تأثير تمرينات وقائية في تحسين مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل للنساء بأعمار 30-40 سنة

أ.م.د لينا صباح متي / الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية/ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
linasabah82@gmail.com

ملخص البحث

يهدف البحث إلى اعداد تمرينات وقائية خاصة في تحسين العضلات العاملة على مفصل الكاحل للنساء بأعمار 30-40 سنة والتعرف على تأثير هذه التمرينات الوقائية في تحسين مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

واختيرت عينة البحث بالطريقة اللااحتمالية بأسلوب العينة العرضية وتم اختيار العينة من النساء بأعمار (30 – 40) سنة الذين يرتادون قاعة اللياقة البدنية (علاء جم) وبواقع (10) نساء وتم استعمال الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج النتائج. وقد استنتجت الباحثة ان التمرينات الوقائية المستخدمة اثرت ايجابيا في تحسين العضلات العاملة على مفصل الكاحل كما ان التمرينات الوقائية قد ساهمت في تحسن مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل لدى عينة البحث ، ولذلك توصي الباحثة بناءاً على النتائج المستخلصة من الدراسة الى استخدام هذه التمرينات في الاندية الرياضية وكذلك اعتماد هذه التمرينات في مراكز العلاج الطبيعي ومراكز الرشاقة (الجم) واستخدام هذه التمرينات على مراحل عمرية اخرى وضرورة توعية النساء بأهمية ممارسة التمرينات لوقايتهم من حدوث الاصابات لديهم.

الكلمات الافتتاحية :(التمرينات الوقائية ، مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل)

The effect of preventive exercises in improving the flexibility, strength and balance of muscles working on the ankle joint for women aged 30-40 years

Abstract

The research aims to prepare special preventive exercises in improving the muscles working on the ankle joint for women aged 30-40 years and to identify the effect of these preventive exercises in improving the flexibility, strength and balance of the muscles working on the ankle joint.

The research sample was chosen by the non-probability method, by the accidental sampling method, and the sample was selected from untrained women aged (30-40) who attend the fitness hall (Alaa Jam), and the number of (10) women. The statistical bag (SPSS) was used to extract the results. The researcher concluded that the preventive exercises used had a positive effect on improving the muscles working on the ankle joint, and that the preventive exercises had contributed to improving the flexibility, strength and balance of the muscles working on the ankle joint in the research sample. Therefore, the researcher recommends, based on the results extracted from the study, to use these exercises in Sports clubs, as well as the adoption of these exercises in physical therapy centers and fitness centers (Al-Jam) and the use of these exercises at other age stages, and the need to educate women about the importance of exercising to prevent them from getting injuries.

Opening words: (preventive exercises, flexibility, strength and balance of the muscles working on the ankle joint).

التعريف بالبحث:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1- المقدمة واهمية البحث:-

تعتبر إصابة مفصل الكاحل من أكثر الإصابات شيوعاً في اصابات المفاصل، وذلك لكون الكاحل من أكثر مفاصل الجسم تعقيدا. وغالباً ما تكون الاصابة تمزق او تمدد في الاربطة التي تربط عظام الكاحل، وتحدث الاصابة نتيجة لحركات أسفل الجسم المختلفة التي لا تتناسب مع كمية الضغط المسلط على هذه المنطقة وحجم الكاحل .

تتكون منطقة الكاحل من مجموعة من العظام والأوتار والأربطة والتي تخضع لسيطرة مجموعة من العضلات. وغالبا ما تنتج اصابة الكاحل عن الرياضات العنيفة والتي تتطلب حركات جانبية شديدة كما في التنس وكرة السلة ويمكن ان تحدث الإصابة نتيجة لممارسة رياضات اخرى كالمشي. و يتعرض ايضا الافراد غير الرياضيين وقليلي الحركة لهذه الإصابة وذلك بسبب فقدان اربطة الكاحل قوتها وقدرتها على التمدد اثناء الحركة .

يمكن أن تساعد تمارين التمديد والتقوية المنتظمة التي يمارسها الافراد أثناء ممارسة الرياضة أو اللياقة أو العمل، والتي تُعد جزءاً من برنامج التكيف البدني الشامل، في تقليل مخاطر التعرض للالتواءات والتمزقات.

وإذا كان الفرد يعمل في وظيفة تتطلب لياقة بدنية، فيمكن أن يساعد التكيف المنتظم على الوقاية من الإصابات. اذ يمكن حماية المفاصل على المدى الطويل وذلك بالعمل على تقوية العضلات المحيطة بالمفصل وتكيفها، فأفضل اسناد يمكن أن يوفره الفرد لنفسه هو الاسناد العضلي ، وكذلك ينبغي استخدام الأحذية التي تمنح الدعم والوقاية.

