DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS
Beni-Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences
مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

"The effectiveness of a functional motor rehabilitation program on ITBS syndrome in athletes"

Dr.Ahmed Abd elrahman ellsherif

Dr.Aza Ibrahim Ahmed

1Assistant Professor, Department of Biosciences and Sports Health, Faculty of Physical Education in Al-Arish, Al-Arish University.

2Faculty of Economics, Al-Arish University

The research aims to identify the impact of the proposed program on the following variables through:

-1Reducing the severity of pain in the knee joint.

-2Improving the pain angle of iliotibial band syndrome (ITBS.(

-3Improving the range of motion of the joint.

-4Strong muscles working around the joint.

-5Strengthening the adductor and abductor muscles of the hip joint.

The researcher used the experimental method due to its suitability to the type and nature of this research, through an experimental design for one experimental group by applying pre-post measurement.The research community represents all the polytheists who practice running at the Al-Arish Youth Sports Center in the age group 35-45 years and who are registered in the center's records for the training year 2022/2023 AD. The researcher selected the research sample intentionally from the injured people who frequented the Motor Rehabilitation Center in Sinai, where the number of the basic sample was (12) infected people, and the research was applied to one experimental sample.The researcher concluded the following:

1- **The use of the proposed exercises showed a positive effect on the level of muscle balance and the angle of the iliotibial band syndrome (ITBS) and the variables under study among members of the experimental group under study.**

Beni-Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences
مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

" فاعلية برنامج تأهيلي حركي وظيفي على متلازمة (ITBS) لدى الرياضين "

ا.م.د/ أحمد عبد الرحمن محمد علي الشريف

****د/ عزة إبراهيم أحمد**

استاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة العريش.

****كلية الاقتصاد جامعة العريش**

مشكلة البحث وأهميته .

نجد أن ممارسة الرياضة بصفة مستمرة من اهم الوسائل التي تستخدم في مواجهة الامراض الناتجة عن قلة الحركة وعدم بذل المجهود في الأداء وقد أصبحت الآلات الحديثة تقوم بمعظم الأعمال وكذلك كثرة الحوادث والإصابات الرياضية وبذلك تحولت العضلات القوية إلى عضلات ضعيفة والمفاصل يشوبها المعوقات والخشونة وكذلك الأوضاع الخاطئة خلال فترة الحياة اليومية او اثناء ممارسة الانشطة الرياضية وقد ترجع الإصابة إلى نقص الياقة البدنية او نتيجة لبعض الاصابات الرياضية الغير متعارف عليها بالوطن العربي وبذلك يكون الفرد عرضة لكثير من الإصابات عامة ومنها مفصل الركبة خاصة. (30:6)

ويعد مفصل الركبة من المفاصل الكبيرة فى الجسم البشرى وقد إنتهى كل من إندرسون Anderson & وهالhall(1995) : إن أهم مايميزه بعض الخصائص التشريحية والوظيفية والتى تكون سبباً هاماً فى تعرضه للإصابات الرياضية وكذا الخلل الوظيفى الذى قد يتبعها ، فهو مفصل متداخل له القدرة على الإنزلاق (الحركة المتتابعة) ويقع بين أطول عظلم الجسم وهما عظام الفخذ وعظم الساق ومن الأمام عظام الرضفة، مما يوفر إمكانية الإصابة عند أى من نقط إتصالها ببعضها والركبة تعتمد فى استقرارها على الأربطة والعضلات المحيطة بها من كافة الجوانب فهى تساعد على ثبات المفصل أثناء الحركة وتعطية القوة اللازمة للقيام بوظائفه. (145:22) (296:27)

ويؤدي ضعف العضلات المبعدة للفخذ إلى زيادة تقريب الفخذ والركبتين وزيادة الدوران الداخلي للركبة. يُعتقد أن هذا يسبب ضغطًا على الشريط الحرقفي الظنبوبيITB ، نظرً لأن الشريط الحرقفي الظنبوبي مرتبط من اللقيمة الفخذية الوحشية إلى إدخاله على الجهة الوحشية

للظنبوب ، فإنه لا يمكنه استيعاب هذا الإجهاد الدوراني تحدث هذه الظاهرة في أغلب الأحيان عند العدائين الإناث أو المبتدئين. يُعتقد أن الشريط الحرقفي الظنبوبي يساعد في مد الركبة عندما تكون الركبة بالقرب من امتدادها الطرفي ، ومع ثني الركبة بمجرد ثني الركبة إلى ما بعد 30 درجة.

