاحل حتى نهاية البرنامج وأداء التمرينات بأدوات لتقوية عضلات مفصل الكاحل.

جدول (٣) المرحلة الثالثة من البرنامج التأهيلي المقترح.المدة الزمنية للمرحلة: (٢) أسبوع من الوحدة التأهيلية: 60-75 دقيقة. زمن الوسائل الطبيعية في الوحدة التأهيلية : 25 دقيقة

الوسائل العلاجية الطبيعية المستخدم في البرنامج التأهيلي	الزمن التطبيقي	طريقة الاستخدام	الملاحظات
الأشعة تحت الحمراء	متوسط 5 ق	توضع الأشعة تحت الحمراء على بعد من 40 سم من منطقة مفصل الكاحل	
التدليك	متوسط 5 ق	تدليك مسحي خفيف حول منطقة الكاحل	
الليزر	متوسط 5ق	بواقع(2) ق لكل مركز من مراكز الألم.	
تنبيه كهربي	متوسط 5ق	توضع الإلكترودات على مفصل الكاحل	شدة التنبيه بما يتناسب مع تحمل المريض
موجات فوق صوتية	متوسط 5 ق	يتم تدليك منطقة مفصل الكاحل برأس الجهاز على شكل دوائر	يستخدم التيار المستمر بقوة 0.8 وات على جانبي مفصل الكاحل .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

تابع جدول (3) المرحلة الثالثة من البرنامج التأهيلي المقترح

التمرين	شروط الأداء	تشكيل حمل التدريب				
		التكرار	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات	فترة الانقباض
الوقوف على جهاز الترمبلين بقدم واحدة	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60- 50	60-50 ث
استخدام الشريط المطاطي بمقاومة وتحريك القدم في الجانبين	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
استخدام الحائط والمقعد السويدي والصعود والهبوط على الأمشاط	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
استخدام الأشعة فوق الحمراء	نفس ما سبق	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
تمرين باستخدام لوحة الاتزان برجل واحدة	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
الجري على الرمل الرطب	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
الجري على الرمل الرطب باستخدام أوزان على القدمين	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
شوط الكرة بالقدم مع المعالج	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث
القاء الكرة والجري بها مع المعالج عن طريق القدم	التوقف عن التمرين عند الشعور بالتعب	30-20	50-40ث	6-5	60-50	60-50 ث

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

قياسات البحث:

لقد تم تنفيذ القياسات لجميع أفراد العينة تحت نفس الظروف وبنفس الطريقة.

القياسات القبلية:

يقصد بها القياسات التي تمت قبل بداية تنفيذ البرنامج التدريبي وقد تمت هذه القياسات يوم السبت التاريخ 20 /6 2021م الساعة 5 مساءً وتم ذلك لمقارنة القياس القبلي بالقياس البعدي بعد تنفيذ البرنامج التدريبي لمعرفة اثر المتغير التجريبي (المستقل) وهو البرنامج التجريبي علي المتغير التابع وقد أجريت هذه التطبيقات كما في تطبيقات العينة الاستطلاعية.

تطبيق البرنامج المقترح:

بعد توضيح المجتمع الذي سوف تجري عليه الدراسة وتطبيقات العينة الممثلة له والقيام بالدراسات الاستطلاعية لتقنين أداة البحث قام الباحثون بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح علي عين البحث في الفترة من يوم الاحد 20 /6 /2021م إلى يوم الأحد 5 / 9 /2021م بواقع 3 وحدات تدريبية في الأسبوع.

حيث قام الباحثون بشرح إجراءات وحدات البرنامج علي المصابين والغرض من هذا البرنامج وكيفية تنفيذ كل وحده والغرض منها.

القياسات البعدية:

تمت القياسات البعدية في يوم الأثنين 6 / 9 / 2021م بعد انتهاء فترة البرنامج التدريبي المقترح.

المعالجة الإحصائية:

قام الباحثون باستخدام المعالجة الإحصائية التالية:

المتوسط الحسابي = مجموع البيانات ÷ عددها

الانحراف المعياري (ع) ، معامل الارتباط (ر) ، الدرجة (ت) ، وقد تم استخدام برنامج الإحصاء (spss) في معالجة البيانات احصائياً.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج:

