تأثير استخدام برنامج تمرينات علاجية مصاحبه بالتنبيه الكهربائي لتأهيل المصابين بتمزق أربطة سلاميات القدم بمدينة طرابلس – ليبيا

أ.د/ حمدي جودة القليوبي
أستاذ الإصابات والتأهيل البدني بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية _جامعة المنصورة

د/ أحمد أبو العباس عبد الحميد
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية _جامعة المنصورة

الباحث/ عاصم خليفة العزابي
باحث ماجستير وافد
جامعة طرابلس _ ليبيا

الملخص

استخدام الباحث المنهج التجريبي وذلك لطبيعة هذه الدراسة من خلال قياس قبلي والبعدي وذلك على مجموعة واحدة من المصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم بمدينة طرابلس – ليبيا ، ولقد تم اختيار عينه بالطريقة العمدية قوامها (5) من الرياضيين المصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم ببعض الانشطة الرياضية المختلفة وتتراوح اعمارهم (17 -20 سنة) والمترددين على مراكز عين زارة للعلاج الطبيعي، ومصحة طرابلس الجديدة بمدينة طرابلس – ليبيا، ويهدف البحث على تأثير التمرينات العلاجية المصاحبة بالتنبيه الكهربائي على كلا من استعادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل، واستعادة المدى الحركي للعضلات العاملة على فصل الكاحل ، ومعدل الآلام بمفصل الكاحل المصاب.

أولاً مقدمة ومشكلة البحث :

إن إصابات الملاعب تعد من المواضيع المهمة لموضوع الطب الرياضي الحديث وهي مكملة لباقي المواضيع، فإصابات الملاعب واكبت ازدهار الحضارات على مر العصور، وفي الوقت الحالي تطور علم الإصابات الرياضية بتطور التشخيص والعلاج السريع وأصبح من العلوم الأساسية المواكبة للحركة الرياضية ورفع المستوى فيها عامة، ولتطوير قابلية اللاعب الرياضية ووقايته من الإصابات ولعلاجه وإعادة تأهيله بأفضل الأساليب التي تضمن الشفاء السريع والتام وعودته الى الملاعب بكامل لياقته البدنية خاصة. (1: 26)

تعد القدم المحور الرئيسي في الحركات اليومية عامة والأنشطة الرياضية بصفة خاصة كما أنها من أهم الأجزاء في جسم الإنسان، فهي تقوم بحمل الجسم وإعطاءه القدرة الوظيفية والكينماتيكية على التوازن نظرا لما تشكله من قاعدة ارتكاز يستند عليها الجسم، ونتيجة لزيادة الحمل للجسم الملقى على الهيكل العظمي للقدم، فان ثقل الجسم في أغلب الأحوال قد يشكل ضغط كبير على مفصل القدم مما يؤدي الى حدوث إصابات شديدة بتمزق سلاميات القدم .

ويوكد ذلك جمال (2015م) بضرورة تحقيق التنمية المتزنة للعضلات بحيث يكون الاتزان متكامل لمكونات الياقة البدنية المرتبطة لكل طرف (الكتلة العضلية – القوة العضلية – المرونة – السرعة) على حده مقارنة بالطرف الذى يقابله وأيضا للعضلات العاملة في النشاط الرياضي. (1: 13) .

وتمثل إصابات منطقة مفصل الكاحل لدى الرياضين حوالي (10%) من إجمالي إصابات جهاز الارتكاز الحركي وغالبا مايكثر حدوث الإصابة في المحافظ، وتمزق في الاربطة وكذلك الكسور .

وتحدث إصابات أربطة مفصل القدم لدى الرياضين بصفة خاصة لدى لاعبي كرة القدم وكرة السلة وكذلك العاب القوى. (11:319).

لذا نجد أن القدم من أهم الأجزاء في جسم الانسان، فهي القاعدة الأساسية التي يرتكز عليها الجسم، كما أنها تشكل دورا فعالا في الأداء الفرد لأي نشاط حركي، ونتيجة لزيادة الحمل الملقى على الهيكل العظمي للقدم فان ثقل الجسم قد يشكل ضغط كبير على مفصل الكاحل، مما يؤدي إلى حدوث اصابات بأربطة ذلك المفصل. (30).

ويعتبر القدم مفصل معقد التركيب حيث يحتوي على العديد من المفاصل التي تربط العظام من التمفصل القنزعي للساق تمفصل تحت القنزعي. (33 : 366).

وتلعب الاربطة دورا هاما ورئيسيا في ثبات المفصل منه الرباط القنزعي الشظوي الأمامي (ATFL) والرباط العقبي الشظويCFL) (والرباط القنزعي الشظوي الخلفي (PTFL) ومجموعة

الأربطة الوسطى واهمها الرباط الدالى والذي يتكون من الجزء القنزعي الامامي والجزء القصبي الزروقي والجزء العقبي والجزء القصبي القنزعي الخلفي .(36: 465- 466) .

ويشير باسم غازي (2013 م) بان مفصل الكاحل عبارة عن مفصل يسمح بالمد ، والثني وبعض الانزلاق والدوران وتحريك القدم باتجاه الجسم أو بعيدا عنه، ويتشابه مفصل اليد والقدم من حيث البنية، فكلاهما مكونان من عظمات مكعبة الشكل، رسغيه مشطيه او كاحليه مشطيه تسمح بالانزلاق، ان مجموعة العظام الوسطى (عظام اليد او عظام الساق) تساعد عظام

الرسغ والكاحل على امتصاص ضغط الجسم عليهم . (6:185)

ويشير محمد فتحي هندي (2015) مفصل الكاحل مفصل زلالي قوي، تحفظه أربطة ليفية قوية، واوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته وحفظه علاوة على أن العظام المتم فصلة متداخلة مع بعض زيادة في تثبيت المفصل. (18 : 136)

ويعتبر التأهيل بالتمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي من الوسائل المستخدمة في التأهيل القدم والكاحل لدى المصابين بالتمزق اربطة سلاميات القدم احد فروع الطب الرياضي في الزمن الحيث ومن اهم الطرق المستخدمة في العلاج الطبيعي.