وتحدث متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبيITBS من الإفراط في الاستخدام ، وليس الصدمة الحادة. ومع ذلك ، فإن المصدر الدقيق للألم والعوامل الميكانيكية الأكثر مسؤولية تظل غير واضحة. في السابق ، كان يُعتقد أن الألم ناتج عن الاحتكاك من الشريط الحرقفي الظنبوبي يتحرك ذهابًا وإيابًا (أماميًا وخلفيًا) فوق اللقيمة الفخذية الجانبية أثناء الجري. ومع ذلك ، فقد أظهرت الدراسات أن الشريط الحرقفي الظنبوبي مرتبط في LFE بواسطة الرباط اللقيمة الرضفي والقيد الرضفي ، ولا يقوم بحركات كبيرة في المستوى السهمي ، مما يجعل الاحتكاك مصدرًا غير محتمل للألم . يبدو أن الشريط الحرقفي الظنبوبي يحتوي على ألياف أمامية وخلفية نشطة (على التوالي) في التمدد والانثناء.

ويتعرض مفصل الركبة للعديد من الأمراض والإصابات نتيجة لسلوك حركي لا يتناسب مع خصائصه الوظيفية وتلك المسببات تؤدي لتدهور كفاءة المفصل تصل في النهاية إلى مظاهر الإهتزاز فى الأسطح المفصلية حيث تتآكل وتصبح خشنة والحركة بينها مؤلمة وقد يصل الأمر إلى نهاية العظام تخلو من الغضاريف وتتعرض أيضاً للإهتزاز إلى مناطق الاتصال والضغط وقد يصاحب ما سبق تغيرات في محفظة المفصل فيزداد سمكا نتيجة للإلتهابات وكل ذلك يدخل في نطاق آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) كاحد اشهر الاصابات لممارسي رياضة الجري. (25)

وفى دراسة للأكاديمية الأمريكية لجراحى العظام 1997م وجد ان أكثر من 4.1 مليون نسمة يخضعون للإشراف الطبى كل عام بسبب مشاكل الركبة متعددة الاشكال والاسباب، وبعض هذه المشاكل ينتج عن ممارسة الرياضة بصفة متكررة بغض النظر عن الالام اثناء الممارسة او عن تآكل بعض أجزاء الركبة مثل خشونة الركبة وقد تنتج نتيجة الحركة المفاجئة التى تعمل على إنثناء المفصل أكثر من المدى الحركى المسموح به ومن اشهرها آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) لدى كبار السن ممارسين رياضة الجرى.(28)

تحدث متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي iliotibial band syndrome بنسبة 5 ٪ : 14 ٪ من المتسابقين او ممارسين رياضة الجري دون الاعتناء بالتمرينات التعويضية والتوازن العضلي والحركي على مفصلي الفخذ والركبة والسبب الرئيسي لآلام الركبة الجانبية والسبب الرئيسي الثاني لآلام الركبة الشاملة في هذه الفئة لا يعرفه إلا القليل عن أسبابه ويُعتقد أن حدوث هذه المتلازمة يشتمل على عوامل خارجية (مثل حجم التدريب)،وكذلك العوامل الجوهرية (على سبيل المثال ، المرونة والقوة وميكانيكا الجرى). (53)

وتعتبر متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي واحده من الإصابات الأكثر شيوعا في اصابات الطرف السفلي وهذه المتلازمة لا تؤثر فقط علي العدائين لكن تؤثر ايضا علي مستوي الأداء لراكبي الدراجات ولاعبي الهوكي ولاعبي كرة السلة ولاعبي كرة القدم ويؤثر اللم المصاحب لهذه المتلازمة علي عدم القدرة علي المشاركة ف الرياضة نتيجة ألم الركبة.(61_3)

ويعتبر الشريط الحرقفي الظنبوبي بمثابة تمسك ليفي في اللفافة الوحشية للفخذ وتتمثل وظيفة هذا الشريط مع العضلات المرتبطة به في تمديد الورك وتدويره بالإضافة الى انه يساهم بشكل كبير في ثبات مفصل الركبة (46_2)

سواء كانت أنشطة تمارس بالطرف السفلى أو الطرف العلوى لإعتبار الطرف السفلى عامل مشترك أعظم فى جميع الأنشطة الرياضية تقريباً ،فضلاً عن طبيعة تكوين مفصل الركبة وافتقاره إلى الوسائل الدهنية وضعف أسطحه المفصلية.(283:20)

علاوة على ذلك ، فقد تألفت الدراسات السابقة من الذكور والإناث أو الإناث فقط، قد يكون من المهم اعتبار الذكور المصابين بالـ متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي كمجموعة منفصلة ، حيث أظهرت الأبحاث السابقة أن الرجال والنساء يختلفون من حيث القوة العضلية وميكانيكا الجري. بالإضافة إلى ذلك من المهم إنشاء ملف تعريف للإصابة لدى الرجال المصابين بمتلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي ، لأن الذكور يشكلون 50 ٪ إلى 81 ٪ من أولئك الذين يعانون من متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي(59).