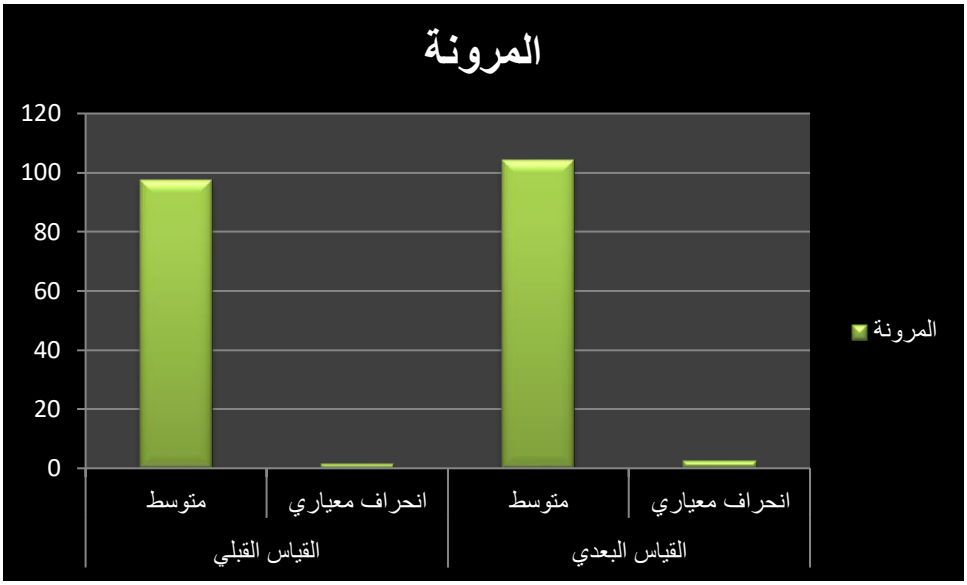
بعرض النتائج الخاصة بالمراحل الثلاثة: المرونة وقوة العضلات (الباسطة والقابضة) والاتزان تبين الآتي:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (4) دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرحلة المرونة كما هو موضح بالجدول. ن= 10

م	المراحل	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
1	المرونة	97.2	1.62	109.5	2.76	13.9 -	دال إحصائياً



شكل رقم (1) يوضح دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتطبيق المرونة في منطقة الكاحل

ت الجدولية عند 0.05= 1.8

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمرحلة المرونة وفي اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.8) اكبر من قيمة(ت) المحسوبة عند مستوى الدلالة 0.05

وبذلك تم إثبات صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص علي أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي لصالح القياس البعدي لعينة البحث في مفصل الكاحل بعد الإصابة بالتهاب وتر العضلة الشظوية.

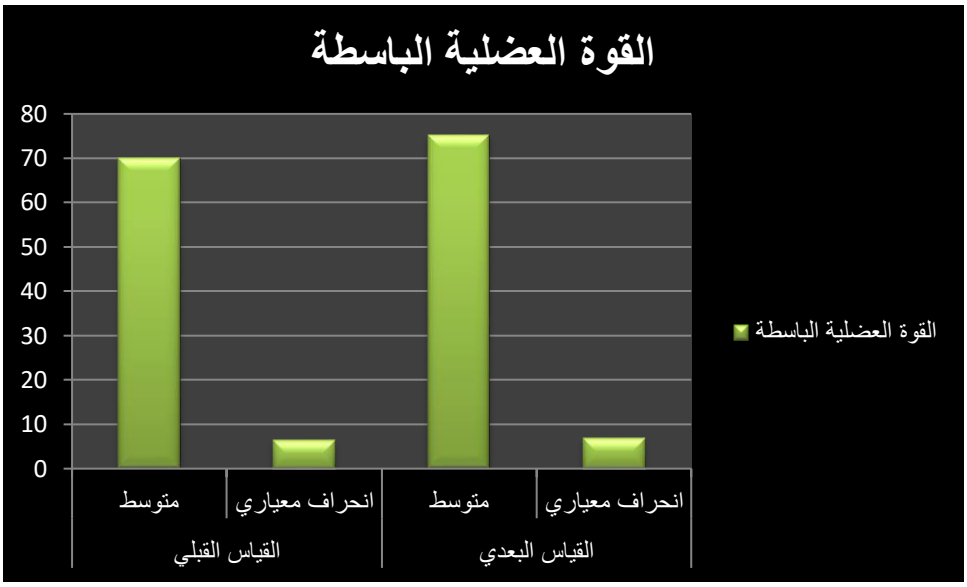
عرض النتائج الخاصة للقوة العضلية الباسطة لمفصل الكاحل:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتطبيق القوة العضلية الباسطة لمنطقة ن=10

م	المراحل القوة	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
٢	القوة العضلية الباسطة	69.9	6.43	81.3	7.9	16.9 -	دال إحصائياً



شكل رقم (٢) يوضح دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتطبيق القوة العضلية الباسطة في منطقة الكاحل.