فقد أكد شيستاك (2015) أن العلاج الطبيعي يعتبر من الوسائل الهامه في علاج العجز الدي يصيب الفرد جراء اصابته او مرضه او فقدان احد اجزاء جسمه وذلك باستخدام تمرينات العلاجية، والحرارة، والبرودة، والماء، والضوء، والكهرباء،والموجات فوق الصوتية، والمساج. (39).

وهذا ما يشر اليه عبد الباسط صديق عبد الجواد (2016) تعد من وسائل العلاج الطبيعي التنبيه الكهربائي يتضمن استخدام تردد منخفض للمداوة ويستخدم في التحفيز الكهربائي لتنشيط وتدريب العضلات والتي فقدت حركتها او في تدريب العضلات والتي فقدت قدرتها بعد الاصابة او الجراحة. (147: 9)

وتعرفه مرفت السيد يوسف (2005) بان التنبيه الكهربائي بانه عبارة عن تيارات كهربائية تعمل على القبض العضلات انقباضا يشبه الانقباض العضلي الطبيعي . (23 : 50)

وهذا ما يؤكده كل من محمد السيد الامين وأحمد السيد على (2005 م) ان التنبيه الكهربائي للعضلات او الاستثارة الكهربائية للعضلة هو شكل من اشكال التدريب التي يتم استخدامها في العديد من المجالات وفي كثير من الحالات سواء كان ذلك في المجال العلاجي كما في العلاج الطبيعي لمرضى الشلل الموقت او الجزئي أو كما في الإصابات الرياضية وما يرتبط بإصابات العضلات. (15:304)

ونظرا لم تحققه التمرينات العلاجية من توازن في الحركة الرياضية التي تتم فوق حيز ضيق كالمشي على العارضة او الوقوف على مشط احدى القدمين، كل هذه الحركات تتوقف على مدى سيطرة الفرد على أجهزته العضلية العصبية بما يحقق المحافظة على وضع الجسم دون ان يفقد اتزانه،.(17:333)

وهذا ما يتطلب عمل الوظيفي لمفصل القدم والكاحل وهذا ما يؤكده إيهاب محمد عمار (2016) أن البرامج التأهيلية تستند على مبادى فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية تتضمن تمرينات تمهيدية كالقوة، التحمل ،السرعة ، المرونة ،الاتزان وتصمم بغرض اصلاح الخلل الوظيفي للعضو المصاب . (5: 28)

وهذا يتفق مع مجدي وكوك (2012) من هدف التأهيل أهداف اساسية قصيرة المدى منها تخفيف الالم واعادة المدى الحركي للمفصل وتحسين القوة العضلية،وهدف بعيدة يتلخص في استعادة المستوى الوظيفي للمصاب لممارسة جميع متطلبات الاداء الحركي، والمحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السليمة من الجسم ، والوقاية من حدوث تكرار الإصابة في نفس المنطقة ومساعدة اللاعب للوصول الى اقصى إمكانياته البدنية في اقل وقت ممكن لممارسة جميع متطلبات الأداء الحركي وتنمية المهارات الخاصة بالرياضة التي يمارسها الرياضي .(14)

ويتفق ايضا مع محمد قدري،علي محمد جلال (2011) أن التأهيل الرياضي يبدا منذ لحظة حدوث

الاصابة، على الرغم من أنه ربما يكون الشي الاهم في هذه المرحلة هو معرفة مالا يجب (فعله)، يعتمد العلاج المبكر على طبيعة، وشدة (درجة) الإصابة، وليس على نوع النشاط الرياضي من حيت المبدأ. (19:339)

ومن خلال عمل الباحث في مجال التمرينات العلاجية والتأهيل البدني واطلاع على العديد من برامج التأهيل وخاصة البرامج التي تناولت تأهيل مفصل القدم والكاحل لاحظ الباحث ان العاملين في هذا المجال لا يولون اهتمام وأهمية أثناء استخدام البرامج التأهيلية والتنبيه الكهربائي للمصابين في المجال الرياضي في كافة مراحل التأهيل ولكن يكون الاهتمام منصب فقط على العنصر البدني الذي تنميه هذه التمرينات.ومن خلال اطلاع الباحث على البحوث والمراجع العربية وشبكة المعلومات الدولية الانترنت فقد لاحظ الآتي :

لم تتعرض بعض البحوث السابقة بالقدر الكافي والتي اجريت في المجال الرياضي الى تأهيل اصابة سلاميات القدم باستخدام التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي .

ومن هنا انبثقت مشكلة الدراسة والتي تناولت وتبلورت في تأهيل تمزق اربطة سلاميات القدم باستخدام برنامج تمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي لدي المصابين بالإصابات الرياضية وخاصة مفصل الكاحل حيت وجد الباحث من وجهة نطره وعلى حد علمه ندرة الأبحاث التي تناولت تمزق اربطة سلاميات مشط القدم .

هدف البحث:

يهدف البحث لتعرف على تأثير التمرينات العلاجية المصاحبة باستخدام التنبيه الكهربائي على كلا من:

- استعادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكاحل المصاب بتمزق أربطة سلاميات القدم.
- استعادة المدى الحركي للعضلات العاملة على مفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم.
- معدل الالم بمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم.
- استعادة مستوى الاتزان بمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم.