وتشير عديد من الدراسات العلمية إلى أن علاج المصابين بالـ متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي من الآلام المبكرة أمر ضروري حتى لاتدهور حالة الركبة بحدوث خشونة مع التغير التكويني بها وإنهيار وظائفها الأساسية نتيجة الالم مما يستوجب معه بالضرورة التدخل الجراحي.(44:22)

ويضيف عصام عبد الخالق (2005م) إلى أن التوازن يعد قاعدة الإنطلاق للأداء الحركي وله دوره في الأداء الذي يتغير فيه مركز ثقل الجسم بالنسبة لنقطة الإرتكاز .

(139 : 7)

ويشير محمد بريقع وإيهاب البديوي (2007م) أن هناك علاقة إيجابية بين التوازن الحركي ودقة الأداء وخاصة في المهارات الحركية التي تتميز بكثرة اللفات والدورانات سواء على

المحور الطولي أو العرضي والتي قد تؤدى باللاعب إلى فقد توازنه وكذلك يتطلب من اللاعب أن يكون أكثر توازناً قبل أداء أي حركة تالية . (12 : 88)

ويشير محمد (2009م) أن التوازن إحدى الصفات البدنية الأساسية فقد أظهرت التجارب والملاحظة الموضوعية أنه لا يمكن أن يؤدى اللاعب أية حركة رياضية بصورة سليمة إذا لم ترتبط خلال أدائها بصفة التوزان وترتبط دقة الأداء المهارى بقدرة اللاعب على التوازن خلال أداء المهارة . (15 : 185)

ونظراً لأهمية التأهيل الحركى والوظيفي من الاصابات الرياضية بجوانبه المختلفة وما يتوقف عليه من إمكانية أداء جمل حركية بمستوى مرتفع خلال المسابقات المحلية والدولية ومن واقع ممارسة الباحث العمل فى مجال التأهيل الحركى والوظيفي لكبار السن فقد وجد الباحث قصور مستوى أداء تمرينات التوازن العضلي الحركية والوظيفية مما أدى لظهور المصابين بالـ متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي لكبار السن.

وفى دراسة اخرى يشير أليسون م ،براون واخرون 2019 **Allison M. Brow etal**:بعنوان آثار التعب على حركة الاطراف السفلية ، الحركية ، و اقتران المفاصل في ممارسين رياضة الجرى المصابين بمتلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي ،وكان الهدف من الرسالة معرفة تأثير التعب والاجهاد على حركة مفصل الورك والركبة وتقارن المفصل في العدائين الذين يعانون من متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي كانت العينة 20 من المتسابقين غير المصابين و 12 من المتسابقين المصابين بمتلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي وقد استخدموا المنهج التجريبي، وكانت من أهم نتائجها ظهور الأعراض غالبًا بعد عدة دقائق من الركض ، أدى التعب إلى انخفاض زوايا ذروة التقريب الورك في العدائين المصابين(28).
(3 :19)

ومن المتفق علية بين علماء الطب الرياضي أن التأهيل الحركى والوظيفي والبدنى هو إعادة المصاب إلى أقرب ما يكون للحالة الطبيعية حيث إن التأهيل هو عملية إستعادة اللياقة والقدرة على الأداء والمقصود فى ذلك أن نجعل الفرد لائقا بدنيا مع إستعداد قدراته وإمكاناته الحركية والوظيفية التى كانت قبل الإصابة وهى العملية الأكثر صعوبة، ولعل أكثر الطرق التى تصل بنا لتحقيق هذا الهدف هو اهتمام العاملين في مجالى الطب والتربية البدنية في وضع برامج التأهيل الحركى والوظيفي والبدنى التي تساهم في تحسين صحة الفرد والمحافظة على سلامته بحيث يكون العلاج الدوائى وممارسات النشاط الحركى وجهى العملة الجديدة التى

تساهم فى علاج كثير من أمراض العصر وتأهيل المصاب وترشيد عودته للمجتمع سالماً والسماح له بممارسة رياضته المفضلة دون عناء.(99:3)(10:4)

ويعتبر التأهيل الحركى والوظيفي أحد فروع التمرينات والطب الرياضي الحديث وهو النوع الذي يعمل على استعادة اللاعب او الفرد ما فقده من قدرات حركية ومهارية ووظيفية نتيجة للإصابة، ولكي نجني فوائد التمرينات العلاجية نجد أن التطبيق العلمي لرسم البرنامج الحركي والوظيفي العلاجي طبقا لاحتياج اللاعب او الفرد المصاب.