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً في القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المدى الحركي لصالح المجموعة التجريبية ، حيث إن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي 0.05.

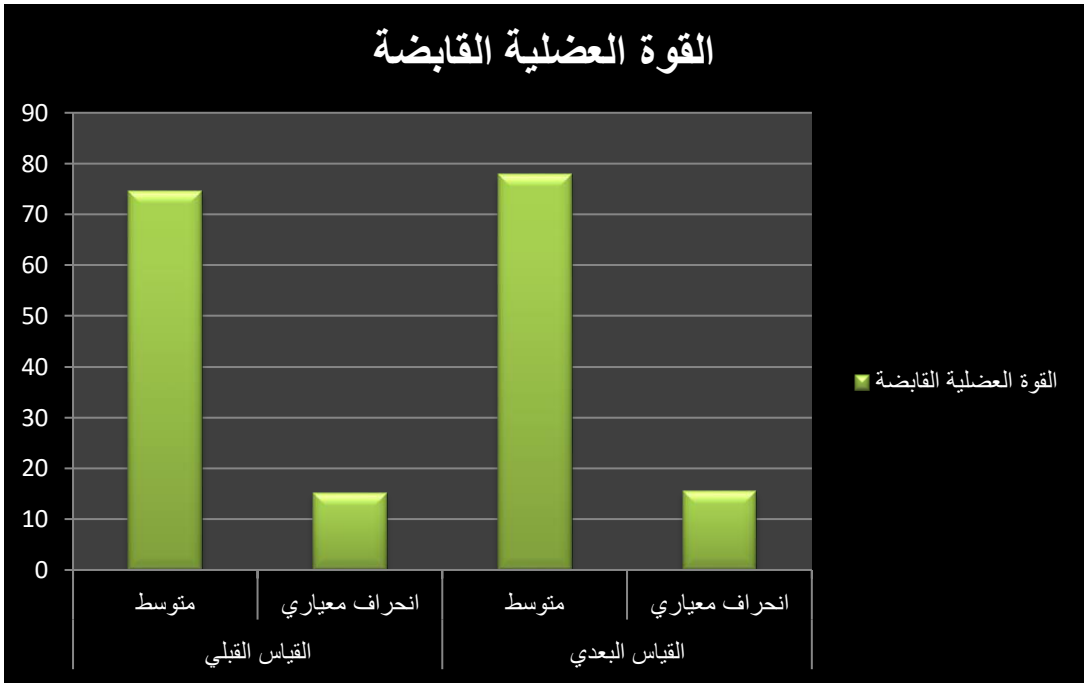
ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

عرض النتائج الخاصة بقوة العضلات القابضة على منطقة الكاحل:

جدول (6) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياس قوة العضلات القابضة على منطقة الكاحل ن= 10

م	المراحل القوة	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
3	القوة العضلية القابضة	74.6	15.16	86	15.46	9.4 -	دال إحصائياً



شكل رقم (3) يوضح دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتطبيق القوة العضلية القابضة في منطقة الكاحل.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياس قوة العضلة القابضة على منطقة الكاحل وذلك لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوي 0.05

وبذلك تم إثبات صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه:

ISSN (Print): 2805-2749

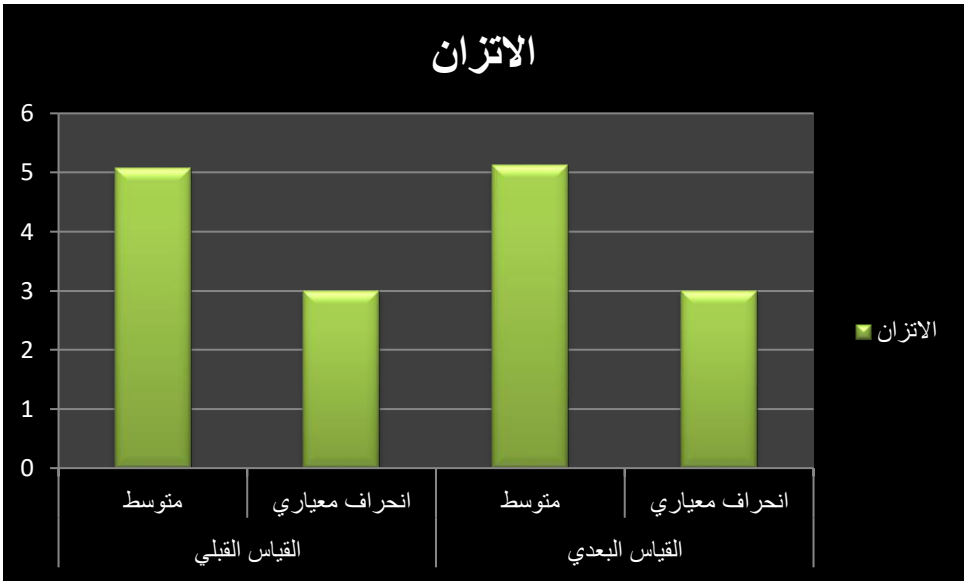
ISSN(ONLINE): 2805-2943

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية للعضلات العاملة على القدم والساق لصالح القياس البعدي لعينة البحث في مفصل الكاحل بعد الإصابة بالتهاب وتر العضلة الشظوية.

