Journal of Studies and Researches of Sport Education
spo.uobasrah.edu.iq

Rehabilitation of people with minor partial rupture of the ankle joint using the Challenge Disc device and rubber cords to improve motor balance and muscle strength

Hind Ali Thabit [1] **Maher Jaafar Ameen** [2] **Husien Subhan Sakhiu** [3]
Haider Fayyad Hamad [4] **Muhammad Yasser Mahdi** [5]

Al-Farahidi University / College of Education – Department of Physical Education and Sports Sciences[1,2,3]

University of Kufa / College of Physical Education and Sports Sciences[4,5]

Article information

Article history:
Received 8/2/2025
Accepted 1/3/2025
Available online 15,Mar,2025

Keywords:
Rehabilitation of ankle ligament rupture, Challenge Disc, motor balance, muscle strength

website

Abstract

The research aimed to prepare rehabilitation exercises using the (Challenge Disc) device and rubber ropes to improve the motor balance and muscle strength of the injured ankle joint ligaments. The single-group experimental approach was used to suit the nature of the current study problem. The research sample included (patients with partial rupture of the medial and lateral ligaments) with (6) athletes, at a rate of two for each game and activity (basketball, volleyball, 110 hurdles runners). After conducting the relevant tests and trying the prepared exercises for (6) weeks, statistical operations were conducted, and several conclusions were reached, the most important of which is that there are significant statistical differences between the pre- and post-tests in the motor balance and muscle strength of the injured ligaments. In light of the conclusions, the researchers recommended the necessity of conducting similar studies on samples of patients in other games and activities due to the importance of this topic and generalizing the results of the study to serve the public interest.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1054©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

تأهيل المصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل باستعمال جهاز (Challenge Disc) والأشرطة المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية

هند علي ثابت [1] ✉ ماهر جعفر امين [2] ✉ حسين سبهان صخي [3] ✉ حيدر فياض حمد [4] ✉ محمد ياسر مهدي [5] ✉
جامعة الفراهيدي/ كلية التربية_ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة الرياضة [1,2,3] جامعة الكوفة / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [4,5]

معلومات البحث

تاريخ البحث:
الاستلام: 2025/2/8
القبول: 2025/3/1
التوفر على الانترنت: 15,مارس,2025

الكلمات المفتاحية:
تأهيل تمزق اربطة الكاحل، Challenge Disc، الاتزان الحركي ، القوة العضلية.

الملخص

هدفت البحث الى اعداد تمرينات تأهيلية باستعمال جهاز (Challenge Disc) والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية لأربطة مفصل الكاحل المصابة و تم استعمال المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة، لملاءمته طبيعة مشكلة الدراسة الحالية، واشتملت عينة البحث على (المصابين بالتمزق الجزئي للأربطة الانسية والوحشية) بواقع (6) رياضين، بمعدل اثنان لكل لعبة وفعالية (كرة السلة، الكرة الطائرة، عدائي 110 حواجز) وبعد اجراء الاختبارات ذات العلاقة وتجريب التمرينات المعدة لمدة (6) اسبوع، تم اجراء العمليات الاحصائية، وتم التوصل الى استنتاجات عدة أهمها هنالك فروق معنوي ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في الاتزان الحركي والقوة العضلية للأربطة المصابة واوصى الباحثون في ضوء الاستنتاجات بضرورة اجراء دراسات مشابهة على عينات من المصابين في العاب وفعاليات أخرى لما لهذا الموضوع من أهمية وتعميم نتائج الدراسة خدمتاً للصالح العام

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1054©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

تعتبر مشكلة الإصابات الرياضية أحد اهم المعوقات التي تقف امام تقدم أي رياضي هاوي كان ام محترف، ونلحظ مع التطور الحديث في طرق وأساليب التدريب الرياضي هنالك ازدياد في نسبة الإصابات على جميع مستويات الألعاب والفعاليات الرياضية، وذلك بسبب الاحمال التدريبية العالية التي يمارسها الرياضيون خارج نطاق امكانياتهم أو بسبب أخطاء في الأداء عند الممارسة او المنافسة.

لذا سعى دائماً المختصين بمجال التأهيل والوقاية وبمساعدة المختصين في مجال علوم الحركة (البايوميكانيك) الى إيجاد أفضل الطرق وأقصر السبل توفيرا للجهد والوقت الى تقديم الخدمات للرياضيين وعلى كافة المستويات لتأهيل الإصابات ومن ثم ممارسة التدريبات بشكل طبيعي والعودة الى اللعب والمنافسة المختص فيها.

تحتل إصابة مفصل الكاحل المرتبة الأولى في الإصابات الرياضية لجميع الألعاب والفعاليات الرياضية وهذا ما إشارة اليه معظم البحوث والتجارب العالمية والمحلية، لما يتحمل هذا المفصل من حمل وزن الجسم إضافة الى الجري والقفز وأداء الحركات الصعبة وهي مشكلة شائعة جداً في الوسط الرياضي وعلى أنواع ومستويات عدة منها (التهاب الاوتار، اجهاد العظام، شد العضلات العاملة والساندة، تمزق الاربطة الخارجية والداخلية ...الخ) من الأنواع والعوامل(الأكثر شيوعاً) في وسطنا الرياضي، والتي قد تؤدي إلى ألم وصعوبة في حركة المفصل، ولتشخيص إصابات الكاحل، يتم استخدام بعض الاختبارات السريرية التي تساعد الأطباء في تحديد نوع الإصابة ومدى تأثيرها.

غالبًا ما يتم تحديد الإصابة ومعالجتها طبياً من خلال (الثلج، الضغط، الرفع، الراحة) بوساطة المعالج الطبي المتخصص بالعلاج الطبيعي، لكن بعد ذلك يحتاج تدخل المدرب والمختص الرياضي ليأخذ دوره في تأهيل الإصابة ودمج المصاب بالتمرينات التخصصية في نوع النشاط التخصصي الممارس.

تكون الحالة أكثر شيوعًا عند الأشخاص الذين يشاركون في الرياضات التي تتضمن حركات مفاجئة متكررة حسب متطلبات وخصوصية اللعب، مثل فعاليات ألعاب القوى بصورة عامة أو الجماعية المنظمة ومع ذلك، يمكن أن يحدث أيضًا عند الأشخاص الذين لا يشاركون في الأنشطة المختلفة بسبب حركة معينة.