ومن خلال ما سبق دفع الباحث إلى إجراء مثل هذه الدراسة والتي تهدف إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي حركي وظيفي على متلازمة (ITBS) لدى كبار السن من الرياضين الممارسين للجرى في المجال الرياضي محاولاً تبصير المدربين والمتخصصين فى مجال التدريب والتأهيل بالأسس العلمية لتخطيط عملية التدريب والتأهيل لتنمية التوازن والتوافق الحركى كصفتين هامتين لكبار السن الممارسين للجري في ممارسة الانشطة الرياضية لتحسين الأداء ورفع مستوى الأداء المهارى وعدم تعرضهم لتلك الاصابة النادرة فى الدراسات العربية.

ومن خلال عمل الباحث في مجال التاهيل الحركى والوظيفي للاصابات الرياضية لاحظ عدد كبير من كبار السن الذين يعانون من آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) الممارسين للجرى بصفة مستمرة والتى تتمثل في الام بمفصل الركبة من الناحية الخارجية ،آلام بمفصل الحوض والفخذ ، ونظرا لإفتراض الباحث بوجود علاقة بين آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) وشكوي المترددين على مركز التأهيل مما دفع الباحث إلى وضع البرنامج التأهيلى المقترح لتخفيف حدة الالم لدي المصابين وتحسين المدى الحركي والقوة العضلية لمفصل الركبة والقوة العضلية لمفصل الورك لدى أفراد عينة البحث مما يساعدهم فى العودة إلى ممارسة حياتهم الطبيعية وممارسة الانشطة الرياضية المفضلة لديهم كالجري والمشي والاشتراك في المنافسات بشكل أفضل ونظراً لقلة الأبحاث فى ذلك المجال وخصوصا فى آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) لدى كبار السن مما دفع الباحث إلى إجراء هذا البحث ليكون بداية نواة لاكتشاف أبحاث أخرى فى ذلك المجال.

أهداف البحث .

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج المقترح على المتغيرات التالية وذلك من خلال:

1- تخفيف حدة الألم بمفصل الركبة.

2- تحسين زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS).

3- تحسين المدى الحركى للمفصل.

4- قوية العضلات العاملة حول المفصل.

5- تقوية العضلات المقربة والمبعدة لمفصل الفخذ.

فروض البحث :

يفترض الباحث أن البرنامج التأهيلى المقترح يؤثر إيجابياً على التغير فى زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) من خلال:

1- تخفيف حدة الألم للمفصل المصاب.

2- تحسين زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS).

3- تحسين المدى الحركى للمفصل المصاب.

4- تحسين القوة العضلية للعضلات حول المفصل المصاب.

5- تحسين القوة العضلية للعضلات المبعدة والمقربة لمفصل الفخذ.

توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدى وذلك لصالح القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية قيد البحث في المتغيرات قيد البحث.

مصطلحات البحث :

1- التمرينات التأهيلية :Rehabilitation exercise

إحدى وسائل العلاج البدنى الرياضى بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء فى شكل تمرينات مختلفة أو أعمال حركية ووظيفية وبدنية أو مهارية والعمل على إستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيليه بدنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضى المفضل.(73:13)

2- الشريط الحرقفى الظنبوبي (Iliotibial Band):

هو عبارة عن شريط سميك موجود على امتداد الجزء الخارجي للفخذ يبدأ من عظمةالحوض وينتهي في نهاية عظمة الفخذ.(4)

3- متلازمة الشريط الحرقفى الظنبوبي(Iliotibial Band syndrome):

متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي هي إصابة مفرطة للمشاكل الضامة الموجودة على الفخذ والركبة الخارجية تتسم بتكرار الإصابة، والتعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها ويتم تأهيل الجزء المصاب بحيث يستطيع القيام بالوظائف الضرورية دون اضطراب). (16:21)

4- التوزان العضلي :-

هو مقـــدرة الإنسـان علـى الاحتفـاظ بجسمه أو أجـزائه المختلفـة فـي وضـع معيـن نتيجـة للنشـــاط التوافقي المعقـد لمجموعـة مـن الأجهزة والأنظمـة الحيويـة موجهـة للعمل ضد تأثير الجاذبية . (15 :47)

إجراءات البحث .