2- مشكلة البحث:-

يشير الم الكاحل الى وجود مشكلة في الكاحل حتى أنه قد يمنع البعض من المشي، وقد يحدث نتيجة أسباب متنوعة، وقد يُصاب به أي شخص ومن أي فئة عمرية، وهو يحدث غالبًا نتيجة السقوط العرضي أو الإصابات الرياضية او نتيجة زيادة الوزن فوق الطبيعي ، إذ تكون الإصابة به أشيع لدى

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الرياضيين والرجال العاملين دون سن الرابعة والعشرين. بينما في النساء، يعد أشيع لدى من تزيد أعمارهن عن الثلاثين عامًا ويزيد معدل الوزن لديهم عن الطبيعي.

اذ يعد الكاحل جزءًا معقدًا من الجسم، وهو المفصل الذي يصل عظم الكاحل بالظنبوب والشظية من عظام الساق. تساعد الأربطة على ربط هذه العظام مع بعضها وتسمح بالحركة، ويكون الكاحل خاصةً عرضةً للإصابة بسبب هذا التعقيد، وعند إصابة هذه الأربطة يحدث الالتواء الذي يعد السبب الأشيع لألم الكاحل.

وهنا تكمن مشكلة البحث لكون النساء اكثر عرضة لإصابات الكاحل لكونهم يميلون دائما الى ارتداء الأحذية ذات الكعب العالي بالإضافة الى مشكلة زيادة الوزن لديهم التي تجعلهم يفتقرون لقوة العضلات ومرونتها.

3- اهداف البحث:-

1- اعداد تمرينات وقائية خاصة في تحسين العضلات العاملة على مفصل الكاحل للنساء بأعمار 30-40 سنة.

2- التعرف على تأثير هذه التمرينات الوقائية في تحسين مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

4- فرضيات البحث:-

1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في تحسين مرونة العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في تحسين قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

3- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في تحسين اتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

5- مجالات البحث:-

1-5-1 المجال البشري: نساء بأعمار (30 – 40 سنة).

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1-5-2 المجال الزماني: للمدة من 2022/6/12 ولغاية 2022/7/28.

1-5-3 المجال المكاني: مركز الرشاقة (علاء جم) الكائن في شارع 62 بغداد.

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

1- منهج البحث:-

استعملت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ، وذلك لملاءمته وطبيعة مشكلة البحث .

2- عينة البحث:-

اختيرت عينة البحث بالطريقة اللاحتمالية بأسلوب العينة العرضية (او العارضة) Accidental Sampling وتسمى أحيانا بالعينة التي في متناول اليد(CONVENINCE SAMPLING) وهي تعتمد على اختيار الباحث للعينة التي يسهل الحصول عليها .(محمد حسن علاوي ، اسامة كامل راتب ،1999، ص147).

وتم اختيار العينة من النساء بأعمار 30 – 40 سنة الذين يرتادون قاعة اللياقة البدنية (علاء جم) وبواقع (10) نساء وتم اختيارهم بعد التأكد من عدم اصابتهم سابقا باي اصابة بالكاحل.

3- تجانس العينة:-

لغرض التأكد من تجانس العينة لجات الباحثة الى ايجاد معامل الالتواء في متغيرات (الطول والوزن والعمر) كما موضح في جدول (1)، وقد دلت على ان جميع القياسات تحقق المنحنى الاعتدالي والذي يوضح انها تتراوح ما بين (± 3) مما يدل على حسن توزيع افراد عينة البحث وتجانسهم.

جدول (1) يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر والوزن

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	160,5	1,716	160	0,33
الوزن	كغم	71,6	2,914	71,5	0,178-
العمر	سنة	35,4	3,026	35	0,123

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

4- الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة في جمع البيانات:-

لغرض تحقيق اجراءات البحث الميدانية تم الاستعانة بالوسائل والأجهزة والادوات الاتية:

1- المصادر العربية والاجنبية.

2- استمارة تسجيل النتائج.

3- ميزان طبي.

4- شريط قياس.

5- جهاز الجينو ميتر.

6- جهاز الداينو ميتر.

7- طباشير.

8- ساعة توقيت.

5- اختبارات البحث:-

أولا: قياسات المدى الحركي لمفصل الكاحل: (Gerhard J, Cocchiarella,2002,p94-106)

1. اسم الاختبار : المدى الحركي لثني ظهر القدم Dorsiflexion

الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لثني ظهر القدم .

الادوات اللازمة: استمارة تسجيل، مصطبة ، و جونيوميتر.

وصف الاداء: (الجلوس الطويل، الركبتان ممدودتان، القدم عمودية على الساق) ثني ظهر القدم باتجاه الساق إلى اقصى مدى ممكن. يثبت محور الدوران لأداة القياس على الكعب الوحشي، تثبت نهاية الذراع الثابتة على الساق بامتداد عظم الشظية، تمتد الذراع المتحركة من الكعب الوحشي باستقامة بحيث تكون موازية للخط الممدود من اصبع القدم الصغير الى الكعب. يكرر الاختبار على القدم الأخرى.