عرض النتائج الخاصة بمقياس الاتزان الكلي للجسم:

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الاتزان حيث ن= 10

م	المراحل الاتزان	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
4	الاتزان	2.91	0.86	5.08	3.17	2.3 -	دال احصائياً



شكل رقم (4) يوضح دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لتطبيق مقياس الاتزان

ت الجدولية عند 0.05=1.8

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الاتزان وذلك لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوى 0.05

وبذلك تم إثبات صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على أنه:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في التوازن الحركي لصالح القياس البعدي لعينة البحث في مفصل الكاحل بعد الإصابة بالتهاب وتر العضلة الشظوية.

عرض النتائج الخاصة بدرجة الالم في منطقة الكاحل:

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لدرجة الالم ن= 10

م	المراحل	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدالة
		متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
5	درجة الالم	1.6	0.56	0.4	0.5	6.08-	دال احصائياً

يتضح من جدول (8) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقيدرجة الالم وذلك لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوى 0.05

وبذلك تم إثبات صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص على أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياسين القبلي والبعدي في درجة الالم لصالح القياس البعدي لعينة البحث في مفصل الكاحل بعد الإصابة بالتهاب وتر العضلة الشظوية.

جدول رقم (9) الدلالات الإحصائية الخاصة بمتغيرات البحث قبل وبعد البرنامج التأهيلي لمجموعة البحث ن = 10

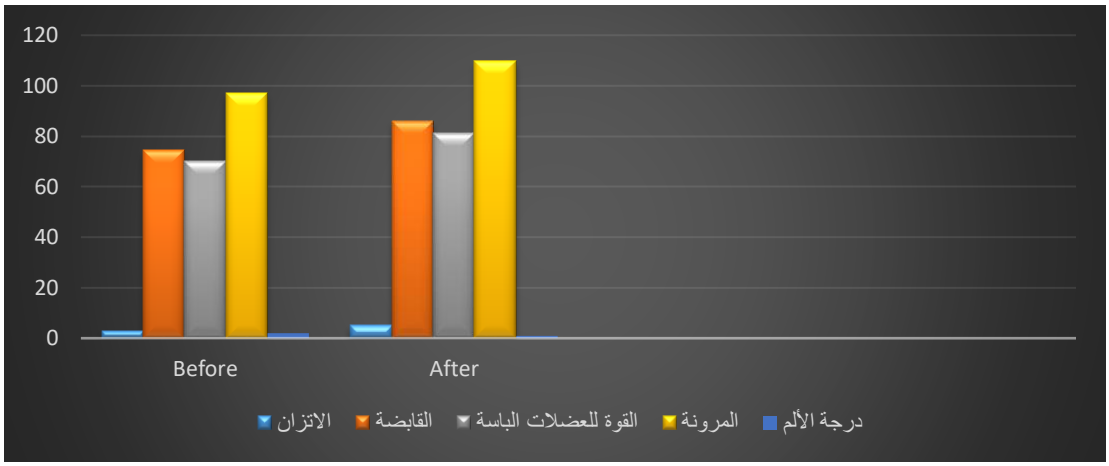
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطات	انحراف الفروق	قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س ± ع		س ± ع					
المرونة	(سم)	97.2	1.62	109.5	2.76	12.30-	0.88	*13.9-	12.65
القوة للعضلات الباسطة	(كجم)	70	6.78	81.3	7.92	11.3-	0.67	*16.9-	16.14
القوة للعضلات القابضة	(كجم)	74.6	15.99	86	16.47	11.4-	1.21	*9.4-	15.28
الأتزان	(ث)	2.91	0.86	5.08	3.17	2.17-	0.94	*2.3-	57.74
درجة الالم	درجة	1.6	0.56	0.4	0.5	1.1	0.6	*6.08-	13.5

* قيمة ت الجدولية عند 0.05 = 1.833

يوضح جدول رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات البحث، حيث تراوحت نسبة التحسن بين 12.65 % - 74.57%