فروض البحث:

- وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين القوة العضلية (البسط – القبط –كب – بطح) لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .
- وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين قياسات المدى الحركي (البسط – القبط – البطح – الكب) لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .
- وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين درجة الاحساس بشدة الالم لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .
- وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين مستوي الاتزان لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

الإصابة : هي تعطيل أو إعاقة لعمل أنسجة وأعضاء الجسم الرياضي المختلفة نتيجة لمؤثر، وغالبا مايكون هذا المؤثر مفاجئا وشديدا، مما قد ينتج عنه تغيرات في شكل العضو ووظيفته مثل صعوبة الحركة والورم وتغير لون الجلد مكان الاصابة .(20)

مفصل الكاحل : مفصل الكاحل مفصل زلالي قوي ، تحفظه اربطة ليفية قوية ، واوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته وحفظه علاوة على ان العظام المتم فصلة متداخلة مع بعض زيادة في تثبيت المفصل . (18: 136)

إعادة التأهيل: هو علاج وتدريب المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في اقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الاصابة (10: 41)

العلاج الطبيعي:

هو نوع من العلاج يتم باستخدام عوامل طبيعية ، وله فوائد كبيرة لمعالجة الرياضين مثل العلاج باستخدام الاجهزة الكهربائية– العلاج بالتبريد – العلاج المائي والعلاج بالحمامات – التمرينات العلاجية – التدليك اليدوي. (13: 47)

التمرينات العلاجية:

هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها التقويم او علاج اصابة او انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث يؤدي الى فقد او اعاقة العضو عن القيام بوظيفته كاملة بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع الى حالته طبيعية ليقوم بوظيفته كاملة .(24: 172)

سلاميات الأصابع :

وهي اصغر المناطق وتتكون من السلاميات ولكل اصبع ثلاثة سلاميات عدا الاصبع الكبير له سلاميتان . (8 : 136)

الدراسات السابقة :

دراسة حمدي محمد القليوبي (2016) بعنوان فاعلية الدمج بين التمرينات والعلاج بالليزر لتأهيل الكاحل والقدم لدى المصابين بالكسر الإجهادى بمشطيات القدم ،حيث استخدام البحث المنهج التجريب حيث تم اختيار العينة بالطريقة العمدية ، وبلغ عددهم (5) افراد من الرياضين المصابين بالكسر الإجهادى بمشط القدم من العدائين ولاعبي كرة السلة ولاعبي كرة الطائرة التي تراوحت اعمار هم ما بين (15 – 19) وقد اسفرت نتائج الدراسة على ان الدمج بين التمرينات وجلسات الليزر منخفض الشدة

أداى الى رفع الكفاءة الوظيفية لمفصل القدم والكاحل لدى الرياضين المصابين من خلال تحسن في متغير القوة العضلية ، وتحسين المدى الحركي ، وتحسين متغير درجة الالم ، وتحسين مستوى الاتزان الكلي للجسم ، وفي ضوء يوصي الباحث بضرورة العناية بالبرامج الحركية مع استخدام بالليزر.(7: 1)

دراسة فيرهاجين وآخرون (2010) بعنوان تأثير برنامج تدريبي باستخدام لوحة الاتزان للوقاية من اصابات التواء الكاحل ، حيث استخدام الباحث المنهج التجريبي حيث تم اختيار العينة بالطريقة العمدية ، وبلغ عددهم (16) افراد ذكور واناث من الرياضين المصابين التواء مفصل الكاحل من لاعبي الكرة الطائرة ، وقد اسفرت النتائج في وجود معدلات اقل بالنسبة الى اصابة التواء مفصل الكاحل لدى المجموعة التجريبية بالمقارنة بالمجموعة الضابطة والتي تخضع الي البرنامج التقليدي المتبع ، وفي ضوء ذلك يوصي الباحث باستخدام البرنامج لان ذلك يؤدي الى انفاض ذات دلالة الى خطر التعرض مستقبليا الى اصابة التواء الكاحل لدي اللاعبين المصابين قديما بتلك الاصابة . (32)

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

استخدام الباحث المنهج التجريبي وذلك لطبيعة هذه الدراسة من خلال القياس القبلي والبعدي وذلك على

مجموعة واحدة من المصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم .

ثانيا : **عينة البحث**:

لقد تم اختيار عينه بالطريقة العمدية قوامها (5) من الرياضين المصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم ببعض الانشطة الرياضية المختلفة وتتراوح اعمارهم (17 -20 سنة) والمترددين على مراكز عين زارة للعلاج الطبيعي، ومصحة طرابلس الجديدة بمدينة طرابلس – ليبيا.

ثالثا : **شروط اخيار العينة**:

- من الذكور المصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم بعد الكشف الطبي .
- ان يكون ممارس للنشاط الرياضي .
- ان ينضم المصاب برغبته للإجراء البرنامج التأهيلي .
- ان يكون غير مصاب بإصابات اخرى في نفس مكان الاصابة .
- الموافقة على عمل جلسات بالتنبئية الكهربائي .

رابعا: **تكافؤ مجموعة البحث** :

- تم حساب تكافؤ مجموعة البحث في متغيرات السن والطول والوزن كم يوضحه الجداول .

خامسا :**الخطوات التنفيذية للبحث**

جدول (1)

تجانس افراد عينة البحث في المتغيرات الاساسية ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
السن	سنه	18.217	18.5	0.729	1.165-
الطول	سم	176.318	175	4.905	0.806
الوزن	كجم	70.381	72	5.927	0.819-

يوضح الجدول (1) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء (لعينة البحث) حيث تراوح قيمة معامل الالتواء بين (-1.165 : 0.806) وهى قيم تنحصر بين $\pm$ 3 مما يؤكد تجانس افراد العينة في متغيرات السن والطول والوزن وهذه بيانات تمثل متغيرات الضبط التجريبي بين افراد العينة.