منهج البحث .

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذا البحث ، من خلال التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بتطبيق القياس القبلي البعدي.

مجتمع وعينة البحث .

يمثل مجتمع البحث جميع المشركين الممارسين لرياضة الجري بمركز شباب العريش الرياضـي فـي المرحلـة السـنية 35-45 سـنة والمسـجلين بسـجلات المركـز للعـام التـدريبي 2022م/2023م ، وقـام الباحـث باختيـار عينـة البحـث بالطريقـة العمديـة مـن المصـابين المترددين علي مركز التاهيل الحركي بسيناء ، حيث بلـغ عدد العينـة الأساسية (12) مصابين وتم تطبيق البحث علي عينة تجريبية واحدة.

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية الطبقية طبقاً لمواصفات تم تحديدها لسلامة الإجراءات حيث شملت العينة على 12 مصابين بآلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي(ITBS)وتراوحت أعمارهم تتراوح من 35-45 سنة.

جدول (1)
التوصيف الإحصائي للعينة الكلية في المتغيرات قيد البحث
(تجانس عينة البحث في المتغيرات قيد البحث)
ن = 12

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	العمر الزمني	سنة	39.65	39.5	4.98	1.54
2	ارتفاع الجسم	سم	176.17	175.6	3.61	1.4
3	وزن الجسم	كجم	84.20	83.7	2.76	1.98
4	العمر التدريبي	سنة	15.9	15.2	2.11	1.21
5	مؤشر كتلة الجسم	%	21.5	21	1.67	1.98

يتضح من جدول (1) أن جميع قيم معاملات الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية في متغيرات النمو واختبارات القدرة العضلية تراوحت بين ((1.98:88.) وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± 3) ، مما يشير إلي تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات قبل تطبيق البرنامج المقترح.

شروط اختيار العينة:

1- أفراد عينة البحث من المتطوعين ولديهم الرغبة في الإشراك في تطبيق البحث عليهم.
2- يفضل يكون مؤشر كتلة الجسم لايزيد عن 26 حتى لايكون هناك عامل خطورة زيادة الوزن كسبب رئيسى لمتلازمة آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS).
3- مراعاة الترتيب في إجراء الإختبارات على أفراد المجموعة التجريبية الواحدة .
4- غير مصابين بأي حوادث أو تشوهات قوامية وأن يخضعوا للكشف الطبى من قبل الطبيب المتخصص قبل الإشتراك فى تجربة البحث.
5- أن تكون الحالة المصابة تشكو من الألم الجانبي فى الركبة والتى تحدث أثناء المشى أو الجرى أو أثناء المهام اليومية الحياتية كصعود السلم أو الهبوط أو الجلوس لفترات طويلة فى المنزل أو أثناء القيادة لفترات طويلة أو ركوب الدراجة لإنهاء المهام اليومية الحياتية وليس أي إصابة أخرى من إصابات الركبة وعلى أن تكون الإصابة من الدرجة الأولى ويكون الألم مرتبط بالنشاط اليومى وممارسة الجري او المشي وعلى جانب من جوانب الركبة.
6- يستبعد من لدية شكوى الإصابة فى الطرفين معاً.

7- يتم كل الاجراءات الطبية والكشف من خلال الطبيب المختص وهو المسئول عن التشخيص وضم المصاب الى عينة البحث.

الإجراءات الإدارية:-

قام الباحث بالإجراءات الإدارية الآتية لتسهيل إجراء القياسات الخاصة بالبحث وهى.

- أخذ خطاب موجة من الطبيب للمراكز المذكورة وذلك لتنفيذ تجربة البحث.
- أخذ موافقة مدير المركز المذكور لتنفيذ تجربة البحث.
- شرح أهداف البحث للعينة والتأكد من رغبتهم فى الإشتراك فى البرنامج المقترح والتأكيد عليهم بالالتزام بالتعليمات الصحية والقوامية من قبل الباحث أثناء الحياة اليومية وأثناء فترة تطبيق البحث.
- الاتفاق مع عينة البحث والمركز التأهيلى على وقت إجراء القياسات المطلوبة وتحديد مواعيد تنفيذ البرنامج.
- المتابعة مع الطبيب المتخصص لكل حالة على حده إن أمكن .
- الاستعانة بآراء الخبراء فى مجال الطب الطبيعى والطب الرياضى والتأهيل الحركى والوظيفي والمتخصصين وذلك للتعرف على طرق العلاج المتبعة والوسائل المستخدمة لإصابات الركبة والاستعانة بهم فى كل ما يتعلق بالأسس العلمية لتصميم البرنامج التجريبي وذلك من خلال تصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء.
- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات قبل تنفيذ البرنامج التجريبي.