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943



شكل رقم (5) الفروق بين المتوسطات في متغيرات البحث قبل وبعد البرنامج التأهيلي

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج الخاصة بالمرونة لمنطقة الكاحل:

يتضح من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة المرونة لمنطقة الكاحل وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمصابين وفي اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.8) اكبر من قيمة(ت) المحسوبة عند مستوى الدلالة 0.05

ويعزي الباحث هذه الفروق إلى تأثير التدريبات التأهيلية التي قام بإعدادها ووضعها في البرنامج التأهيلي المقترح بمصاحبة العلاج الكهربائي ، أشعة تحت الحمراء ، وتدليك وموجات صوتية ، تنبيه كهربي وتمرينات مصاحبة، للمساعدة في تنشيط الدورة الدموية, وزيادة عملية التمثيل الغذائي في المنطقة المصابة, والأكسجين الوارد للعضلة الشظوية في الكاحل عن طريق زيادة الدم المتدفق بها مما ساعد على تخفيف الألم.

كما يستخدم الليزر في تخفيف الآلام والالتهابات, وفي الإصابات العميقة والمزمنة والتئام الجروح في الإصابات السطحية والعميقة وزيادة تحفيز الحركة الطبيعية الموجودة بالجسم (المسكنات الطبيعية) ، ويساعد على تدفق الدم بالأوردة والشرايين مما ينشط الدورة الدموية ويعمل على راحة العضلات ، يعمل على تنبيه خلايا الدم البيضاء وزيادة توصيل الأكسجين إلي الخلايا المصابة مما يساعد في علاج الأربطة والعضلات والأوتار والأعصاب في منطقة تمركز الألم بسرعة كبيرة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **أسامة رياض وإمام النجيمي(2000)** من أن الأشعة تحت الحمراء تؤدي إلى زيادة الحرارة وبالتالي إفراز مادة الهستامين التي تتسبب في اتساع الأوعية الدموية وتنبيه مركز الحرارة في المخ المستطيل فيرسل إشارات عصبية إلى الأوعية الدموية تسبب اتساعها ويساعد ذلك على تهدئة الألم وكذلك ارتخاء العضلات (4: 74).

ويتفق أيضاً مع ما أشارت إليه **دولت سعيد (2007)** من أن الدور الإيجابي لوسائل العلاج الطبيعي والتأهيل التي تعتبر التمرينات العلاجية أحد أهم هذه الوسائل في هذه المرحلة لما لها من تأثير إيجابي ، ولكن يجب ألا تستخدم التمرينات العلاجية في المرحلة الحادة ولكن بعد اجتياز هذه المرحلة يمكن أداء التمرينات العلاجية مع ضرورة العناية بتقوية المنطقة المصابة بالإضافة لتقوية عضلات القدم(6: 85).

تتفق هذه النتائج مع دراسة **نسرين الشوابكة (2021)** التي أثبتت أثر البرنامج العلاجي الذي ساعد اللاعبين على زيادة المتغيرات المتعلقة بمرونة المفصل حيث اشتمل على تمرينات علاجية وخاصة أنه تم استخدام جهاز الموجات الحرارية القصيرة(Short Wave) والمساج الطبي لمفصل الكاحل المصاب لأغراض التسخين وزيادة المرونة وتمارين التوازن ورفع الأصابع ، كما أن البرنامج العلاجي استمر لمدة كافية ساهمت في إحداث التغيير المطلوب من حيث زيادة مرونة المفصل ، ومساعدة اللاعبين على تحريك المفصل في جميع الاتجاهات، وأيضاً العمل على إجراء التمارين العلاجية المقررة والمعدة بأسلوب علمي وفق مبدأ التدرج بالشدة والتكرار والحجم بواسطة المعالج، وأيضاً أداء التمارين وإجراء التدليك الطبي باليدين للحصول علي أكبر قدر من الارتخاء لتنشيط العضلات العاملة على مفصل الكاحل ، وبالتالي الحصول على مرونة أكبر(17: 74) .

وتتفق مع دراسة **فيرشي (2013)**التي أثبتت تأثير الإثارة الكهربائية والتدليك الرياضي على تحسين مستوى اللياقة البدنية للاعبين(27: 4).

تتفق أيضاً مع دراسة **هارت (2005)** التي أظهرت تأثير العلاج بالتدليك الرياضي القصير المدة على التورم والألم العضلي(20 :149).

كما تذكر أيضاً **مرفت يوسف(1998)** أن التأهيل يعتبر علاج وتدريب الشخص المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة، كما تصمم البرامج الخاصة بالتأهيل وتكون بسيطة نسبياً وتتضمن ثلاثة أهداف أساسية قصيرة المدى وهي: التحكم في الألم – المحافظة عل المرونة وتحسينها – عودة القوة أو زيادتها والاتزان (10: 45).