التسجيل: تسجيل قيمة الزاوية المحصورة بين الساق والقدم بعد اداء اقصى ثني ممكن.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

وحدة القياس للزوايا: درجة.

ملحوظة: قد قامت الباحثة بأداء الاختبار للمختبرات مرة بالقدم اليسرى ومرة باليمنى.

2. اسم الاختبار : المدى الحركي لثني اخمص القدم Planter flexion:

الغرض من الاختبار : قياس المدى الحركي لثني اخمص القدم.

الادوات اللازمة: استمارة تسجيل، مصطبة ، و جونيوميتر.

وصف الاداء: (الجلوس الطويل، الركبتان ممدودتان، القدم عمودية على الساق) ثني اخمص القدم بعيدا عن الساق الى اقصى مدى ممكن. يثبت محور الدوران لأداة القياس على الكعب الوحشي، تثبت نهاية الذراع الثابتة على الساق بامتداد عظم الشظية، تمتد الذراع المتحركة من الكعب الوحشي باستقامة بحيث تكون موازية للخط الممدود من اصبع القدم الصغير الى الكعب. يكرر الاختبار على القدم الأخرى.

التسجيل: تسجيل قيمة الزاوية المحصورة بين الساق والقدم، بعد اداء اقصى ثني ممكن.

ملحوظة: قد قامت الباحثة بأداء الاختبار للمختبرات مرة بالقدم اليسرى ومرة باليمنى.

ثانيا: قياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل : (فرقد عطا رؤوف، 2005،ص53)

1. قياس قوة عضلات ثني ظهر القدم:

الغرض من الاختبار: قياس قوة عضلات ثني ظهر القدم.

الادوات اللازمة: استمارة تسجيل، مصطبة، ديناموميتر، حزام تثبيت.

وصف الاداء: (جلوس طويل، اسناد الظهر على الحائط) يثبت مفصل الركبة بحزام تحديده، يثبت الدينامو ميتر جيدا امام قدم المختبر، ثم يربط الحزام المتصل به و بخط مستقيم بقدم المختبر. يثني المختبر قدمه باتجاه الساق بأقصى قوة ممكنة . يعطي ثلاث محاولات وتؤخذ نتيجة المحاولة الافضل. اعادة القياس للقدم الأخرى.

التسجيل: تسجيل قراءة ساعة الدينامو ميتر بالكيلوغرام واجزاءه، بعد حركة اقصى ثني ممكن لظهر القدم.

ملحوظة: قد قامت الباحثة بأداء الاختبار للمختبرات مرة بالقدم اليسرى ومرة باليمنى.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2. قياس قوة عضلات ثني اخمص القدم:

الغرض من الاختبار: قياس قوة عضلات ثني اخمص القدم

الأدوات اللازمة: استمارة تسجيل، مصطبة، دينامو ميتر ، حزام تثبيت.

وصف الاداء: (جلوس طويل، اسناد الظهر على الحائط) يثبت مفصل الركبة بحزام لتحديده، يثبت الدينامو ميتر جيدا بجانب المختبر ومحاذيا للفخذ. يربط الحزام المتصل بأداة القياس و بخط مستقيم بقدم المختبر. يثني المختبر أخمص قدمه بأقصى قوة ممكنة. يعطي ثلاث محاولات وتؤخذ نتيجة المحاولة الأفضل. اعادة القياس للقدم الأخرى.

التسجيل: تسجيل قراءة ساعة الدينامو ميتر بالكيلوغرام واجزاءه، بعد حركة اقصى ثني ممكن لأخمص القدم.

ملحوظة: قد قامت الباحثة بأداء الاختبار للمختبرات مرة بالقدم اليسرى ومرة باليمنى.

ثالثاً: اختبار التوازن العضلي :- (اميرة يحيى ،2020، ص44)

- **اسم الاختبار :** اختبار الوقوف على مشط القدم.
- **الغرض من الاختبار:** قياس التوازن الثابت وذلك عندما تقوم المختبرة بالوقوف على الأرض على مشط القدم.
- **الأدوات اللازمة :** ساعة إيقاف أو ساعة يد بها عقرب للثواني.
- **وصف الأداء :**

تتخذ المختبرة وضع الوقوف على إحدى القدمين ، يفضل أن تكون قدم رجل الارتقاء ثم تقوم بوضع قدم الرجل الأخرى الحرة على الجانب الداخل لركبة الرجل التي تقف عليها ، وتقوم أيضاً بوضع اليدين في الوسط.

عند إعطاء الإشارة تقوم المختبرة برفع عقبها عن الأرض وتحتفظ بتوازنها لأكبر فترة ممكنة دون أن تتحرك أطراف قدمها عن موضعها أو تلمس عقبها الأرض.