أدوات جمع البيانات :

1. التقارير الطبية الخاصة بكل حالة.
2. إختبار تحديد الألم.
3. جينوميتر لقياس المدى الحركى (Goniometer) لقياس المدى الحركى لمفصل الركبة لأقرب 5،. درجة ولقياس زاوية متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) وجهاز Leg extension–leg curl لقياس القوة العضلية لمفصل الركبة من وضع الثنى والمد بإستخدام الأوزان المتغيرة وجهاز multi hip لقياس القوة العضلية المحيطة بمفصل الورك بإستخدام

الأوزان المتغيرة.

التشخيص الطبى:-

من خلال الطبيب المعالج والذي يشمل:

أ. المقابلة الشخصية :

توجيه الأسئلة لمعرفة التاريخ المرضى للمصابين فيما يتعلق بمشكلة آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) والتأكد من الأصابة تحدث لأول مرة وتم إستبعاد الحالات المزمنة والسؤال عن الأعراض التى يشعر بها المصاب ومتى حدثت، فى ظروف الحياة اليومية، ومستوى الألم الذى يشعر به .

اختبارات الكشف عن الاصابة:-

1. (اختبار هولمز):

تطبيق الضغط المباشر على الألياف البعيدة عبر الجانب اللقيمة الفخذية عندما ينثني الرياضيون ويمددون الركبة من 90 درجة إلى 180 درجة عادة ما تثير استجابة إيجابية للغاية .

(اختبار نوبل):

يتم إجراء هذا الاختبار مع المريض وهو مستلق تبدأ مع ثني الركبة المصابة عند 90 درجة ، الساق ويمتد مع الضغط المباشر على اللقيمة الفخذية الجانبية ، مع ألم قابل للتكرار بالقرب من 30 درجة من انثناء الركبة

2. (اختبار توماس):

يستخدم لتحديد شد العضلة الحرقفية وعضلة الفخذ المستقيمة و الشريط الحرقفي الظنبوبي.
يتم إرشاد المريض بالاستلقاء على ظهر طاولة الفحص مع تثبيت الركبتين على الصدر ثم يحمل المريض ساقه غير المصابة على الصدر ويتم تمديد الساق المصابة وتكون نتيجة الاختبار ايجابية إذا كان المريض لا يستطيع أن يمد ويخفض تمامًا الساق المصابة إلى الوضع الأفقي.

4- في حالات معينه من المهم إجراء تقييم للميكانيكا الحيوية:-
اثناء الجري وتقييم الرياضيين وراكبي الدراجات على دراجاتهم ودراجاتهم وأحذية الجري ، مراجعة تقويم العظام وامتصاص الصدمات.
5- تقييم حركة الكاحل:
اجعل المريض يجلس مع ثني الورك إلى 90 درجة مع تمديد الركبة ، ثم قم بتقييم عطف ظهري القدم إذا تعذر ثني الكاحل بشكل سلبي إلى الوضع المحايد على الأقل (أي بقاء القدم في ثني أخمصي) ، فسيتم تقييد مجمع عضلات السمانة هذا يسبب زيادة انثناء الركبة وكب الكاحل ، مما قد يساهم في متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي.

6- تقييم حركة الجري:
راقب المريض وهو يجري نحو. ابحث عن الحركة الزائدة للركبة في الوسط أثناء مرحلة الوقوف (القدم الملامسة للأرض) وتحديد ما إذا كانت ركبتي المريض تقتربان من خط الوسط أو فوقه أو حركة أفقية وسطية سريعة هذه العيوب الميكانيكية الحيوية شائعة في العدائين المبتدئين. يعتبر فرط تباعد الركبتين(الركبة الروحاء) نموذجيًا للعداء المتقدم مع متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي
7-التصوير الاشعاعي للركبة
8-التصوير بالموجات فوق الصوتية للجانب الوحشي للركبة (34_580_587)

القياسات المستخدمة :