أولا : **القياس القبلي** :

تم اجراء القياسات القبلية على عينة البحث الاساسية في الفترة من يوم الاربعاء 2017/7/26 الى يوم الاحد30/ 2017/7

وتم أخذ القياسات الخاصة بالبحث :

- قياس القوة العضلية للرجلين. مرفق (3)
- استخدام في هدا الاختبار التنسيوميتر لقياس قوة العضلات العاملة على المفصل .
- قياس المدى الحركي باستخدام جهاز جونوميتر. مرفق (4)
- قياس درجة الألم ()visual scale analogous. مرفق (6)
- قياس التوازن تم قياس التوازن عن طريق اختبار الوقوف على مشط القدم. مرفق(5)

تنفيذ التجربة تم تطبيق جلسة التنبيه الكهربائي خلال الطبيب المختص وقد تم تحديد عدد الجلسات ثلاثة جلسات في كل اسبوع مع مراعاة تطبيق الفروق الفردية لكل حالة ،تم تطبيق برنامج التأهيل مرفق بعد عرضة على مجموعة الخبراء فى مجال التربية الرياضية ومجال الإصابات الرياضية ،على المجموعة التجريبية وذلك لمدة شهر بواقع اربعة وحدات تأهيليه في الاسبوع وثلاثة جلسات تنبيه كهربائي في الاسبوع مع مراعاة ان يتم التأهيل في نفس الوقت ونفس الظروف لضمان خضوع عينة البحث لبرنامج التأهيلي ومع مراعاة فروق الفردية خلال تنفيد البرنامج .

ثانيا: القياسات البعدية:

تم اجراء القياسات البعدية بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج من الفترة السبت2017/9/2 حتى الاربعاء 2017/9/6 .

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (2)

تجانس افراد عينة البحث في متغير القوة العضلية

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
القوة العضلية لبسط القدم	كجم	9.392	10	1.835	0.994-
القوة العضلية لقبض القدم	كجم	10.254	11	2.034	1.100-
القوة العضلية لكب القدم	كجم	2.746	3	0.719	1.060-
القوة العضلية لبطح القدم	كجم	3.482	4	0.882	1.762-

يوضح الجدول (2) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء (لعينة البحث) حيث تراوح قيمة معامل الالتواء بين (-0.994 :- 1.762) وهى قيم تنحصر بين ± 3 مما يؤكد تجانس افراد العينة في متغيرات القوة العضلية.

علما بان البرنامج التأهيلي الذي تم تطبيقها لمدة شهر نظرا لصعوبة الحصول على عينة ونظرا لظروف السياسية التي تمر به البلاد .

المعالجات الاحصائية للبيانات :

تم استخدام الاختبارات الاحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي .
- معامل الالتواء .
- الانحراف المعياري .
- اختبار ويلكوكسون .
- القيمة الحرجة للدلالة (قيمةZ).

جدول (3)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في معدل التغير لمتغيرات القوة العضلية

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		Z	معدل التغير
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
القوة العضلية لبسط القدم	**كجم**	**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.287**	**%178.93**
القوة العضلية لقبض القدم	**كجم**	**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.971**	**%218.00**
القوة العضلية لكب القدم	**كجم**	**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.741**	**%160.56**
القوة العضلية لبطح القدم	**كجم**	**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.892**	**%188.82**

قيمة z الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 1.96

يوضح الجدول (3) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث و متغير القوة العضلية هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن عينة البحث في متغيرات القوة العضلية.

جدول (4)

تجانس افراد عينة البحث في معدل التغير لمتغيرات المدى الحركي

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
المدى الحركي في بسط القدم	**درجة**	**8.132**	**9**	**2.791**	**0.933-**
المدى الحركي في قبض القدم	**درجة**	**3.381**	**4**	**1.304**	**1.424-**
المدى الحركي في بطح القدم	**درجة**	**15.250**	**17**	**3.396**	**1.546-**
المدى الحركي في كب القدم	**درجة**	**6.476**	**7**	**1.933**	**0.813-**

يوضح الجدول (4) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء (لعينة البحث) حيث تراوح قيمة معامل الالتواء بين (-0.813 :- 1.546) وهى قيم تنحصر بين ± 3 مما يؤكد تجانس افراد العينة في متغيرات المدى الحركي.

جدول (5)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في معدل التغير لمتغيرات المدى الحركي

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب الموجبة		الرتب السالبة		Z	معدل التغير
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
المدى الحركي فى بسط القدم		**0.00**	**0.00**	**3**	**15**	**2.384**	**%67.86**
المدى الحركي فى قبض القدم		**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.935**	**%192.88**
المدى الحركي فى بطح القدم		**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**3.833**	**%165.44**
المدى الحركي فى كب القدم		**3**	**15**	**0.00**	**0.00**	**2.945**	**%190.77**

قيمة (z) الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05=1.96

يوضح الجدول (5) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث فى متغيرات المدى الحركي هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن عينة البحث في متغيرات المدى الحركي.

جدول (6)

تجانس افراد عينة البحث في لمتغير درجة الألم

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
درجة الالم	**درجة**	**8.700**	**9.000**	**1.483**	**0.607-**

يوضح الجدول (6) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء (لعينة البحث) حيث كانت قيمة معامل الالتواء (-0.607) وهى قيمة تنحصر بين ± 3 مما يؤكد تجانس افراد العينة في متغير درجة الألم

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في معدل متغير درجة الألم

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		z	معدل التغير
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
درجة الالم		**15**	**3**	**0.00**	**0.00**	**3.142**	**%75.03**

قيمة z الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 1.96

يوضح الجدول (7) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير درجة الالم هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة التجريبية في متغير درجة الالم.

جدول (8)

تجانس افراد عينة البحث في متغير التوازن

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	المتوسط	الانحراف	معامل الالتواء
التوازن		**10.150**	**10.490**	**1.531**	**0.729**

يوضح الجدول (8) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء (لعينة البحث) حيث كانت قيمة معامل الالتواء (0.729) وهى قيمة تنحصر بين ± 3 مما يؤكد تجانس افراد العينة في متغير التوازن.