- **تعليمات الاختبار :**

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

1. تؤدي الاختبار بدون حذاء.
2. يجب الاحتفاظ بثبات وضع اليدين في الوسط.
3. تنتهي فترة الاختبار عند تحريك أطراف القدم عند وضعها أو عند لمس الأرض بكعب القدم.
4. يسمح بأداء ثلاث محاولات.

- **التسجيل** : يحتسب أفضل زمن للثلاث محاولات وهو الزمن الذي يبدأ من لحظة رفع العقب عن الأرض حتى ارتكاب بعض أخطاء الأداء وفقد التوازن.
- ملحوظة: قد قامت الباحثة بأداء الاختبار للمختبرات مرة بالقدم اليسرى ومرة باليمنى.

6- اجراءات البحث:

أ. التجربة الاستطلاعية:-

تم إجرائها على عينة قوامها (2) من النساء من ضمن العينة الأصلية وكان الهدف منها ما يلي:

- التعرف على الزمن المستغرق لأداء الاختبارات.
- التعرف على مدى سهولة وصعوبة الاختبارات على المختبرات .
- التعرف على مدى صلاحية ادوات الاختبار المستخدمة .
- التعرف على دقة ادوات القياس المستخدمة.
- التعرف على طريقة الاداء الصحيح من قبل الفريق المساعد.
- التعرف على مدى ملائمة التمرينات المعدة من قبل الباحثة.
- التعرف على اي صعوبات قد تواجه الباحثة اثناء التطبيق .

وتم إجراء الاختبارات يوم الأحد الموافق 12 / 2022/6 في تمام الساعة 9 صباحا.

ب. الاختبارات القبلية:-

تم اجراء الاختبارات القبلية يوم الخميس الموافق 16/ 6/ 2022 في تمام الساعة 9 صباحا.

ج. التجربة الرئيسة:-

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

تم البدء بتنفيذ التجربة الرئيسة في يوم الاحد الموافق 19 / 6 /2022 واستمرت (6) اسابيع بواقع 3ايام بالأسبوع ويكون المجموع 18 وحدة اما محتوى الوحدات فكان:

- تم مراعاة مبدأ التدرج في إعطاء التمرينات من السهل إلى الصعب.
- زمن الوحدة الكلي يتراوح ما بين (17–35) دقيقة.
- استعملت الباحثة في الوحدات التأهيلية راحة بين التمرينات تراوحت من (15–30) ثانية وبين المجاميع (30) ثانية .
- مدة الاحماء (5) دقائق تسبق التمرينات وذلك لتهيئة عضلات واجهزة الجسم.
- تخصيص (5) دقائق للختام وذلك لعمل تمرينات التهدئة.
- تكون عدد الوحدات في الاسبوع ثلاثة .
- مراعاة مبدا التكرار في التمرينات وتراوحت ما بين (3–6) تكرارات للتمرين الواحد.

وانتهت التجربة في يوم الخميس الموافق 2021/7/28 واستخدمت الباحثة مجموعة من التمرينات الوقائية كما هي موضحة في ملحق (1).

د. الاختبارات البعدية:-

تم اجراء الاختبارات البعدية يوم الاحد الموافق 28 / 7 /2022 في تمام الساعة 9 صباحا وقد راعت الباحثة اجراء هذه الاختبارات تحت الظروف نفسها التي اجريت فيها الاختبارات القبلية من حيث المكان والزمان والادوات المستخدمة في القياس وفريق العمل المساعد.

7- الوسائل الاحصائية:-

استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية (SPSS)

3- عرض النتائج ومناقشتها:-

اولاً: عرض ومناقشة نتائج المرونة لدى عينة البحث:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

جدول (2) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الاوساط وانحرافاتها والخطأ المعياري لها وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لمتغير المرونة.

المتغيرات	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	انحراف الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
المدى الحركي لثني ظهر القدم اليمين	قبلي	69,5	5,212	5,1	0,316	51	0,00	معنوي
	بعدي	64,4	5,211					
المدى الحركي لثني ظهر القدم اليسار	قبلي	70	4,497	5,2	0,632	26	0,00	معنوي
	بعدي	64,8	4,541					
المدى الحركي لثني اخمص القدم اليمين	قبلي	130,1	5,801	4,7-	0,675	22,021-	0.00	معنوي
	بعدي	134,8	5,978					
المدى الحركي لثني اخمص القدم اليسار	قبلي	130,5	7,153	4,7-	0,675	22,021-	0,00	معنوي
	بعدي	135,2	7,162					

المتغيرات دالة احصائيا عند نسبة الخطأ ≤ 0,05 وعند درجة الحرية ن-1

اذا أمعنا النظر إلى الجدول (2) سنجد أن الاختبارات الخاصة بمتغير المرونة كانت لصالح الاختبارات البعدية وعلى حساب الاختبارات القبلية . وهذا يعود الى العلمية الدقيقة للتمرينات الوقائية المعدة والذي ساهم في زيادة المدى الحركي (ثني ظهر القدم اليمين و ثني ظهر القدم اليسار وثني اخمص القدم اليمين وثني اخمص القدم اليسار) وكذلك التزام العينة بمفردات البحث والتمرينات الموضوعة لهم ساهم بشكل سريع في تطويرها.