مع ذلك نحن نواجه مشكلة حقيقية مستمرة في المجال الرياضي لدى الرياضيين الذين يمارسون الألعاب التي تحتاج الى مختلف الحركات في الأطراف السفلية او بسبب الحماس الزائد ايضا من قبل اللاعبين وتحميل العضلات والمفاصل أكبر من طاقتهم مما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة اذ سيشكل ضغطاً على المفاصل والأربطة والأوتار العضلية (Farnis, 2010)

وعلى فق ما تقدم يسعى الباحثون الى البحث والتقصي عن مشكلة لطالما كانت ومازالت تمثل العائق الأبرز لحرمان الرياضيين بالاستمرار بالتدريب وتحقيق الإنجاز الخاص برياضاتهم من خلال اعداد تمرينات تأهيلية والتي تعرف بأنها "مجموعة من التمرينات الرياضية والحركية التي تستخدم في علاج وتحسين الحالات الصحية الناتجة عن الإصابات أو الأمراض أو الحوادث أو العوامل الوراثية والتي تؤثر على الحركة والوظيفة الجسدية للشخص، وتشمل التمرينات التأهيلية مجموعة متنوعة من التمرينات البدنية والحركات التي تستهدف تحسين الحركة والتحكم الحركي وتقوية العضلات وتحسين قدرات اللياقة البدنية والحركية الأخرى (Pollock et al., 2011) وأن تكون هذه التمرينات موضوعة بأسس علمية رصينة لتجنب حدوث أي مضاعفات

مستقبلاً للرياضي المصاب وعليه يجب أن تكون مؤطرة بإطار ميكانيكي وفق شروط وإجراءات معينة لكي تحقق الغاية المنشودة خصوصاً في التعامل مع مفصل يعتبر من اهم المفاصل بالجسم.

أما أهداف هذه التمرينات هي " إعادة الوظائف الأساسية الطبيعية للجزء المصاب فإن من أهمها هو استعادة عمل المتحسسات للجزء المصاب، وتحسين المدى الحركي للمفصل المصاب، واستعادة تصحيح برامج الذاكرة الحركية للجزء المصاب، وتطوير عمل الميكانيكية العضلية الارادية للجزء المصاب، واستعادة السيطرة العصبية العضلية للجزء المصاب".(Potter, 2006)

إضافة الى ذلك يسعى الباحثون الى تجريب تمرينات تأهيلية باستعمال جهاز **(Challenge Disc)** والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية للمفصل المصاب، ومن الدراسات التي اهتمت بتأهيل الإصابات الخاصة بمفصل الكاحل هي:

دراسة (Tahsin, 2021) بعنوان (تأثير تمرينات التقلص العضلي الثابت داخل الماء على التوازن الحركي لدى لاعبي كرة السلة المصابين بالالتواء الشديد لمفصل الكاحل) **هدف البحث:** الى إعداد تمرينات التقلص العضلي الثابت داخل الماء لتأهيل مفصل الكاحل المصاب، والتعرف على الفروقات بين نتائج اختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في رفع مستوى التوازن الحركي لدى لاعبي كرة السلة المصابين بالالتواء الشديد لمفصل الكاحل، والتعرف على الفروقات في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في رفع مستوى التوازن الحركي لدى لاعبي كرة السلة المصابين بالالتواء الشديد لمفصل الكاحل وشملت **عينة البحث** (6) من امن لاعبي كرة السلة المصابين بالالتواء الشديد لمفصل الكاحل (تمزق أربطة المفصل بالكامل مع عدم ثبات مفصل الكاحل) في إقليم كردستان والذين خضعوا لعملية جراحية في المفصل المصاب، وتم التوصل الى اهم **استنتاج** بأن ساهمت تمرينات التقلص العضلي الثابت من خلال زيادة المدى الحركي وقوة العضلات العاملة لمفصل الكاحل مما حقق عودة اللاعبين للملعب بصورة طبيعية، أما **التوصيات** فكان أهمها: الاعتماد على تمرينات التقلص العضلي الثابت لتأهيل مفصل الكاحل المصاب من لاعبي كرة السلة.

اما (Dima & Media, 2021) بعنوان (تأثير برنامج تأهيلي باستخدام بعض الوسائل العلاجية لتأهيل اصابة التمزق الجزئي للأربطة الخارجية لمفصل الكاحل لدى النساء بأعمار (40 – 50) سنة إذ **هدف البحث** الى اعداد برنامج تأهيلي لتأهيل اصابة التمزق الجزئي للأربطة الجانبية لمفصل الكاحل لدى النساء المصابات بأعمار (40 – 50) سنة وكذلك التعرف على تأثير التمارين المعدة لتأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط الوحشي لمفصل الكاحل لدى عينة البحث، وقد بلغت **عينة البحث** (6) مصابات من النساء بأعمار ال(40–50) سنة وتم اتباع المنهج التجريبي لملائمته مع طبيعة المشكلة وبعد تطبيق البرنامج وجمع المعلومات ومعالجتها احصائيا تم عرض ومناقشة النتائج وتوصلت الباحثتان الى **الاستنتاجات** التالية : ظهور تطور اجابي في قياس درجة الالم للتمزق الجزئي لمفصل الكاحل ولصالح الاختبارات البعدية وكذلك تأثير البرنامج التأهيلي المتبع حسن من قوة وثبات والمدى الحركي (للأعلى والاسفل) من خلال الاستخدام الصحيح للقوة العضلية المبذولة، لذلك **توصي** الباحثتان الى استخدام المنهج التأهيلي من قبل المختصين في مجال العلاج الطبيعي لتأهيل جميع الاصابات وكذلك العمل على تطوير العضلات والاربطة الجانبية العاملة على مفصل الكاحل لما لها من تأثير مباشر على سرعة الاداء للمفصل المصاب وكذلك دون عودة الاصابة مرة اخرى.

اما دراسة (Hafez, 2021) بعنوان (تأثير التمرينات التأهيلية باستخدام املاح البحر الميت الذائبة بحوض المياه الساخنة في اعادة تأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي وتخفيف درجة الالم في مفصل الكاحل) **يهدف البحث الى** :اعداد جلسات التأهيلية المكونة من التمرينات، والاملاح البحر الميت، والمياه الساخنة في اعادة تأهيل التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي، وتخفيف درجة الألم، **اما فرض الباحثان** هل الجلسات التأهيلية لها الاثر الايجابي في اعادة تأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي، وتخفيف درجة الألم، **اجراءات البحث الميدانية** فقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لغرض الوصول الى نتائج مناسبة وموضوعية الذي يتلاءم مع طبيعية ومتطلبات البحث واعتمد الباحثان الطريقة العمدية في اختيار مجتمع البحث وهم لاعبين من مختلف الفعاليات بعمر (20–25) سنة والبالغ عددهم (3) لاعبين، وقد **استنتج الباحثان** :ان للجلسات التأهيلية المتكونة من التمرينات التأهيلية واملاح البحر الميت الذائبة، بحوض المياه الساخنة له الاثر الايجابي في اعادة تأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي وتخفيف درجة الالم ،و**اوصى الباحثان** بان على المختصين في مجال اعادة تأهيل الاصابات الرياضية يجب استخدام المواد الطبيعية المتكونة منها الجلسات التأهيلية في اعادة تأهيل بعض الاصابات الرياضية لأنها ذات اهمية وذو تأثير فعال وليس له اية جوانب سلبية على اي عضو.