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في معدل التغير لمتغير التوازن

ن=5

المتغيرات	وحدة القياس	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		z	معدل التغير
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
التوازن		**0.00**	**0.00**	**15**	**3**	**2.841**	**%314.78**

قيمة z الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 = 1.96

يوضح الجدول (9) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغير التوازن هي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يدل على تحسن المجموعة التجريبية في متغير التوازن.

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (3) وجود فروق دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) وهذا يدل على تحسن عينة البحث في متغيرات القوة العضلية(بسط القدم – قبط القدم – بطح القدم – كب القدم) لعضلات القدم المصابة لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة في اختبار بسط القدم(2.287)،كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار قبط القدم (2.971)، كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار كب القدم (2.741)، كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار بطح القدم (2.892).

ويرى الباحث هذه الفروق الاحصائية ترجع الى البرنامج التأهيلي الذي استخدامها الباحث البرنامج الذي اشتمل على انقباضات عضلية تابته ومتحركة مما ادى ارفع الكفاءة العضلية للعضلات العاملة على المفصل مما ادى الى تحسين المؤشرات الكينماتيكية لطرف المصاب وبتالي ارتفع مستوى الأذى الوظيفي وهذا يتفق مع حمدي محمد القليوبي (2016) ان البرنامج التأهيلي ادى الى رفع مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل القدم والكاحل مما ادى الى زيادة كفاءة المفصل .(7)

وايضا أحمد حسن أحمد (2013) أن البرنامج التأهيلي ادى الى تحسين عنصر القوة للمفصل المصاب بتمزق لدى لاعبي تايكواندو.(2)

بينما يوضح جدول رقم (3) نسبة التغير في متغيرات البحث الخاصة بالقوة العضلية حيث بلغت في متغير لمتغير بسط القدم(178.93 %) ، كما بلغت في متغير لمتغير قبض القدم (218.00%) ، وبلغت التغير في متغير كب القدم (160.56%)، وبلغت معدل التغير في متغير بطح القدم (188.82%)، وهنا نلاحظ في متغير وزيادة في صالح القياس البعدي في متغيرات القوة العضلية.

ويرى الباحث زيادة معدل التغير في متغير القوة العضلية في قياسات البعدية الى الدمج بين التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي حيث يؤدي التنبيه الكهربائي حيث رفع الكفاءة الفسيولوجية للعضلات وبالتالي يؤدي الى في متغير النغمة العضلية ويعمل على تقليل نسبة التوتر داخل العضلة مما يؤدي الى زيادة تدفق الدم الى جزء المصاب مما ساعده على سرعة الشفاء .

وهذا يتفق مع دراسة معتز عبد المنعم الشوبكي (2006) على ان اشتمال البرنامج التأهيلي على تمرينات القوة العضلية الثابتة بعد الاصابة وممارستها بصورة منتظمة ومتدرجة يعتبر وسيلة ضرورية للمحافظة على القوة العضلية وتنميتها . (25)

وبهذا يتحقق الفرض الاول الذي ينص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين القوة العضلية (البسط – القبط –كب – بطح) لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .

يوضح الجدول (5) ان الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير لمتغير لعينة البحث في متغيرات المدى الحركي فروق دالة احصائيا حيث كانت قيمة z المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05. وهذا يدل على تحسن عينة البحث في متغيرات المدى الحركي (بسط القدم – قبط القدم – بطح القدم – كب القدم) لعضلات القدم المصابة لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة (Z) المحسوبة في اختبار بسط القدم(2.384)،كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار قبط القدم (2.935)، كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار كب القدم (2.945)، كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة في اختبار بطح القدم (3.833)، إنما يدل ذلك على مدى اشتراك العينة في البرنامج والتأهيلي المقترح.

ويرى الباحث هذه الفروق الاحصائية ترجع الى البرنامج التأهيلي الذي استخدامها الباحث الذي اشتمل على تمرينات المدى الحركي مما ادى ارفع الكفاءة الوظيفة لمفصل المصاب وبالتالي ادى الى تحسين المؤشرات الكينماتيكية والقدرة الحركية ومدى الحركي لطرف المصاب و ارتفع مستوى الأذى الوظيفي للمفصل باستخدام تمرينات الثابتة وتمرينات المتحركة مع استخدام التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي لما لها من فوائد للمفصل والعضلات .

وهذا يتفق مع كل من أحمد حسن أحمد (2013) وجلاس واخرون (2010) بان البرنامج البدني لها تأثير في عودة الوظائف الطبيعية للمفصل والوصول بعنصر القوة والمدى الحركي والمحيط العضلي لعضلات الساق والتوازن الى معدل الطبيعي .(2) (34)

ويتفق أيضا مع معتز محمد عبد المنعم (2006) أن البرنامج الرياضي المقترح له تأثير إيجابيا على شدة الإحساس بالألم، القوة العضلية الثابتة للعضلات العاملة على مفصل الكاحل، المدى الحركي لحركات (القبض، البسط ، الكب ، البطح –المستوى الوظيفي) لتحسين المدى الحركي للمفصل المصاب مما ادى الى عودة المفصل الى وضعة الطبيعي.(25)

بينما يوضح جدول رقم (5) معدل التغير في متغيرات البحث الخاصة بالمدى الحركي حيث بلغت في متغير لمتغير في متغير بسط القدم(67.86%)، كما بلغت معدل التغير في متغير قبض القدم (192.88%) ، وبلغت في متغير لمتغير كب القدم (190.77%)، وبلغت في متغير لمتغير بطح القدم (165.44%)، وهنا نلاحظ تحسن وزيادة في صالح القياس البعدي في متغيرات المدى الحركي .

ويرى الباحث زيادة معدل التغير في متغير المدى الحركي في قياسات البعدية الى الدمج بين التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي حيث يؤدي الى الاستثارة انقباضيه للعضلات وهو يؤدي باليات ودرجات مختلفة ودون تدخل المصاب في الانقباضات العضلية ويمكن استخدام التنبيه الكهربائي لتحسين الوظيفي اثناء فترة الاصابة وخاصة في فترة الاحساس بالألم ويؤدي التنبيه الكهربائي الى رفع الكفاءة الفسيولوجية للعضلات .