كما تعزو الباحثة سبب ذلك أن المدى الحركي الأكبر للعضلة محدد بقوة العضلات القائمة بالحركة، لذا فإن التمرينات الوقائية المعدة من قبل الباحثة قد أسهمت في زيادة مرونة عضلات الكاحل. (مصباح رمضان والطاهر جابر، 2010، ص528).

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

فالمرونة هي قدرة العضلات والأوتار المتصلة بها والأربطة المحيطة بالمفاصل بالتمدد بما يسمح لها بأداء حركتها بالمدى الكامل أو الواسع، وللمرونة إسهام كبير في التقليل من نسبة حدوث الإصابات الرياضية والتمزقات العضلية وفي العمل الوقائي بشكل عام. (نايف مفضلي الجبور وصبحي أحمد قبلان، 2012، ص240)

كما تعزو الباحثة ايضاً سبب تحسن المدى الحركي للانثناء الظهري لمفصل الكاحل للتمرينات الوقائية التي تعمل على "تحفيز الميكانيكية الدفاعية لأجهزة الجسم و التسريع في إكمال التعويضات وتحسين التمثيل الغذائي والوظائف الانمائية وتجديد الوظائف المختلفة، كما أنها تحد من التأثير الناتج بسبب قلة النشاط الحركي". (سميعة خليل،2000، ص21)

" فضلاً على ذلك فإن التمرينات الوقائية لها دور كبير في تقليل التحدد الحركي، أي إنها ساعدت على تطوير المدى الحركي في الانثناء الظهري لمفصل الكاحل". (Singer R.N,1982,p67.)

فضلاً عن ذلك فإن عملية التدرج بالشدة على العضلات من خلال التمرينات الوقائية يساعد على إمكانية الوقاية. و ترى الباحثة أن السبب هو أن أربطة غلاف مفصل الكاحل (وهي من الأجزاء التي لا توقي بسهولة لتركيبها المعقد)، لذا يجب في هذه الحالة أن لا تتعرض للشد القوي و السريع الذي ينتج فعل معاكس، و من ثم حدوث انقباض في العضلة يزيد من عدم إمكانية الوقاية بسهولة، إذ أن الشد السريع قد يحدث قوة في غير محلها على منطقة المفصل. (Mellion,1988,p84)

اما فيما يخص الانثناء الأخمصي لمفصل الكاحل فترى الباحثة أن أهم أسباب التطور في المدى الحركي يعود إلى التطور والتحسن الناتج عن استخدام التمرينات الوقائية التي أدت إلى تنشيط العضلات والأوتار والأربطة بعد أن كانت هناك قلة في الحركة والاستعمال، كما أن احتواء التمرينات الوقائية على أنواع مختلفة من طرائق تطوير المدى الحركي المتمثلة بتمرينات المرونة الثابتة والمتحركة وتنفيذ هذه التمرينات ببطء وبأوسع مدى حركي ساعد في الحصول على قدر كافٍ من المرونة لعضلات و أوتار وأربطة مفصل معين أو مجموعة مفاصل في حركة أو فعالية معينة، وإن ذلك يعتمد على مقدار التمرينات

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

وشدتها التي تؤدى في مدى واسع من الحركة و كذلك على درجة المرونة المكتسبة السابقة للفرد. (وديع ياسين التكريتي، 1986، ص118)

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج القوة العضلية لدى عينة البحث:

جدول (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الاوساط وانحرافاتها والخطأ المعياري لها وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لمتغير القوة العضلية.

المتغيرات	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	انحراف الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
قياس قوة عضلات ثني ظهر القدم اليمين	قبلي	17,8	4,417	6,1-	0,876	22,031-	0,00	معنوي
	بعدي	23,9	3,665					
قياس قوة عضلات ثني ظهر القدم اليسار	قبلي	17,8	3,795	5,6-	0,843	21-	0,00	معنوي
	بعدي	23,4	3,34					
قياس قوة عضلات ثني اخمص القدم اليمين	قبلي	17,8	3,155	5,9-	0,994	18,762-	0,00	معنوي
	بعدي	23,7	2,983					
قياس قوة عضلات ثني اخمص القدم اليسار	قبلي	17,5	2,635	6,1-	0,994	19,398-	0,00	معنوي
	بعدي	23,6	2,836					

المتغيرات دالة احصائيا عند نسبة الخطأ ≤ 0,05 وعند درجة الحرية ن-1

اذا أمعنا النظر إلى الجدول (3) سنجد أن الاختبارات الخاصة بمتغير القوة العضلية كانت لصالح الاختبارات البعدية وعلى حساب الاختبارات القبلية . وهذا يعود الى العلمية الدقيقة للتمرينات الوقائية المعدة والذي ساهم في زيادة قوة عضلات (ثني ظهر القدم اليمين و ثني ظهر القدم اليسار وثني اخمص القدم اليمين وثني اخمص القدم اليسار) وكذلك ان التزام العينة بمفردات البحث والتمرينات الموضوعة لهم ساهم بشكل سريع في تطويرها.