ويعزي الباحث هذه النتيجة إلى: فائدة برنامج التمرينات العلاجية في علاج وتأهيل الإصابات المختلفة.

مناقشة النتائج الخاصة بقوة العضلات الباسطة والقابضة لمنطقة الكاحل:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

- يتضح من جدول (5) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة قوة العضلات الباسطة لمنطقة الكاحل وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمصابين وفي اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.8) اكبر من قيمة(ت) المحسوبة عند مستوى الدلالة 0.05

- يتضح من جدول (6) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة قوة العضلات القابضة لمنطقة الكاحل وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمصابين وفي اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (ت) الجدولية تساوي (1.8) اكبر من قيمة(ت) المحسوبة عند مستوى الدلالة 0.05

وتؤكد هذه النتيجة أنه يوجد تأثير للبرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة لقوة العضلات الباسطة والقابضة لمنطقة الكاحل.

تتفق هذه النتيجة مع ما تشير إليه **مرفت يوسف(1998)** من أن التمرينات العلاجية تمارس بهدف علاج جزء من الجسم مصاب بأحد الإصابات أو الأمراض مما أدى إلى ضعف أو عدم الحركة، وكل مصاب لابد من وضع برنامج خاص له تبعاً لتشخيص حالته ومدى احتياجه للحركات المختلفة من التمرينات، ومن أساليب العلاج التأهيلي الطبيعي التي تستخدم لتنشيط عضلات الجسم واستعادة حيويتها أسلوب التنبيه الكهربي للعضلات حيث يؤدي إلى استثارة انقباضية للعضلات يؤدى بآليات ودرجات مختلفة دون تدخل الفرد المصاب في تلك الانقباضات(10: 85).

حيث يشير **مختار سالم(1987)** إلى أنه يمكن استخدام التنبيه الكهربي للعضلات بغرض المحافظة على حيويتها أثناء فترة الإصابة والعمل على تنظيم الألياف والنغمة العضلية وخاصة في فترة الإحساس بالألم عند محاولة استخدام الجزء المصاب وغالباً ما تستخدم هذه الوسائل لمدة (5-10دقائق) في المتوسط ، ويذكر أيضاً أن التمرينات التأهيلية لها أهداف منها:

المحافظة على حجم ووظيفة الأجزاء المصابة وعلى النغمة العضلية ، وتقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب ، وتحسين المدى الحركي للمفصل ، والحصول على الاتزان بين المجموعات العضلية ، والعمل على عدم تيبس المفصل المصاب وزيادة مرونته للمدى الطبيعي ، والقضاء على فترة الراحة السلبية لعدم محاولة انقطاع اللاعب عن التدريب لفترة طويلة أثناء مراحل العلاج المختلفة بحيث تبدأ برامج التأهيل في أقرب مرحلة مبكرة من العلاج وتسير معه جنباً إلي جنب لمنع حدوث أي تلف أو ضعف أو ضمور للعضلات أو تصلب للمفاصل, والمحافظة على كفاءة الأجهزة الحيوية للجسم, ودرجة النغمة العضلية وتحسين الحالة العامة

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

للدورة الدموية، والمحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة من الجسم طوال المرحلة الحادة من الإصابة دون حدوث أي خلل وظيفي في الجزء المصاب, والعمل على الارتفاع بمستوى درجة التوافق العضلي العصبي بصفة عامة، ومساعدة اللاعب في تنمية وتطوير المرونة العضلية والمفصلية في الأجزاء المصابة, وزيادة القدرة على التحكم في القوة العضلية والأداء الحركي لها(11: 77).

وتشير مرفت السيد (1998) أيضاً إلى أن تيارات التنبيه الكهربي من أهم أنواع التأهيل الطبيعي لأنها تفيد العضلة المصابة والتي تتوقف عن العمل ، مثل حالات الشلل أو العضلات أو العصاب أو جذورها فنجد أن العضلة تضمر وتضمحل وتحل محلها ألياف لا تستطيع الانقباض والانبساط(10: 7).

ويشير محمد رشدي(1999) إلى أن التمرينات التأهيلية العلاجية المختارة بشكل يتناسب مع طبيعة الإصابة والتدرج المبني على أسس علمية لزيادة الشدة والتكرار لهذه التمرينات التي ترتبط ارتباطاً مهماً بالمرحلة العمرية التي عليها اللاعب وطريقة الإصابة والتي يطلق عليها ميكانيكية الإصابة وحدوث الإسعافات الأولية التي تعد المجال الطبيعي أول خطوة لإعادة تأهيل الإصابة(11: 18).