وهـذا يتفـق مـع دراسـة محمـد السـيد الامـين وأحمـد السـيد علـي (2005) ان التنبيـه الكهربـائي للعضـلات هـو شـكل مـن اشـكال التـدريب التـي يـتم استخدامها في العديد من المجالات وفي كثير من الحالات سـواء كـان ذلـك فـي المجـال العلاجـي كمـا فـي العـلاج الطبيعي .(15: 304)

وبهذا يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على وجود فـروق دالـة إحصـائية بـين القيـاس القبلـي والبعدي فـي معدل التغير قياسات المدى الحركي (البسط – القبط – البطح – الكب) لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم .

يتضح من جدول (7) وجود فروق دلالة احصائية بـين القياسـات القبليـة والبعديـة حيـث كانـت قيمـة (Z)المحسوبة اعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) وهذا يدل على تحسن المجموعة التجريبية في متغيرات درجة الألم حيث،كما بلغة قيمة (Z) المحسوبة (3.142) .

ويرى الباحث وجود فروق في متغير درجة الألم فـي بدايـة الإصـابة وبعـد اسـتخدام البرنـامج تمرينـات العلاجية والتنبيه الكهربائي وذلك ساعد في الحالات التي تعـاني فـي ضـعف فـي العضـلات او قصـور فـي التغذيـة العصبية ، يعتبر الإحساس بالألم الناتج عن الإصابة الى اختفـاء التـام فـي مكـان الالـم ويعـود ذلـك الـى البرنـامج المستخدم من تمرينـات العلاجيـة والتنبيـه الكهربـائي ادى لتحسين الكفاءة الوظيفية للمفصل وزيادة سرعة اختفاء الالم .

وهـذا مـا يؤكـد عليـه فـوزي الخضـري (2000) ان الاسلوب التنبيه الكهربـائي اسـتطاع ان يجد لنفسـه مكانـا فـي بـرامج اعـادة التأهيـل والإصـابات التـي تـرتبط بعـدم الحركـة ، فعـدم اسـتخدام العضـلات يـودي الـى تقلـص حجمهـا وتقليـل حساسـية الاعصـاب المتصـلة بهـا ، وقـد اظهر اسلوب التنبيه الكهربـائي العضـلي انـه يحـافظ علـى كفـاءة الوظـائف العصـبية العضـلية ممـا ادى الـى سـرعة اختفاء الم .(12: 35)

ويشـير جـدول (7) ان ا فـي متغيـر لمعـدل متغيـر درجة الألم حيث بلغت معدل التغير (75.03%) ويرجع في متغير الـى تـأثير اسـتخدام البرنـامج العلاجـي والتنبيـه الكهربائي حيث اشتمل البرنـامج علـى التمرينـات العلاجيـة الثابتة والمتحركـة والمرونـة التـي لهـا أهميـة كبيـرة فـي تقليل التورم ودرجة الألم وزيادة المدى الحركي لمفصل القدم مما ادى الى زيادة تدفق الدم المؤكسد بالأوكسجين الى الجهة المصابة لمساعدتها على العمل بكفـاءة عاليـة لكي تعمل بدورها على اختفاء الألم.

وهـذا مـا يشـير اليـه اسـماعيل يوسـف (2016)ان التنبيه الكهربائي يعتبر من اساليب العلاج الطبيعي التـي تستخدم لتنشيط العضلات الجسم واستعادة حيويتها حيث يؤدي الى انقباضيه العضلة وهو يـودي باليـات ودرجـات مختلفة مما يقلل من درجة الألم . (4: 31)

وبهـذا يتحقـق الفـرض الثالـث الـذى ينـص وجـود فـروق دالـة إحصـائية بـين القيـاس القبلـي والبعدي فـي معدل التغير درجـة الاحسـاس بشدة الالم لمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم.

يتضـح مـن جـدول (9) إلـى وجـود فـروق دالـة إحصـائيا بـين القياسـات القبليـة والبعديـة عنـد مسـتوى معنويـة (0,05) فـي متوسـطات القيـاس القبلـي لمتغيـر اتـزان مفصـل الكاحـل المصـاب لصـالح القيـاس البعـدي حيث، أعلي من قيمة المحسوبة عند (0.05)بلغت قيمـة (z)المحسوبة (2.841).

ويـرى الباحـث هـذه الفـروق الإحصـائية تشـير بـان البرنامج التأهيلي العلاجي ولتنبيـه الكهربـائي الـى الأداء إلـى تنميـة التـوازن الكلـى للجسـم ممـا يـؤدي الـى تطـور بصـورة ملموسـة للمصـاب علـى الاحتفـاظ بوضـع الجسـم

في الثبات او الحركة وهذا يتطلب سيطرة تامة على الاجهزة العضوية من الناحية العضلية والناحية العصبية للتمرينات التوازن على لوحة التذبذب مما ادى الى رفع مستوى التوازن لدى القدم المصابة .