ان هذه النتائج الخاصة بتحسن القوة العضلية تتفق مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة اسامة رياض وناهد عبد الرحيم (٢٠٠١) الى تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج الى استخدام تمرينات بمساعدة ثم تمرينات ضد مقاومة كان لها أهمية كبيرة في تحسين وتنمية العمل العضلي، والارتفاع بهذا المقاومة تدريجيا للوصول الى احسن مستوى ممكن بدون حدوث أي مضاعفات (اسامة رياض وناهد عبد الرحيم ،٢٠٠١، ص5) .

كما يشير وليد حسين الى ان اشتمال المنهج التأهيلي على تمرينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومتدرجة يؤدي الى حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرضي للعضلة وزيادة حجم الألياف السريعة وزيادة حجم وقوة الاوتار والاربطة وكثافة الشعيرات الدموية. (وليد حسين حسن، 2002، ص41)

وتتفق النتائج التي توصلت اليها الباحثة مع نتائج دراسة احمد عبد الجواد من ان البرامج التأهيلية عامة تعمل على تحسين عناصر اللياقة البدنية عامة لعضلات الجسم المختلفة . (احمد محمد عبد الجواد، 2011،ص34)

" إن التطبيقات العضلية للتمرينات تعتمد على نوع التدريب المستعمل مما سيكسبها قوة تنعكس على تطورها ". (رعد جابر باقر، 1995، ص19)

وهذا ما أكده كل من (جفري وفالكل ،1986) بان تطوير القوة المعنوي يتم باختيار تمارين ثابتة ومتحركة تودي خلال البرنامج التأهيلي بالوصول إلى نتائج افضل لتطوير صفة القوة .

وان سبب تغير درجة زاوية مفصل الكاحل في المدى الحركي ناتج عن تغير في درجة قوة العضلات العاملة ، وتعزو الباحثة ذلك الى طبيعة التمرينات الوقائية المعدة اذ كان لها فعلا مؤثرا اذ تشير المصادر العلمية بان التمرينات العلاجية الخاصة للقدمين تعطى اربعة فوائد اساسية وهي (تحسين وتنشيط الدورة الدموية للقدمين ، وتقوية الأربطة والاوتار والعضلات العاملة وتحسين النغمة العضلية ، وتزيد من مرونة القدم ، وتحسين المشي نحو الافضل فضلا عن استخدام التمرينات السلبية والايجابية بعضها بالأثقال او بدونها .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ثالثاً : عرض ومناقشة نتائج التوازن العضلي لدى عينة البحث:

جدول (4) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وفرق الاوساط وانحرافاتها والخطأ المعياري لها وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لمتغير التوازن العضلي.

المتغيرات	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	انحراف الفروق	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
اختبار الوقوف على مشط القدم اليمين	قبلي	6,552	1,57324	5,112-	0,90195	17,923-	0,00	معنوي
	بعدي	11,664	1,5015					
اختبار الوقوف على مشط القدم اليسار	قبلي	7,041	1,83647	4,653-	0,67051	1,945-	0,00	معنوي
	بعدي	11,694	1,70363					

المتغيرات دالة احصائيا عند نسبة الخطأ ≤ 0,05 وعند درجة الحرية ن-1

من خلال عرض النتائج في جدول (4) نجد أن الاختبارات الخاصة بمتغير التوازن العضلي كانت لصالح الاختبارات البعدية وعلى حساب الاختبارات القبلية . وهذا يعود الى العلمية الدقيقة للتمرينات الوقائية المعدة والذي ساهم في زيادة القدرة على التوازن العضلي في اختبار(الوقوف على مشط القدم اليمين والوقوف على مشط القدم اليسار) وكذلك التزام العينة بمفردات البحث والتمرينات الموضوعة لهم ساهم بشكل سريع في تطويرها.

وتعزو الباحثة سبب ذلك التحسن إلى التمرينات الوقائية المعدة من قبل الباحثة و التدرج بالشدة والتكرارات والفترة للتمرينات المتمثلة بـ (6) اسابيع والتي أثرت بشكل مباشر على التوازن، وهذا ما أكدته دراسة أجراها الباحثان (Baker, Webrighta & D.H, ppervin, 2008) والتي أشارت إلى أن (6) أسابيع من التمرينات تساهم في تحسين التوازن والانسيابية لعضلات الرجلين.