اما دراسة (Abdul Ghafoor, 2020) بعنوان (استخدام برنامج تأهيلي باستخدام وسائل العلاج الطبيعي لتأهيل إصابة مفصل رسغ اليد لدى لاعبي المبارزة على الكراسي المتحركة من المعاقين) **ويهدف البحث الى:**التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي باستخدام وسائل العلاج الطبيعي والتمرينات المستخدمة في تأهيل مفصل الرسغ, واعداد برنامج تأهيلي للاعبي المبارزة على الكراسي المتحركة باستخدام وسائل العلاج الطبيعي لتأهيل إصابة مفصل الرسغ ,اما اختيار**عينة البحث** بالطريقة العمدية من اللاعبين المبارزين ممن لديهم اصابات بمفصل الرسغ (رسغ اليد) حيث بلغ عددهم (4) لاعبين مبارزين مصابين وتم تشخيص الاصابات من قبل الطبيب المعالج والمختص بالعلاج الطبيعي والتأهيل , **واستنتج الباحث** ان البرنامج التأهيلي كان له تأثير ايجابي في استعادة المدى الحركي و له اثر ايجابياً فعال في اختصار الوقت والجهد , **اوصى الباحث** باستخدام التمارين التأهيلية للمبارزين للمحافظة على المدى الحركي للرسغ كما يوصي المبارزين اخذ الفترة الموصى بها من قبل المختص للراحة وعدم مزاولة التدريب حتى الشفاء التام ,وذلك لعدم تكرار الإصابة.

وبعد هذا الاستعراض المختصر لأهم الدراسات السابقة والمشابهة والخلفية الأدبية عن أهم موضوعات البحث (تمرينات تأهيلية، التمزق الجزئي للأربطة، الاتزان الحركي) افادة هذه المقدمة والدراسات الباحثون في كيفية الشروع بالتمرينات التأهيلية وكيفية التنسيق مع الجانب الطبي الاختصاص ومتى تبدأ المباشرة بالتمرينات إضافة الى اختيار الأوضاع الميكانيكية وفق المستويات والمحاور التشريحية الملائمة مع عمل المفصل المصاب، آملين بذلك الوصول الى نتائج ممكن ان تنفع الباحثين العلميين والمدربين واللاعبين في الاستفادة من هكذا تمرينات تأهيلية باستعمال جهاز (**Challenge Disc**) والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية للمفصل المصاب ام لا خدمتاً للبحث العلمي.

مشكلة البحث:

يبنى البحث العلمي اساسًا على وجود مشكلة معينة، وتتباين البحوث في استعراض مشكلاتها الفعلية، نتناول في الدراسة الحالية مشكلة مستمرة باستمرار ممارسة النشاط البدني أي كان نوعه، إلا وهي الإصابات الرياضية، وبالخصوص التمزق الجزئي لأربطة مفصل الكاحل، إذ تساهم الإصابة بالتمزق الجزئي البسيط لأربطة الكاحل احياناً بعزوف الرياضيين عن

الاستمرار في نوع النشاط الممارس، واحياناً أخرى يتطور الوضع لتكون اصابة مزمنة وبدرجة اقل يعاني المؤهلين من الاصابة باضطراب واضح في الاتزان والتوازن الحركي بسبب ضغط الجسم على مفصل الكاحل بالكامل، هذا ما دعى الباحثون للبحث والتقص والخوض في هذه المشكلة وتقديم طرق العلاج لهذه الظاهرة سعي منهم في تقديم أحدث الطرق واضمنها واقلها كلفة وذلك خدمتاً للرياضيين والمدربين والبحث العلمي على حد سواء.

هدفا البحث:

1- اعداد تمرينات تأهيلية للمصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل باستعمال جهاز (Challenge Disc) والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية.

2- التعرف على دلالة الفروق القبلية – البعدية للتمرينات التأهيلية للمصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل باستعمال جهاز (Challenge Disc) والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية.

فرض البحث:

1- لا توجد هنالك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية – البعدية لعينة البحث.

مجالات البحث:

1- المجال البشري: المصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل (كرة السلة، الكرة الطائرة، عدائي 110 حواجز)

2- المجال المكاني: مختبر البايوميكانيك / جامعة الكوفة، القاعة الرياضية الداخلية/ العيادة الطبية.

3- المجال الزماني: من 2024/9/1 الى 2025/1/15.

إجراءات البحث:

المنهجية:

أعتمد الباحثون منهج البحث التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الضبط المحكم بالاختبارين القبلي والبعدي لملائمته مشكلة وطبيعة البحث.

العينة:

تمثلت حدود مجتمع البحث باللاعبين المصابين بنفس الإصابة (التمزق الجزئي البسيط للأربطة الوحشية والانسية) بثلاثة العاب وفعاليات (كرة السلة، كرة الطائرة، 110 حواجز) إذ عمد الباحثون الى اختيار مصابين بنفس المستوى من الاصابة، للموسم الرياضي (2025/2024) والبالغ عددهم (6) رياضيين، ولكن عمد الباحثون الى ان يكون خط الشروع لعينة البحث هو نوع الإصابة التي تم تشخيصها في عيادة الطبيب الاختصاص في مستشفى الصدر التعليمي بالنجف الاشرف.

المتغيرات وكيفية قياسها:

تمثل المتغير المستقل بالتمرينات التأهيلية للمصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل باستعمال جهاز (Challenge Disc) والحبال المطاطية، والمتغيرات التابعة كل من العضلات العاملة والاربطة الوحشية أي الاتزان الحركي والقوة العضلية، والقياس بجهازي (Challenge Disc) والداينموميتر.

الأدوات المستعملة في البحث:

المصـادر والمراجع العربية والأجنبية، الاختبار والقياس، استمارة استبانة لاستطلاع اراء الخبراء والمختصـين، فريق العمل المساعد الطبي والميداني.