وهذا ما يؤكد هاني عبد العزيز (2003) ان انخفاض القوة العضلية والمرونة على جانبي المفصل يودي الى اخلال التوازن العضلي مما يودي الى اخلال التوازن الكلي للجسم .(28)

ويتفق ذللك ما ذكره لينسى وويلكوت (2002) أن العضلات خلف الفخذ وعضلات خلف الساق هي المسئولة عن توازن الجسم وبالتالي ضعف هذه العضلات يؤدي الى نقص كفاءتها في مقاومة التوازن ، بينما يزداد اتزان الجسم الكلي للجسم لدى التدريبات الاتزان تأثير إيجابيا على تحسين عنصري الرشاقة والمرونة والقفز وتحسين الوضع والتحكم العصبي العضلي لدى المصابين في البرنامج التأهيلي التي تحتوي على هدة التمرينات .(35)

ويشير جدول (9) ان معدل التغير في متغير درجة الألم حيث بلغت معدل التغير (314.78%) إلى استخدام البرنامج العلاجي التي تم تطبيقه من التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي واشتمل البرنامج على تمرينات الإطالة والمرونة والقوة وتمرينات الاتزان تعمل على زيادة في متغير كلا من الاتزان الثابت والحركي لدى الرياضين وغير الرياضين مالها أهمية كبيرة في القدرة على الاتزان وزيادة المدى الحركي لمفصل القدم كما يوجد علاقة عالية بين التوازن والاحساس الحركي مما يجعله يوصي بضرورة ان تتضمن اي اختبارات حركية الى اختبارات التوازن ، ونظرا لكون التوازن يعتبر احدى مكونات اللازمة لمعظم الانشطة الرياضية .

ويتفق كل من اسلام امين ذكي (2008)، وليد الدمرادش (2010) ان التمرينات التأهيلية الموجة للتوازن تعمل على تنمية التوازن الكلي للجسم ، وتزامن مستوى التحسن في الاتزان الكلي للجسم مع زيادة تحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل وتحسن القوة العضلية للعضلات العاملة على قبض وبسط مفصل الكاحل . (3) (29)

ويشير أيضا جواكين واخرون (2014) أن استعمال تدريبات المقاومة على الأسطح الغير مستقرة (لوحة تذبذب) عنصر شيق للوصول الى اكبر نشاط عضلي ممكن مع مراعاة انخفاض الحمل ، كما تعتبر اسلوب هام لتحسين كلا من القوة والاتزان العضلي .(38)

وبهذا يتحقق الفرض الرابع الذي ينص على وجود فروق داله إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعديفي في متغير مستوى استعادة مستوى الاتزان بمفصل الكاحل المصاب بتمزق اربطة سلاميات القدم

الاستنتاجات.

في حدود طبيعة وخصائص عينة البحث والمتغيرات والإجراءات المستخدمة وفى ضوء النتائج التي توصل إليها أمكن استنتاج الآتي:

1- إن الدمج بين البرنامج التأهيلي والتنبيه الكهربائي له تأثير إيجابي وفعال وتساهم في رفع كفاءة القوة العضلية للعضلات العاملة،بالإضافة الى تدعيم للعضلات المساعدة ، على المتغيرات الوظيفية للمفصل القدم المصابة بتمزق اربطة سلاميات القدم .

2- إن طريقة الدمج بين البرنامج التأهيلي والتنبيه الكهربائي لها تأثير ايجابي وفعال على تمرينات المرونة والاطالة بالنسبة لطرف المصاب في المدى الحركي لمفصل الكاحل .

3- أدى البرنامج التأهيلي والتنبيه الكهربائي أهمية كبيرة في تقليل التورم واختفاء الألم كليا في مكان الإصابة مما أدي إلى تحسين مستوى أداء مفصل الكاحل والقدم المصاب بتمزق أربطة سلاميات القدم.

4- أظهر البرنامج التأهيلي في تحسين الاتزان الكلي للجسم وتقوية العضلات العاملة على المفصل وبالتالي ادى الى زيادة كفاءتها في مقاومة اختلال التوازن .

التوصيات:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي اسفر عنها البحث يوصي الباحث بالآتي :

1- استخدام البرنامج التأهيل المقترح من قبل الدراسة الحالية والمعتمد على استخدام تأثير برنامج بين التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي فيتأهيل المصابين بالتمزق اربطة سلاميات القدم .

2- ضرورة الاهتمام بالدراسات والابحاث تتناول تمرينات علاجية والتنبيه الكهربائي مما يؤدي في تقليل درجات الألم ويؤدى إلى قلة الزمن المستخدم فى التأهيل للمصابين بتمزق اربطة سلاميات القدم .

3- العمل على توعية المختصين العاملين في مجال التأهيل والتمرينات العلاجية بعملية التأهيل البدني لأهمية دمج التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي لسرعة وفاعلية في تأهيل الرياضيين وسرعة العودة إلى الملاعب.

4- اخذ في الاعتبار عند اداء الحركات المفاجئة وتعرض الاربطة للحمل الزائد لعدم تكرار حدوث الاصابة مرة اخرى .

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

1- أحمد جمال عبد المنعم محمد شعير: تأثير التدريب المركب على تحمل القدرة والتوازن العضلي لعضلات الطرف السفلى ومستوى الانجاز الرقمي في سباق 200 متر/ عدو ، رسالة دكتورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة، (2015م).

2- أحمد حسن أحمد : برنامج بدني نفسي لتأهيل لاعبي التايكوندو المصابين بتمزق مفصل الكاحل، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان، 2013م.

3- إسلام أمين زكي : تقييم برنامج تمرينات مقترح لتأهيل وتر أكيلس بعد الجراحة، بحث منشور مؤتمر كلية التربية الرياضية بالإسكندرية، 2008 م .

4- إسماعيل يوسف إسماعيل بغوي : تأثير برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات مع الليزر والتنبيه الكهربائي على بعض حالات التمزق الجزئي لعضلة الفخذ الخلفية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية جامعة اسيوط، 2016 م.

5- إيهاب محمد عماد الدين إبراهيم : برنامج تأهيل الانحرافات القوامية، الطبعة الأولى، مؤسسة عالم الرياضة للنشر، (2016 م)

6- باسم حسن غازي : نسبة مساهمة العضلات الثانية للكاحل وعلاقتها بارتفاع القفز العمودي للاعبي بعض الألعاب الفرقية، مجلة علوم الرياضية، كلية التربية الرياضية بالهرم، العدد الثاني، المجلد السادس، 2013م

7- حمدي محمد جودة القليوبي : فاعلية الدمج بين التمرينات والعلاج بالليزر لتأهيل الكاحل والقدم لدى المصابين بالكسر الاجهادى بمشطيات القدم، المجلة

العلمية العدد الثاني، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان (2016 م) .