كما أشارت (ناهدة عبد زيد ، 2009، ص79) هناك عدة عوامل مؤثرة في التوازن (الوراثة، القوة العضلية، القدرات الحركية، الإدراك الحسي- حركي) وإن هذه كلها يمكن أن تتحقق من خلال التدريب.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

فالتوازن يمثل قدرة الفرد وسلامته للسيطرة على أوضاع أجزاء جسمه المختلفة من خلال قدرة الجهاز العصبي وسلامته للسيطرة على الجهاز العضلي. (صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي ،2012، ص 247)

4- الاستنتاجات والتوصيات

1- الاستنتاجات:

أ. اثرت التمرينات الوقائية ايجابيا في تحسين العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

ب. التمرينات الوقائية اثرت ايجابيا في تحسن المدى الحركي (ثني ظهر القدم اليمين و ثني ظهر القدم اليسار وثني اخمص القدم اليمين وثني اخمص القدم اليسار) لدى عينة البحث.

ج. التمرينات الوقائية اثرت ايجابيا في تحسن القوة العضلية (ثني ظهر القدم اليمين و ثني ظهر القدم اليسار وثني اخمص القدم اليمين وثني اخمص القدم اليسار) لدى عينة البحث.

د. التمرينات الوقائية اثرت ايجابيا في تحسن متغير القدرة العضلية لدى عينة البحث.

هـ. التمرينات الوقائية اثرت ايجابيا في تحسن التوازن العضلي (الوقوف على مشط القدم اليمين والوقوف على مشط القدم اليسار) لدى عينة البحث.

و. التمرينات الوقائية ساهمت في تحسن مرونة وقوة واتزان العضلات العاملة على مفصل الكاحل لدى عينة البحث.

2- **التوصيات:-**

أ. توصي الباحثة باستخدام هذه التمرينات في الاندية الرياضية.

ب. اعتماد هذه التمرينات في مراكز العلاج الطبيعي ومراكز الرشاقة (الجم).

ج. استخدام هذه التمرينات على مراحل عمرية اخرى.

د. ضرورة توعية النساء بأهمية ممارسة التمرينات لوقايتهم من حدوث الاصابات لديهم.

المصادر :

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- احمد محمد عبد الجواد طلبه: **برنامج تأهيلي مقترح لرسغ اليد الملتوي للاعبي التنس**، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة حلوان ، 2011.
- اسامة رياض وناهد احمد عبد الرحيم :**القياس والتأهيل الحركي للمعاقين**، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.
- اميرة يحيى. **تأثير برنامج تدريبي مقترح للوقاية من اصابات مفصل القدم خلال اداء الجملة الحركية في الباليه**، بحث منشور ، جامعة الزقازيق، 2020م.
- رعد جابر باقر: **تأثير تدريب القوة المميزة بالسرعة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لكرة السلة** ، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1995.
- سميعة خليل: **الاصابات الرياضية**، جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية للبنات، بغداد، 2000.
- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **تطبيقات البايوميكانيك في التربية الرياضية والأداء الحركي**، ط٢، العراق، بغداد: مطبعة عدي العكيلي، ٢٠١٢.
- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **تطبيقات البايوميكانيك في التربية الرياضية والأداء الحركي**، ط٢، العراق، بغداد: مطبعة عدي العكيلي، ٢٠١٢.
- فرقد عطا رؤوف. **دراسة مقارنة بين منهجين لإعادة تأهيل اصابة الانسجة الرخوة لمفصل الكاحل وتأثيرها في بعض المتغيرات البايوميكانيك** ، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2005.
- محمد حسن علاوي ،أسامة كامل راتب : **البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، مطبعة القاهرة: دار الفكر العربي /1999م.
- مصباح رمضان والطاهر جابر: **تأثير برنامج لتأهيل إصابة العضلة التوامية بتمزق من الدرجة الثانية**، بحث منشور، مجلة كلية التربية الأساسية، مج20، ع83، 2010.
- ناهدة عبد زيد الدليمي: **أساسيات في تعلم الحركي**، ط١، بغداد: دار الضياء للطباعة، ٢٠٠٩.
- نايف مفضلي الجبور وصبحي أحمد قبلان: **الرياضة صحة ورشاقة ومرونة**، ط1، عمان– الأردن: مكتب المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2012.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- وديع ياسين التكريتي، ياسين طه الحجار: **الإعداد البدني للنساء**، جامعة الموصل، العراق: دار الكتب للطباعة والنشر، 1986.
- وليد حسين حسن : **تأثير برنامج تمرينات مقترح للوقاية من بعض اصابات مفصل الكاحل لدى لاعبين كرة القدم**، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنيا، 2003.
- Gerhard J, Cocchiarella L. Lea R: **The practical guide to range of motion Assessment, American Medical Association**, 2002, p94-106.
- Singer R.N :**Motor Learning and human performance**, Macmillan. 1982, P.67.
- Mellion. M. B.: **Sport injuries and Athletic problems**, Hanley and Belfas INC. USA, 1988. P84.
- kafiri 'iikil ; taruq altadrib fi aleilaj altabieii alriyadi: muharar Bernhard T.fi nashr tshirshil lifinj sittwun alwilayat almutahidat al'amrikiat , niuyurk , 1986.
- Baker, Webrighta & D. H peerrin, **Effect of at-band kick training protocol on postural away**, journal of sport rehabilitation, p7.