الأجهزة المستعملة في البحث:

جهاز (Challenge Disc) عدد (1)، جهاز الداينموميتر(1) ، حبال مطاطية حلقية (6) الوان ولكل لون يمثل شدة معينة، وسـادة التوازن عدد (2)، حاسـبة الكترونية نوع (HP) عدد(1)، سـاعة توقيت الكترونية عدد (1)، مصـطبة عدد (2)، كرسي عدد (2)، كاميرة نوع (cannon).

الإجراءات الميدانية:

الإجراءات الطبية:

استمارة المعلومات الخاصة بالرياضي المصاب:

أجرى الباحثون تصـميم استمارة كشف خاصـة للمصـابين تملأ من قبل المصـاب او المساعد من خلال الشرح وتوجيه الاسئلة لهم للكشف عن موقع الإصابة ومعرفة مكان الإصابة وفترة الإصابة، وقد تبين أن الإصابة هي تمزق الاربطة الخارجية الوحشية والداخلية الانسية ومن النوع البسيط وبعد توزيع الاستمارة للمصـابين وجمعها تم عرض العينة على الطبيب المختص، اخصائي المفاصل والاصابات الرياضية والذي قام بعملية الفحص والتشخيص للإصابة.

استمارة تشخيص الإصابة:

تم تشـــخيص الإصـــابة من خلال الطبيب المختص ولقد تم ذلك من خلال الفحص الســـريري واســـتمارة القياس التناظري(VAS) ومن خلال العلامات التي ظهرت والتي لوحظت هي:

1. وجود ألم متوسط عند تحريك مفصل الكاحل.
2. وجود ألم بسيط عند رفع المفصل للأعلى وللأمام والجانب.
3. وجود القليل من التورم والاحمرار.
4. يستطيع المصاب المشي بشكل شبه طبيعي.

ومن بعد ذلك تم اخذ السونار والفحص الشعاعي للتأكد من الإصابة حيث كان لها دور مهم في عملية التشخيص وقد تم تحديد نوع الإصـــابة وهي من النوع البســـيط، وبعد الانتهاء من فترة العلاج الطبيعي من قبل المعالج الطبي المختص ولمدة شهر، وبعدها تم الاخذ بأذن استكمال العلاج الميداني الرياضي.

التجربتان الاستطلاعيتان:

التجربة الاستطلاعية الاولى (الخاصة بالاختبارات الميدانية)

يذكر وجيه محجوب بأن " التجربة الاسـتطلاعية تدريباً عملياً للباحث للوقوف بنفسـه على السـلبيات والايجابيات في أثناء إجراء الاختبار ولتفادي السلبيات" (Wajih Mahjoub, 1993)

اجريت التجربة الاستطلاعية الاولى على عينة استطلاعية قوامها (2) رياضيين مصابين وبعد ان اعد الباحثون بتهيئة الفريق المساعد واعطاء التوجيهات والتعليمات الخاصة بالاختبارات وكيفية اجراء القياس للعينة بصورة كاملة وقد اجريت التجربة الاستطلاعية في تمام الساعة الرابعة مساءاً في يوم الجمعة المصادف 2024/9/20 م.

وكان الهدف منها:

1. معرفة التسلسل المنطقي عند اجراء الاختبارات.
2. التعرف على كيفية تجاوز الاخطاء اثناء تنفيذ الاختبارات ووضع الحلول المناسبة لها.
3. التعرف على الصعوبات التي تواجه فريق العمل المساعد.
4. التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستعملة في الاختبارات.
5. معرفة الوقت المستغرق لإجراء كل اختبار.

التجربة الاستطلاعية الثانية (الخاصة بالتمرينات التأهيلية)

أجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة عدد قوامها (2) رياضيين مصابين في تمام الساعة الرابعة عصراً في يوم السبت المصادف 2024/9/21 م، وقد اسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية عن التالي:

1- التعرف على صلاحية الاجهزة والادوات المستعملة في التمرينات.
2- معرفة مدى القابلية للمصابين لتطبيق البرنامج التأهيلي.
3- معرفة مدى ملاءمة التمرينات التأهيلية لأفراد عينة البحث واجراء التعديلات الملائمة.

التجربة الرئيسة:

الاختبارات القبلية:

اجرى الباحثون الاختبارات القبلية على عينة البحث والبالغ عددهم (6) مصابين في يوم الجمعة المصادف 2024/9/27م الساعة الرابعة عصراً وتم شرح الاختبارات الخمسة من الباحثون وتنفيذها على كل لاعب في العيادة التخصصية للإصابات الرياضية بالنجف الاشرف ومختبر البايوميكانيك الرياضي بجامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وقد عمد الباحثون الى تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالمكان والزمان والمناخ والادوات وطريقة التنفيذ لضمان توفر نفس الظروف في الاختبار البعدي وقد تم إجراء الاختبارات المتعلقة بالمتغيرات المبحوثة والشاملة على اختبارات (جهاز قرص التحدي(Challenge Disc) لقياس متغيرات الاتزان الحركي، واختبارات جهاز (الداينموميتر) لقياس القوة العضلية).

اولاً/ اختبار (Challenge Disc).(Yasser & Ahmed, 2015)

الغرض من الاختبار: قياس متغيرات الاتزان الحركي.

وصف الاداء: يتم تشغيل الحاسبة (لابتوب) زمن ثم ربط جهاز قرص التحدي وتفعيل البرنامج الخاص به بالحاسبة ومن ثم اختيار المستوى المطلوب (تم اختيار المستوى الخامس) (LEVEL5) لملائمته افراد العينة المصابين والبالغ مدة الاختبار فيه (3.26) دقيقة، إذ يعمل الرياضي باللحاق بالدائرة الحمراء الكبيرة التي تظهر له على الشاشة بالدائرة البيضاء الصغيرة التي يتحكم بها عن طريق قدميه على سطح القرص العلوي.

التسجيل: يتم تسجيل النتيجة الظاهرة بالشاشة مع المتغيرات التسعة الأخرى المكونة للنتيجة.

ثانياً/ اختبار قوه الثني الانسي للقدم: (Tahsin, 2021)

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني الانسي للقدم المصابة.

وصف الاداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني انسي للقدم وقراءة القوة المسجلة على الداينموميتر بكيلوغرام.

التسجيل: يتم تحويل المقدار الظاهر بالشاشة الى نيوتن بضربه بـ 9.8.

ثالثاً/ اختبار قوه الثني الوحشي للقدم: (Tahsin, 2021)

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني الوحشي للقدم المصابة.

وصف الاداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني وحشي للقدم وقراءه مقدار القوة المسجلة على الداينموميتر بالكيلوغرام.