1. مقياس درجة الألمscale Visual Analogous

تم قياس درجة الألم من خلال تحديد الألم العضلي بالطريقة المباشرة من خلال إستخدام "مقياسAnalogous scales visual أو كلارك سون المدرج" Muscle soreness rating

وتمثلت الطريقة المباشرة لتقدير الألم العضلي في استخدام مقياس كلاركسون المدرج وهو عبارة عن مقياس تتراوح درجاته من 10:0 درجة، حيث تشير الدرجة 0 إلى عدم إحساس أي شخص من أشخاص العينة بالألم "No pain soreness = 0" في حين تشير الدرجة 10 إلى عدم قدرة الشخص علي احتمال الألم ." =10 unbearable soreness complete pain relief "والأرقام التي تتخلل الرقمين 10:0 تمثل الدرجات المختلفة والتي يمكن أن يعبر بها الشخص المختبر عن درجة إحساسه بالألم أيضا.

شكل رقم (1) : مقياس درجة الالم

2. قياس القوة العضلية Evaluation of Muscular Strength

تعرف القوة العضلية بالقوة التى يمكن أن تحدثها عضلة أو مجموعة من العضلات ،إختبارالقوة العضلية يمكن الاستفادة منه فى توضح التقدم فى مستوى التدريب أو التأهيل من الإصابات الرياضية أو معرفة التحسن فى البرامج التأهيلية ويمكن تحديدها بإستخدام أحد من الطرق الأربعة الأتية.

1- الديناموميتر الثابت isometric Testing

2- الديناموميتر المتحرك Isotonic Testing

3- أيزوكينتك Isokinetic Testing

4- إختبار الأوزان المتغيرة Variable Resistance Testing

وتم إستخدام الطريقة الرابعة لكل من القوة العضلية لمفصل الورك والقوة العضلية لمفصل الركبة نظرا لصعوبة التحرك بالمصابين والسفر بهم والقياس بجهاز الأيزوكينتك بالقاهرة وتوفر الطريقة الرابعة.

4..قياس المدى الحركى لمفصل الركبة Measuring Range of Motion at the Knee

جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى لمفصل الركبة

-القبض (الثنى):

من وضع الإنبطاح تكون زاوية الساق قائمة مع الفخذ 90°وتوضع ذراع الجينوميتر الثابتة موازية لعضلة الفخذ من الخارج والذراع المتحركة موازية لعضلة الساق من الخارج أيضا وتأخذ الزاوية القائمة للمفصل بحيث يكون محور المفصل امتداد ذراعى الجهاز عند مفصل

الركبة، ثم يقوم المصاب بثنى مفصل الركبة "الساق على الفخذ" إلى أقصى درجة يستطيع المصاب القيام بها وتؤخذ القراءة بين الذراع الثابتة والمتحركة ويكرر 3 مرات وتأخذ أفضل قراءة لكل مريض على حده.

-البسط

يقوم المصاب بالجلوس الطويل ويقوم المختبر بفرد ذراع الجينوميتر على مفصل الركبة من الخارج ومفصل الركبة هو المركز وذراع الجينوميتر الأولى على الساق من الخارج والذراع الأخر على الفخذ من الخارج أيضا يكرر ذلك ثلاث مرات وتاخذ أفضل قراءة.

- السجلات:

* استمارة جمع البيانات الخاصة بكل مصاب:

تم تصميم استمارة لكل مصاب وذلك لتسجيل البيانات الخاصة به، وكذلك لتسجيل القياسات القبلية والبعدية في متغيرات البحث وهى (آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) ، درجة الألم، المدى الحركى للمفصل الركبة والقوة العضلية لمفصل الركبة والفخذ.

* السجل الطبي الخاص بكل مصاب:

تم تصميم ملف خاص بكل مصاب للتعرف على تاريخ الإصابة وهل توجد إصابات أو مشكلات أخرى يعاني منها المصاب قد تؤدي لعدم نجاح تجربة البحث أو تؤثرعلى نتائج البحث.

* إقرار المصاب:

حرص الباحث على وجود إقرار من كل مصاب مشترك ضمن عينة البحث والتي تدل على رغبته في الإشتراك في البحث دون أدنى مسئولية على الباحث بعد الإطلاع على خطوات وطريقة تطبيق البحث من قبل الباحث.

* اختلاف العمر والجنس:

تم اختيار عينة البحث وجميعهم من الذكور، وتم مراعاة تجانس العينة من حيث الطول والوزن والسن ومراعاة مؤشر كتلة الجسم لايزيد عن26.