مناقشة النتائج الخاصة بالاتزان الكلي للجسم:

– يتضح من جدول (7) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الاتزان وذلك لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوي 0.05

وتتفق هذه النتيجة مع صن يونج ها(2018) ، متاكولا سي جي (2002)،روز سي (2006) ، حيث تشير إلى أهمية التأهيل العلاجي لإصابات الكاحل للوصول إلى الاتزان الكامل والطبيعي قبل مرحلة الإصابة(26: 305) ،(417:23)، (25: 324).

مناقشة النتائج الخاصة بدرجة الألم في منطقة الكاحل:

– يتضح من جدول (8) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة الالم وذلك لصالح القياس البعدي، حيث إن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوي 0.05

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة إسماعيل (2017) التي أوصت باعتماد البرنامج التأهيلي ومدي تأثيره الإيجابي في تخفيف درجة الألم وعودة المفصل للمدي الحركي الطبيعي(6: 44).

– يتضح من جدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات البحث، حيث تراوحت نسبة التحسن بين 12.65 % – 74.57%، وتتفق هذه النتيجة مع ما تشير

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

إليه مرفت يوسف (1998) من أن التمرينات العلاجية التأهيلية التي تمارس بهدف تحسين حاله المصاب بالتهابات العضلات وذلك مع استعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة (10: 85). ومن خلال العرض السابق يري الباحث أنه كلما ارتفع مستوى التأهيل الحركي بالتمرينات الرياضية عند اتباع البرنامج التأهيلي المقترح عند الإصابة بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل فان ذلك يُحسن من الحالة الصحية ويقلل الألم المصاب ويزيد قدرتة على الأداء الحركي ويزيد من القوة العضلية للمفصل ويساعد على اتزان الجسم عند الحركة، مما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي المقترح قد عمل على حدوث تأثير إيجابي على استعادة المدي الحركي والاتزان للجسم عند حدوث إصابة بألتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل.

الاستنتاجات:

بناءً علي ما جُمع من بيانات ومعالجات إحصائية والاطلاع علي دراسات سابق تتفق مع نتائج البحث ، وعلي ما ظهر من نتائج بحثية فقد تم توصل الباحث إلي الاستنتاجات الاتية:

1- هناك أثر للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة إيجابياً علي تنمية المرونة للرياضيين المصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل واستعادة المدي الحركي والتوازن.

2- هناك أثر للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة إيجابياً علي تنمية القوة العضلية الباسطة والقابضة للرياضيين المصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل واستعادة المدي الحركي والتوازن.

3- هناك أثر للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات العلاجية والوسائل المصاحبة إيجابياً علي استعادة التوازن الطبيعي للجسم للرياضيين المصابين بالتهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل واستعادة المدي الحركي.

التوصيات:

علي ضوء ما تم استنتاجه من نتائج بحثية ، يوصي الباحث بما يلي:

1- الاهتمام بتمرينات المرونة لجميع مفاصل الجسم اثناء الاحماء.

2- الاهتمام بتمرينات القوة العضلية وذلك لحماية المفاصل.

3-يوصي الباحث باستخدام وسائل العلاج الطبيعي المناسبة لعلاج التهاب وتر العضلة الشظوية في مفصل الكاحل.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

4- القيام بإجراء التمرينات العلاجية لهذه الإصابة بواسطة متخصصين في هذا المجال لدوره الهام في استعادة المدي الحركي والاتزان للجسم.

5- إجراء المزيد من البحوث في مجال التأهيل الطبيعي.

قائمة المراجع:

المراجع بالغة العربية:

1- إيمان شاكر محمود ، قاسم حسن حسين: مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن ، 1998.

2- أسامة محمد إسماعيل الأطرش ، محمد جودة منتصر ، ياسر ذكريا متولي: تأثير برنامج وقائي مائي علي التهاب الوتر الأربي للرياضيين، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، مجلد 28 ، ديسمبر، الجزء الرابع ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، 2021.

3- أسامة رياض ، إمام النجيمي: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي. مركز الكتاب للنشر، 2000.

4-إسلام أحمد محمد سيد :برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام بعض الوسائل المساعدة لتأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحي ، رسالة دكتوراه ، جامعة بورسعيد ، 4-15ص،2012.

5- دولت محمد سعيد : اثر برنامج مقترح على معدل ضربات القلب أو الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين والمستوي القممي لدي لاعبي المسافات المتوسطة في العاب القوي بالسودان ، رسالة دكتوراة ،2007.