التسجيل: يتم تحويل المقدار الظاهر بالشاشة الى نيوتن بضربه بـ 9.8.

رابعاً/ اختبار قوه الثني لأخمص القدم (Al-Qader & Hussein, 2024)

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني لأخمص القدمين:

وصف الاداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني لأخمص القدمين وقراءه مقدار القوة المسجلة على الداينموميتر بالكيلوغرام.

التسجيل: يتم تحويل المقدار الظاهر بالشاشة الى نيوتن بضربه بـ 9.8.

خامساً/ اختبار قوه الثني لظهر القدم: (Al-Qader & Hussein, 2024)

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني لظهر القدم.

وصف الاداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني لظهر القدم وقراءه مقدار القوة المسجلة على الداينموميتر بالكيلوغرام.

التسجيل: يتم تحويل المقدار الظاهر بالشاشة الى نيوتن بضربه بـ 9.8.

التمرينات التأهيلية المعدة من الباحثون:

تمت المباشرة بالتمرينات التأهيلية لمدة ستة أسابيع بواقع ثلاث وحدات تأهيلية في الأسبوع (الأحد، الثلاثاء، الخميس) بدءاً من يوم الأحد المصادف 2024/9/29 م الى يوم الخميس 2024/11/7 م.

واعد الباحثون التمرينات تأهيلية على وفق الشروط الميكانيكية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية لمفصل الكاحل المصاب وفعاليتهُ لدى الرياضيين المصابين معتمدون على أحدث المصادر والبحوث العلمية الخاصة بالإصابات والتأهيل فضلاً عن اراء الخبراء والمختصين في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي وحرص الباحثون على تطبيق هذه التمرينات التأهيلية بواقع (18) وحدة تأهيلية.

وقد تضمن المنهج التأهيلي على ما يأتي:

1- تم تحديد مدة تطبيق التمرينات التأهيلية (18) وحدة تأهيلية وبواقع ثلاث وحدات في الاسبوع ايام (الاحد والثلاثاء والخميس).

2- تراوح زمن الوحدة التأهيلية ما بين (25-30) دقيقة.

3- شملت التمرينات التأهيلية على التمرينات الثابتة والمتحركة وتم التدرج بالتمارين من السهل للصعب.

4- يتم أداء التمرينات الثابتة اولاً ثم التمرينات المتحركة ثانياً.

5- جميع التمرينات تم تطبيقها دون الشعور بحدود الألم من خلال سؤال المصاب بشكل مباشر، وعند شعوره بالألم يتم خفض شدة التمرين والاداء.

6- تم أداء التمرينات في يوم الاحد من كل أسبوع بالحبال المطاطية في العيادة التخصصية وبأشراف المعالج الطبي المختص بالعلاج الطبيعي، اما تمرينات يوم الثلاثاء من كل أسبوع في القاعة الرياضية الداخلية بجامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة لاقتصارها على استعمال وسادة التوازن، اما تمرينات يوم الخميس من كل أسبوع في مختبر البايوميكانيك بجامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة لأقتصارها على استعمال جهاز (Challenge Disc).

7- تم استعمال جهاز (Challenge Disc) كل يوم خميس فقط وذلك لصعوبة استعارته على طيلة أيام الأسبوع وتم استعماله بخمسة مستويات داخل الوحدة التدريبية ليوم الخميس (من LEVEL1 الى LEVEL5 ضمن وحدات تأهيل نهاية كل أسبوع) لتحسين الاتزان الحركي.

8- تنوعت الوحدات التأهيلية في يومي الاحد بتمرينات القوة الثابتة والمتحركة باستعمال الحبال المطاطية الحلقية اما تمرينات يوم الثلاثاء تمرينات الاتزان الثابت باستعمال وسادة التوازن اما يوم الخميس يخص الاتزان الحركي فقط كما وضح بالنقطة السابقة وكما موضح في الملاحق (التمرينات المعدة ومحتواها التدريبي والغرض منها بالتفصيل) و(انموذج لأسبوع تأهيلي ضمن مفردات المنهج العام) و(بعض الشكال التوضيحية للتمرينات والاختبارات).

الاختبارات البعدية:

أجري الباحثون الاختبارات البعدية على عينة البحث والبالغ عددهم (6) مصابين في يوم الجمعة المصادف 2024/11/8م الساعة الرابعة عصراً، وقد عمد الباحثون الى تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالمكان والزمان والمناخ والادوات وطريقة التنفيذ لضمان توفر نفس الظروف في الاختبار القبلي وقد تم إجراء الاختبارات المتعلقة بالمتغيرات المبحوثة والشاملة على اختبارات (جهاز قرص التحدي (Challenge Disc) لقياس متغيرات الاتزان الحركي، واختبارات جهاز (الداينموميتر) لقياس القوة العضلية).

الأدوات الإحصائية:

بعد جمع نتائج تجربة البحث تم معالجتها إحصائياً ببرنامج ال (SPSS) لاستخراج الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (T) للعينات المترابطة.

النتائج:

من اجل عرض النتائج بشكل واضح ودقيق عمد الباحثون الى وضعها في جداول إحصائية لتبين امام القراء والمختصين دلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي وكما يبينان الجدول (1) والجدول (2).

الجدول (1)

يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية – البعدية لمتغيرات جهاز (Challenge Disc)

ت	الاختبارات	وحدة القياس	المقارنة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	قيمة t	قيمة sig	الدلالة
1	الاتزان الساكن	درجة	القبلي	63.00	29.20	17.66	6.446	0.000	معنوي
			البعدي	80.66	21.45				
2	التوازن	درجة	القبلي	63.00	29.20	18.00	6.440	0.000	معنوي
			البعدي	81.00	21.79				
3	الاتزان المتحرك	درجة	القبلي	42.33	2.08	8.67	4.280	0.002	معنوي
			البعدي	51.00	10.44				
4	الطفو على السطح اليمين	درجة	القبلي	23.33	17.61	3.00	0.795	0.205	غير معنوي
			البعدي	26.33	6.42				
5	الطفو على السطح من الاعلى الى الأسفل	درجة	القبلي	27.66	16.77	2.00	0.877	0.900	غير معنوي
			البعدي	29.66	12.58				
6	حركة افقية	درجة	القبلي	47.66	15.82	23.67	5.098	0.019	معنوي
			البعدي	71.33	10.69				
7	حركة رأسية	درجة	القبلي	51.00	9.16	3.33	0.787	0.091	غير معنوي
			البعدي	54.33	17.78				
8	الدوران باتجاه عقارب الساعة	درجة	القبلي	42.00	8.18	10.00	4.104	0.045	معنوي
			البعدي	52.00	1.00				
9	دوران باتجاه عكس عقارب الساعة	درجة	القبلي	61.00	7.00	1.00	0.884	0.911	غير معنوي
			البعدي	62.00	8.71				
10	النتيجة النهائية لجمع النقاط	درجة	القبلي	441.66	76.21	64.00	7.324	0.000	معنوي
			البعدي	505.66	123.05				