ملحق (1) التمرينات الوقائية لمفصل الكاحل

1) تمرين تحريك باطن القدم على كرة مطاطية .
2) تمرين ثني ومد الكاحل .
3) تمرين تدوير الكاحل مع اتجاه عقرب الساعة.
4) تمرين تدوير الكاحل عكس اتجاه عقرب الساعة.
5) تمرين تجميع الاصابع وتفريقها .
6) تمرين الجلوس على كرسي مرتفع بحيث تتدلى القدمين للأسفل وتقوم بكتابة الابجدية بالتأشير بالقدم .
7) الجلوس على كرسي مرتفع ثني ومد القدمين من مفصل الكاحل الى اكبر مدى مستطاع.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

8) الجلوس على الكرسي تدوير مفصل الكاحل على شكل دوائر صغيرة واكبر فاكبر حتى الوصول الى اكبر دائرة ضمن المدى المستطاع .

9) الجلوس الطويل : محاولة تبادل لمس راس اصبع القدم بباطن القدم الاخرى وتبادل العمل كل مرة.

10) تجميع المنديل اذ توضع الاصابع على طرف المنديل ويتم دفع المنديل الى الاتجاهين الجانبيين مع عدم رفع عظم العقب من الارض .

11) الوقوف عن طرف منشفه : سحب ولف المنشفة بواسطة اصابع القدمين بالتبادل.

12) من وضع الوقوف : الوقوف على اطراف الاصابع.

13) من وضع الوقوف : الوقوف على العقبين .

14) وضع الجلوس على مقعد والرجلان نحو الاسفل تحرك المشتركة قدميها مرة باتجاه اليمين ومرة باتجاه اليسار.

15) من وضع الوقوف تقف المشتركة على بعد مسافة مناسبة على الحائط والاستناد عليه ، ثني الركبتين والوقوف على العقبين ثم الثبات.

16) من وضع الوقوف كتابه الارقام من 1- 10.

17) المشي على خط مستقيم.

18) من وضع الوقوف تقف المشتركة على بعد مسافة مناسبة عن الحائط والاستناد عليه ، رفع وخفض العقب بالتعاقب ثم الثبات.

19) من وضع الوقوف تقف المشتركة على بعد مسافة مناسبة عن الحائط والاستناد عليه ، ثني الركبتين والوقوف على طرف الاصابع ثم الثبات.

20) من وضع الوقوف تقف المشتركة على بعد مسافة مناسبة عن الحائط مع محاولة تدوير مشط القدم للداخل وللخارج مرة وثني ومد القدم مرة اخرى.

21) الوقوف على حافه الدرج بكلتا القدمين ورفع العقب والوقوف على الاصابع للأعلى والاسفل.

22) الوقوف على حافة الدرج بإحدى القدمين ورفع العقب والوقوف على الاصابع للأعلى والاسفل.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

23) الجلوس الطويل: وضع أسطوانة بلاستيكية تحت الرجل وربط القدم بشريط مطاط وسحب القدم الى الامام والخلف بالتعاقب.

24) الجلوس الطويل: وضع أسطوانة بلاستيكية تحت الرجل وربط القدم بشريط رابط مطاط وتحريك القدم مرة يمين ومرة اخرى يسار.

25) الجلوس الطويل: وضع أسطوانة بلاستيكية تحت القدمين وربط القدمين بشريط رابط مطاطي وتحريك القدمين بتجاه المعاكس للخارج والداخل.

26) الوقوف مع ترك مسافة بين القدمين وتحميل وزن الجسم على القدم اليمين مع تثبيت من 15- 30 ثانية وتكرار التمرين على القدم اليسار يعمل هذا التمرين على تقويه الكاحل والأربطة المحيطة بالمفصل.

27) الوقوف على حافه الدرج انزال القدم الأخرى باتجاه الارض من خلال ثني الركبة تكرار هذا التمرين ٢٠ مره يعمل على تقوية العضلات واربطه الكاحل وزياده الاتزان.

28) الوقوف امام الحائط واسناد يديها عليه ثم ارجاع القدم اليسرى للخلف ثم تقوم بدفع وزن الجسم للأمام وتثبت 30 ثانية وتكرار 5 مرات اذ يعمل هذا التمرين على زيادة المرونة وتمدد العضلات.

29) مط العضلات الخلفية للساق.

30) رفع وخفض الجسم بواسطة مفصل القدم فقط مع وجود حمل معين على الاكتاف.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853