6- راجح إسماعيل : دور التأهيل الحركي في تحسين عناصر اللياقة البدنية بعد الإصابة الرياضية لدى لاعبي كرة القدم من وجهة نظر المدربين، رسالة ماجستير ، 2017.

7- سميعة خليل محمد: الإصابات الرياضية،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد، بغداد ، 2004.

8- على عبد الحسن حسين :التوازن في الحركات الرياضية،ط2،رقم 3، 8-9، 2015.

Karbala Journal Of Physical Education Sciences ,p 8-9,vol.2,issue 3,2015

9- فريدة إبراهيم عثمان ،دولت عبد الرحمن ،كوثر عثمان : الإصابات واسعافاتها للرياضيين وللجميع ،دار القلم للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ،القاهرة،2000.

10- مرفت السيد يوسف : دراسات حول مشكلات الطب الرياضي ، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية ، الإسكندرية ، 1998.

11- محمد عادل رشدي: التغذية في المجال الرياضي، المجلد ط1، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية،1999.

12- مصطفي عطوه سليمان حسن: تأثير برنامج تأهيلي باستخدام النبضات الكهربائية والتغذية العلاجية لعلاج آلام أسفل الظهر لدي كبار السن ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها،2016.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

13- مختار سالم: إصابات الملاعب، دار المريخ للنشر، القاهرة ، 1987.
14- محمد فتحي هندي:علم التشريح الطبي للرياضيين، دار الفكر العربي للطباعة والنشر،139، 1991.
15- ماجدة السيد عبيد : مقدمة في التأهيل الحركي ، مكتبة الرازي العلمية ، الامارات العربية ، 2007.
16- محمد أسامة مرعشي: معجم مرعشي الطبي الكبير، مكتبة لبنان ناشرون، مادة «القوة»، بيروت ، ص 884-887،2002.
17- نسرين جميل فهد الشوابكة : أثر برنامج علاجي تأهيلي لإصابة مفصل الكاحل لدي لاعبي التنس ،رسالة ماجستير ،جامعة اليرموك، مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية ، مجلد 2 ، العدد1 ، 2021.
18-ويليام جويل ميغز: علاج الالتهابات ، الدار العربية للعلوم ، ترجمة مركز التعريب والبرمجة ، الطبعة الأولي ، القاهرة ،2004.

المراجع الأجنبية:

19-Folkersma ,M .:Management of Low Back Pain in physiotherapy , McGill Scoliosis and Spine Group , (2010) . www.course.mcgill.ca/spine.

20- Hart,J.Swanik,C.Tierney T.:Effects of sports Massge On Limb Girth And Discomfort Assocated with Eccentric Exercise,J Ath Train,40(3):(181)_185 ,(2005).

21- Ibrahim Hamed Ibrahim Hassan1* and Mohammed A. Elgammal2, Common Injuries in Racket Sports: A Mini, Review, Faculty of Physical Education Zagazig University, 44519, Zagazig, Egypt,(2018).

22- Krell ES, Montemurro NJ, Pacific KP, Emele L, Lin SS.Orthobiologics in foot & ankle. In: Valderrabano V, Easley M (Eds.), Foot and Ankle Sports Orthopaedics. Springer, USA, pp. 119-125, (2017).

23- Mattacola CG, Dwyer MK. Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability. J Athl Train(2002); 37:413-429

24-Moore, Keith, L. Dalley, Arthur F.؛ Agur, A. M. R. (2013) ،Clinically Oriented Anatomy (7th) ،Lippincott Williams & Wilkins ،p508-669 ،ISBN 978-1-4511-1945-9

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

25- Robert H. Perkins, MDa,b,*, Denise Davis, MDa, (2006). Musculoskeletal Injuries in Tennis, Minimally Invasive Spine Laboratory, McConnell Spine, Sport, and Joint Center, Phys Med Rehabil Clin N Am 17 (2006) 609–631

26- Ross SE, Guskiewicz KM. Effect of coordination training with and without stochastic resonance stimulation on dynamic postural stability of subjects with functional ankle instability and subjects with stable ankles. Clin J Sport Med (2006); 16:323-328.

27-Sun-Young Ha, J.-H. H.-H.. Effects of ankle strengthening exercise program on an unstable supporting surface on proprioception and balance in adults with functional ankle instability. jornal of exercise R ehabiliation, 14(2) (2018):301-305. https://medlineplus.gov. (n.d.). Retrieved from /ency/imagepages/19089.htm.

28- Verech M.D. resident physician department of physical Medicine and Rehabilitation university of physical Education and sports ,ukrain(2013).

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943