معنوي عند درجة حرية ن-1 = 5 وعند قيمة (Sig) <(0.05)

الجدول (2)

يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية – البعدية اختبارات القوة بجهاز

ت	الاختبارات	وحدة القياس	المقارنة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الاوساط	قيمة t	قيمة sig	الدلالة
1	قوة الثني الانسي للقدم	نيوتن	القبلي	17.68	0.746	7.59	5.795	0.003	معنوي
			البعدي	25.27	0.846				
2	قوة الثني الوحشي للقدم	نيوتن	القبلي	9.27	0.636	5.69	6.502	0.000	معنوي
			البعدي	14.96	0.525				
3	قوة الثني لأخمص القدم	نيوتن	القبلي	22.23	0.731	10.08	7.408	0.000	معنوي
			البعدي	32.31	0.896				
4	قوة الثني لظهر القدم	نيوتن	القبلي	11.06	0.523	4.57	3.072	0.193	غير معنوي
			البعدي	15.63	0.663				

معنوي عند درجة حرية ن-1 = 5 وعند قيمة (Sig) <(0.05)

المناقشة:

بينت نتائج البحث في الجدولين (1) و(2) بوجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية لدى افراد عينة البحث في معظم المتغيرات، ما عدا متغيرات (الطفو على السطح اليمين، الطفو على السطح من الاعلى الى الأسفل، حركة رأسية، دوران باتجاه عكس عقارب الساعة) في اختبار (Challenge Disc) ومتغير (قوة الثني لظهر القدم) في جهاز (الداينموميتر).

ويعزو الباحثون سبب معنوية الفروق الى التمرينات المعدة على وفق الأسس المنطقية والميكانيكية وتطبيق الشروط الواجب مراعاتها في تحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية لمفصل الكاحل، والملاحظ أن القيم الرقمية إشارة الى انحرافات متباينة بعض الشيء وهذا الاختلاف واضح من خلال تدريبات وخصوصية كل رياضة أي تنوع افراد عينة البحث (لعبة كرة السلة، والكرة الطائرة، وعدائي 110 حواجز).

ويرى الباحثون أحد الأسباب المنطقية لدلالة هذه الفروق هو برمجة الحمل التدريبي بشكل علمي مراعين في ذلك نوع الإصابة وخصوصية الافراد المصابين وفق تخصصهم برياضاتهم المعتادة.

إذ يتفق الباحثون مع سعد محسن فيما يخص عملية التنويع داخل المنهج العام إذ يذكر " إن الآراء مهما اختلفت مناهج ثقافتها العلمية والعملية فان البرنامج التدريبي يؤدي حتماً إلى التطور المنشود، إذا بني على أساس علمي في تنظيم عملية التدريب وملاحظة الفروق الفردية كذلك استعمال التكرارات المثلى وفترات الراحة البينية المؤثرة وبإشراف متخصصين تحت ظروف جيدة من حيث المكان والزمان والأدوات المستعملة " (Ismail, 1996) وهذا ما يؤكد تحسن النتائج في الاختبارات البعدية.

ويذكر بيلوكج" ان من اهم اهداف التمرينات التأهيلية هي التخفيف من حدة الألم حيث يعد الألم من الاعراض الشائعة للإصابة وان التحسن الحاصل في الاتزان الحركي والقوة العضلية وحدوث نسب التحسن يعود الى المتابعة والتدرج بالتمرينات التأهيلية. (Bullough, 1993)

ويذكر أبو العلا ان التحسن في المديات الحركية لحركة المفصل في الاتجاهات المختلفة هي تمثل المفصل بكامله وان التحسن في مستوى القوة (Abu Al-Ala, 2003) ، ويعود ذلك الى فاعلية التمرينات التأهيلية المعدة وما رافقها من اضافات باستخدام الحبال المطاطية التي كان لها دور في تحسن القوة اضافة الى استخدام التمرينات الثابتة والمتحركة والمختلطة كان لها اثر في تحسين القوة والاتزان الحركي.

وهذا ما أكده عبد علي نصيف وآخرون في ان التحسن في القوة يعود الى اختيار التمرينات الثابتة والمتحركة التي تؤدى خلال تطبيق التمرينات التأهيلية للحصول على نتائج أفضل اذ ان التمرينات التأهيلية تعمل على تنشيط الدورة الدموية مما يؤدي الى انسيابية زيادة الدم وزيادة التغذية للأوتار فضلا عن ان هذه التمرينات زادت من التوافق العضلي العصبي الذي هو أساس الاتزان الحركي. (Nassif, 1988)

اذ ان استعمال التمرينات التأهيلية بجهاز قرص التحدي(Challenge Disc) زاد من عمل حركات مفصل الكاحل مما ادى الى حصول تكيف عصبي في عمل الالياف العضلية والذي ظهر من خلال تحسن القوة العضلية والمرونة والتوافق وكما ان بعض الاوعية الدموية تكون مغلقة خلال وقت الراحة وفي اثناء النشاط البدني تنفتح الاوعية الدموية بصورة تدريجية حتى تضمن انسياب الدم الذي يتوافد للأنسجة (Farnis, 2010)

اي ان التمرينات التأهيلية ادت الى تنشيط العضلات والأوتار وهذا ما اكده امين " ان النشاط البدني يعمل على تقوية العضلات والأنسجة والزيادة في مرونة المفصل وزيادة كثافة العظم" (Tahsin, 2021)

اذ ان للتمرينات التأهيلية تأثير فعال في زيادة الكفاءة الوظيفية للمفصل وعودة المصاب اقرب ما يكون لحالته الطبيعية (Khalil, 2010)

ان للنتائج المعنوية التي ظهرت في الاختبارات البعدية لعينة البحث جاءت من جراء التكرارات والزمن المثالي للتمرين وفترة الراحة بين التمرينات في الوحدة التأهيلية والتي ساعدت على تنظيم العمل الميكانيكي للانقباض العضلي وتقوية الاربطة والأوتار وكان لتأثير تمرينات المقاومة بالحبال المطاطية دور مهم في التأهيل وهذا ما اكده علي اذ انه "عند تأهيل الإصابة للمفاصل وللعضلات المختلفة لا يمكن الاستغناء عن استعمال المقاومات من خلال محددات تراعي التكوين النسيجي لهذه المفاصل والعضلات وزيادة قابليتها على مواجهة العبء الخارجي الواقع على المفصل "(Ali, 2018)

اما عن عدم معنوية بعض النتائج كما أشرنا في بداية المناقشة للجدولين (1) و(2) يعزو الباحثون سبب ذلك الى عدد افراد العينة القليل نسبياً (6) مصاب وبالتالي صعوبة تحسس الفروق من خلال العمل الاحصائي وخصوصا الاختبارات المعملية التي تحتاج الى عينات كبيرة هذا من جانب، اما من جانب آخر يلاحظ الباحثون رغم عدم معنوية النتائج هنالك فروق بالأوساط لا بأس فيها ولصالح الأوساط الحسابية البعدية.