8- سمعية خليل محمد : التشريح الوظيفي للرياضين، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2013 م .

9- عبد الباسط صديق عبد الجواد : الجديد في العلاج والتأهيل للإصابات الرياضية والعلاج، ماهي للنشر والتوزيع، الإسكندرية، 2016م.

10- عبد المنعم العوادلي : الجديد في العلاج والإصابات الرياضية، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1999م.

11- علي جلال الدين : الإضافة في الإصابة الرياضية، ط2007،3 م .

12- فوزي الخضيري : الطب الرياضي واللياقة البدنية، الطبعة الثانية، دار العلوم العربية، بيروت – لبنان، 2000م، ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، 2009م.

13- مجدي الحسيني عليوة : الإصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج ، دار ظافر للطباعة ، الاسكندرية ، 1997 م .

14- مجدي وكوك، أحمد على العطار : "الإصابات والاسعافات الاولية" مذكرة الإصابات الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، 2012م.

15- محمد السيد الأمين وأحمد السيد على : جوانب في الصحة الرياضية، دار المنار للطباعة، القاهرة، 2005 م .

16- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، 1982.

17- محمد صبحي حسنين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط6، دار الفكر العربي، القاهرة، 2004 م.

18- محمد فتحي هندي : علم التشريح الطبي للرياضين ، ط4 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2015 م .

19- محمد قدري بكر، علي محمد جلال الدين : "الإصابات الرياضية والتأهيل "المكتبة المصرية لتوزيع والنشر، القاهرة، 2011م.

20- مدحت قاسم عبد الرزاق وأحمد محمد عبد الفتاح : "الإصابات والتدليك تطبيقات عملية "، دار الفكر العربي ، ط1 ، القاهرة 2015 م .

21- مرفت السيد يوسف : دراسة مقارنة بين بعض الطرق التأهيل المختلفة لإصابات أربطة مفصل القدم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، 1989م.

22- مجدي الحسيني عليوة : الإصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج ، دار ظافر للطباعة ، الاسكندرية ، 1997 م .

23- مرفت السيد يوسف : مشكلات الطب الرياضي، مكتبة الشنهابي، الطبعة الثالثة، الاسكندرية، 2005م.

24- ميرفت السيد يوسف : الدراسات حول مشكلات الطب الرياضي، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، القاهرة، 1998 م .

25- معتز محمد عبد المنعم : أثر برنامج رياضي مقترح على إعادة التأهيل مفصل الكاحل المصاب بتمزق جزئي في الاربطة الخارجية لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير، غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية 2006 م .

26- نادية مفتاح سعد : تأثير استخدام برنامج مقترح لإعادة تأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل للاعبي الكرة الطائرة ،رسالة ماجستير ،غير منشورة ، كلية التربية البدنية ، جامعة الفاتح، 2006 م .

27- ناديه محمد رشاد : التربية الصحية والأمان، الطبعة الثانية, منشأه المعارف, الإسكندرية، 1996م.

28- هاني عبد العزيز الديب : تأثير برنامج للقوة على تحسين التوازن العضلي , رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالهرم ، جامعة حلوان ، 2003 م.

29- وليد محمد الدمرداش : تأثير برنامج علاجي تأهيلي مقترح على ناشئي كرة السلة المصابين بتمزق وتر أكيلس، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ، 2010 م .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

30-Appenzeller, O: (1998) Fitness training injurer, sports medicine, Baltimore; schworzwen berg

31- Adaptations associated with balance training and their functional relevance. Acta Physiol; 193(2) .(2008).

32- Evert Verhagen. Allard van der Beek Jos Twisk: The Effect of aproprioceptive Balance Board Training Program for the Prevention of ankle Sprains, Published online before print july 20,2004 Doi; 10.1177 03635465032621177 Amj Sports Med September 2004 vol . 32 no (2004).

33-Francis G.O,CONNOR ,Robert E.Sallis , Robert P, Wider , Patrick St Pierre : Sports Medicine just The Fact ,The Mcgraw- Hill Companies , INC (2005).

34-Glass Rill, Waddell J Hoogenboom B: The effects of open versus Closed Kinetic Chain Exercises on Patients With ACL DEFICIENT OR Reconstructed Knees; a Systematic Review. Pub Med, n Am J sports Phys There. Jun; 5(2), (2010).

35-LINSI; Wollcott: postural muscle responses following changing balance threat in young , table alder , and unstable aduits , Department of physical therapy ,National Chevy Kung University , Nol Tu – Hsueh Road Tainan, Taiuay 701. Lin312 mail . ncku . edu , T. Mar (2002) .

36-Paul comfort, Earle Abrahamson: sports Rehabilitation and Injury prevention, john Wiley and Sons, ltd (2010) .

37-Pierre: Sports Medicine just The Fact ,The Mcgraw- Hill Companies , INC (2005).

38- Joaquin Calatayud, Sebastien Borreani, Juan Carlos Colado: Exercise and Ankle Sprain Injuries: A Comprehensive Review, The Physician and Sportsmedicine, Volume 42, Issue I, February. (2014).

39- http://www.youm7.com/story/2015/4/17/-

Abstract

Effect of the use of an exercise program accompanied by an electrical alert for the rehabilitation of people with torn ligaments of foot salts in Tripoli – Libya

The researcher used the experimental method for the nature of this study by measuring the tribal and the vertebrate on one group of people who had torn the leg salts in Tripoli, Libya. The study sample was chosen in a deliberate way (5) (17-20 years old) and those who frequented the Ain Zara Center for Physical Therapy and the New Tripoli Clinic in Tripoli, Libya. The aim of the research is to provide therapeutic exercises accompanied by an electrotherapy .