وأخيراً اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسات سابقة عديدة منها دراسة (Farah & Maher, 2024) ودراسة (Saleh & Ali, 2021) ودراسة (Abbas & Jameel, 2023) ودراسة (Al-Saadi & Shalsh, 2024) ودراسة (Maher & Sareeh, 2023) والتي اوصت بأهمية تدريبات القوة بالحبال المطاطية على وفق أسس وشروط بايوميكانيكية.

الخاتمة:

أستنتج الباحثون من خلال بحثهم بأن لتمريناتهم التأهيلية المعدة للمصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل باستعمال جهاز (**Challenge Disc**) والحبال المطاطية لتحسين الاتزان الحركي والقوة العضلية فاعلية كبرى من خلال زيادة قيم القوة العضلية وكذلك قيم الاتزان الحركي، وان للتمرينات المعدة على وفق الشروط البايوميكانيكية الأثر البالغ في تحسين المديات الحركية لمفصل الكاحل، وعليه يوصي الباحثون بتطبيق هذه التمرينات على عينة أخرى من المصابين بنفس الإصابة لما لها من أثر فعّال في المعالجة.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في المصابين بالتمزق الجزئي البسيط لمفصل الكاحل (كرة السلة، الكرة الطائرة، عدائي 110 حواجز)

تضارب المصالح

يعلن المؤلفون انه ليس هناك تضارب في المصالح

هند علي ثابت h.thabit@uoalfarahind.edu.iq

References

Abbas, K., & Jameel, I. (2023). The effect of coordination exercises with neuromuscular facilitation (PNF) for the treatment of frozen shoulder injury. *Journal of Physical Education*, *35*(3), 704–718.

Abdul Ghafoor, B. H. (2020). Use of rehabilitation program by using physical therapies to rehabilitate wrist joint injury for fencing players (disabilities)on wheelchairs. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *30*(4), 246–253. https://jsrse.edu.iq/index.php/home/article/view/150

Abu Al-Ala, A. A. F. (2003). *Physiology of Training and Sports* (1st edition, p. 126). Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Ali, H. (2018). *The effect of a rehabilitation approach with different resistances associated with electrical stimulation in the range of motion and muscular strength for some fracture injuries around the elbow joint* [PhD thesis]. University of Baghdad.

Al-Qader, Z. T. A., & Hussein, A. A. J. (2024). The effect of exercises accompanied by an innovative device to rehabilitate the strength of the specific ankle joint muscles for injured basketball players. *Kufa Journal Physical Education Sciences*, *4*(7), 328–349. https://www.iraqoaj.net/iasj/article/298448

Al-Saadi, E., & Shalsh, M. (2024). The Impact of Mechanical Training in Accordance with Regulating the Optimal Stride Length in the First and Second Straight Phases on the Achievement of 400 Meter Events for Men. *Journal of Physical Education*, *36*(1), 279–254. https://doi.org/10.37359/JOPE.V36(1)2024.2032

Bullough, p. g. (1993). *The Intervene Disc*. Pfizer egyptian.

Dima, F. K., & Media, A. K. G. (2021). The effect of a rehabilitation program using some therapeutic methods to rehabilitate partial tear injuries of the external ligaments of the ankle joint in women aged (40-50) years. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *31*(1), 27–44.

Farah, I. A. A., & Maher, J. S. (2024). The effect of exercises accompanied by (PRP) technology on the mechanical conditions for the rehabilitation of shoulder tendonitis injury in young squash players and discus throwers. *Scientific Journal of Sciences and Technology for Physical Activities and Sports*, *21*(2), 228–253.

Farnis, F. et al. (2010). *Anatomy*. Dar Al-Diyaa for Printing and Design.

Hafez, D. R. L. A. S. M. (2021). The effect of rehabilitation exercises using dead sea salts dissolved in hot water tub in the rehabilitation of the injury of partial rupture of the calcaneofibular ligament and relieve the degree of pain in the ankle joint. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *68*.

Ismail, S. M. (1996). *The effect of training methods for the development of explosive power of the legs and arms on the accuracy of shooting by jumping high in handbal* [PhD thesis]. University of Baghdad.

Khalil. (2010). *Sports Injury Rehabilitation*. Scientific House for Publishing and Distribution.

Maher, S., & Sareeh, A. (2023). Analysis And Evaluation of Momentary Forces and Reaction Time on The Starting Cushions with Sensors - Dynamic for Runners. *Journal of Physical Education*, *35*(1), 51–337.

Nassif, et al. (1988). *Fencing for students of the faculties of physical education*. Dar Ibn al-Atheer for printing and publishing.

Pollock, C., Eng, J., & Garland, S. (2011). Clinical measurement of walking balance in people post stroke: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*, *25*(8), 693–708. https://doi.org/10.1177/0269215510397394

Potter, N. (2006). *Complication and treatment during rehabilitation after ACL reconstruction oper tech sport med*. U.S.A.

Saleh, A. S., & Ali, Z. A. (2021). The Effect of Rehabilitation Program for Rotator Cuff Injury According to Functional variables in Female Volleyball Players in Sulaymania Governorate. *Journal of Physical Education*, *33*(4), 173–183.

Tahsin, A. A. L. K. A. (2021). The effect of static inotropic exercises in water on the kinetic balance of basketball players with severe ankle sprainfor joint. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *1*(68), 396–406. https://www.iraqoaj.net/iasj/article/213232

Wajih Mahjoub. (1993). *Scientific research methods and approaches*. Dar Al-Kutub Directorate for Printing and Publishing.

Yasser, N. H., & Ahmed, T. M. (2015). *Sports Kinetic Analysis* (1st edition, p. 118). Dar Al-Diyaa.

الملاحق

ملحق (1)

يوضح التمرينات التأهيلية (صياغة المحتوى والغاية)

رمز التمرين	المحتوى التدريبي	الهدف التدريبي	الهدف الميكانيكي
A1	سحب الحبال المطاطية المثبتة بلف المشط للداخل	الاربطة الوحشية	المحور العامودي
A2	سحب الحبال المطاطية المثبتة بلف المشط للخارج	الاربطة الانسية	المحور العامودي
A3	سحب الحبال المطاطية المثبتة برفع المشط للأعلى	الوحشية والانسية	المحور العرضي
A4	سحب الحبال المطاطية المثبتة بخفض المشط للأسفل	الوحشية والانسية	المحور العرضي
A5	سحب الحبال المطاطية المثبتة برفع الكعب للأعلى	الوحشية والانسية	المحور العرضي
A6	سحب الحبال المطاطية المثبتة بخفض الكعب للأسفل	الوحشية والانسية	المحور العرضي
A7	سحب الحبال المطاطية المثبتة بالقدم اماماً لأمام	الوحشية والانسية	المستوى الجانبي
A8	سحب الحبال المطاطية المثبتة بالكعب خلفاً للخلف	الوحشية والانسية	المستوى الجانبي
A9	سحب الحبال المطاطية المثبتة بدوران المشط مستمر	الوحشية والانسية	المحور العميق
A10	سحب الحبال المطاطية المثبتة بدوران الكعب مستمر	الوحشية والانسية	المحور العميق
B1	تمرين وسادة التوازن SINGLE LEG RAISE	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B2	تمرين وسادة التوازن SQUATS	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B3	تمرين وسادة التوازن PUSH-UPS	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B4	تمرين وسادة التوازن BRIDGE	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B5	تمرين وسادة التوازن PLANK	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B6	تمرين وسادة التوازن BISEP CURL	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B7	تمرين وسادة التوازن T- POSE	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
B8	تمرين وسادة التوازن V- HOLD	الوحشية والانسية	الاتزان الثابت
C1	تمرين الاتزان الحركي بجهاز(Challenge Disc) LEVEL1	الوحشية والانسية	الاتزان الحركي
C2	تمرين الاتزان الحركي بجهاز(Challenge Disc) LEVEL2	الوحشية والانسية	الاتزان الحركي
C3	تمرين الاتزان الحركي بجهاز(Challenge Disc) LEVEL3	الوحشية والانسية	الاتزان الحركي
C4	تمرين الاتزان الحركي بجهاز(Challenge Disc) LEVEL4	الوحشية والانسية	الاتزان الحركي
C5	تمرين الاتزان الحركي بجهاز(Challenge Disc) LEVEL5	الوحشية والانسية	الاتزان الحركي

الملحق (2)

انموذج للأسبوع التدريبي الاول (شدة الأسبوع 80%)

الاحد 2024/9/29 الشدة 75%									الهدف / القوة العضلية
القسم الرئيس	رمز التمرين	الشدة	نوع التمرين	زمن العمل	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	زمن العمل والراحة	الملاحظات
الرئيسي 30 د	A1	%70	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	ان يكون الأداء صحيح قدر الامكان
	A2	%80	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A3	%75	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A4	%80	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A5	%70	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	

	A6	%70	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A7	%80	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A8	%75	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A9	%80	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	120ث	3.20 د	
	A10	%70	الحبال المطاطية	10 ث	2	60 ث	-	1.20 د	

الثلاثاء 2024/10/1 الشدة 85%							الهدف / الاتزان الثابت	
القسم الرئيس	رمز التمرين	الشدة	نوع التمرين	زمن العمل	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	زمن العمل والراحة	الملاحظات
الرئيسي 30 د	B1	%80	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	ان يكون الأداء صحيح قدر الامكان
	B2	%90	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B3	%85	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B4	%80	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B5	%90	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B6	%85	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B7	%90	وسادة التوازن	30 ث	2	90 ث	90 ث	4.0 د	
	B8	%80	وسادة التوازن	30 ث	2	60 ث	-	2.0 د	

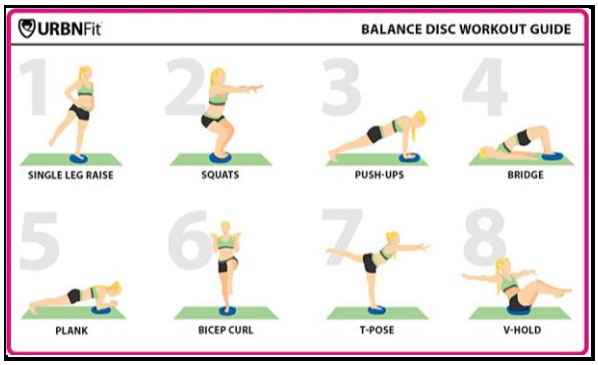
الخميس 2024/10/3 الشدة 80%							الهدف / الاتزان الحركي	
القسم الرئيس	رمز التمرين	الشدة	نوع التمرين	زمن العمل	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	زمن العمل والراحة	الملاحظات
الرئيسي 26.6 د	C1	%75	قرص التحدي	5.10 د	1	-	120ث	7.10 د	ان يكون الأداء صحيح قدر الامكان
	C2	%85	قرص التحدي	2.18 د	1	-	150ث	4.68 د	
	C3	%80	قرص التحدي	2.76 د	1	-	120ث	4.76 د	
	C4	%85	قرص التحدي	4.32 د	1	-	150ث	6.82 د	
	C5	%75	قرص التحدي	3.26 د	1	-	-	3.26 د	

الملحق (3)

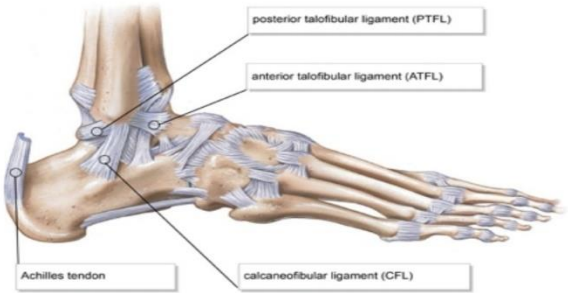
صور توضيحية للأدوات والأجهزة والاختبارات المستعملة في البحث

الحبال المطاطية المستعملة في البحث

نماذج لتمرينات وسادة التوازن



الاربطة الخارجية الوحشية لمفصل الكاحل



الاربطة الداخلية الانسية لمفصل الكاحل

طريقة الأداء على جهاز (Challenge Disc) في الاختبارات والتمرينات والنتيجة