خطوات تنفيذ البحث:-

بعد قيام الباحث بتحديد مشكلة البحث وفروضه وعينة البحث ومتغيراته والأدوات المستخدمة فى جمع البيانات وبعد استطلاع رأى السادة المشرفين والخبراء تم تنفيذ البحث كما يلي.

- التجربة الاستطلاعية.
- التجربة الأساسية.
- التجربة الإستطلاعية:

قام الباحث بإجراء تجربة إستطلاعية على عينة قوامها 3 مصابين تنطبق عليهم مواصفات العينة التجريبية وذلك فى الفترة من 1-12-2022حتى 10-12- 2022ويعانى من آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) ،حيث تمت التجربة بعد الحصول على الموافقات الإدارية وكان الغرض من إجراء التجربة الإستطلاعية :

1-الوقوف على إجراءات تنفيذ القياسات المستخدمة بدقة .

2-تطبيق البرنامج التأهيلى المقترح على العينة وتلافى المعوقات والتأكد من جدوى البرنامج لإزالة الألم وتحسن باقى متغيرات البحث لأفراد عينة البحث.

الدراسة الأساسية:-

تم تنفيذ البرنامج التأهيلى المقترح فى الفترة من 12/15-حتى 15-3-2023على المجموعة التجريبية المصابة آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) وقوامها 9 مصابين من الرياضين أعمارهم مابين 35-45 سنة وذلك على الطرفين المصاب والسليم ، من خلال ثلاث مراحل مدة كل مرحلة شهر وعدد وحدات البرنامج الأسبوعية3 وحدات حيث تتراوح زمن الوحدة مابين 30-60دقيقة حسب التقدم فى البرنامج وذلك بعد الإطلاع على التقارير الطبية لكل حالة حيث تم إستبعاد الحالات المزمنة أو التى تشكو من أى إصابة أخرى فى مفصل الركبة وقد تم تنفيذ البرنامج المقترح لكل حالة على حده حسب ورودها حيث تبدأ القياس بتحديد الألم فى كل جلسة للتعرف على درجة الألم بالنسبة للمصاب لأهميته فى توضيح درجة

الألم فى بداية تنفيذ البرنامج وفى نهاية تنفيذ البرنامج يليه قياس زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) والقوة العضلية لمفصل الركبة وقياس القوة العضلية لمفصل الورك وذلك عن طريق الأوزان المتدرجة والتى يستطيع المريض رفعها مره واحده لأقصى عدد ممكن وتأخذ افضل محاولة (1RM) وقد إستخدمت نفس الطريقة فى الدراسات المرجعية (11)(57)

وقياس المدى الحركى للتعرف على الوظائف الأساسية لمفصل الركبة وهى الثنى والمد (المرونة) ويأخذ أفضل محاولة.

ويعقب تنفيذ التمرينات التأهيلية الحركية والوظيفية الموضحة فى المرفقات على أن يتم تحديد بعض التمرينات كواجبات منزلية يقوم المصاب المصاب بتنفيذها فى المنزل.

مراحل بناء البرنامج التأهيلي وأهدافه:

1 – المرحلة الأولي : تمرينات إيزومترية بحد أقصى5-10ثوانى أو حتى حدود الألم وتمرينات العمل العضلى الثابت والحركى مع عدم ثنى مفصل الركبة .

أ- أهداف المرحلة الأولى :-

1. تحسين وتنشيط الدورة الدموية والنظام الليمفاوى لعضلات مفصل الركبة .
2. التخلص من الإرتشاحات.
3. تخفيف حدة الألم للمنطقة المصابة.
4. الحماية الكاملة للمفصل.
5. المحافظة على قوة العضلات.
6. الإيجابية المبكرة للعمل العضلى للطرف السفلى خاصة العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية.
7. تهيئة العضلات لأداء تمرينات المرحلة الثانية.

ب- ملاحظات المرحلة الأولى.

- التمرينات فالمرحلة الأولى تعتمد على الزمن. (تمرينات إيزومترية).

- التمرينات حتى حدود الألم لدى المصابين.
- زمن تمرينات الإحماء والتهدئة (10) دقائق حتى حدود الألم .
- عدد التمرينات فى المرحلة الأولى من (1-11) تمرين فى الوحدة التأهيلية.
- زمن الوحدة التأهيلية فى المرحلة الأولى من (30ق).
- زمن التمرين فى كل مجموعة يرجع لحالة المصاب وفق الإصابة.
- مدة التأهيل فى المرحلة الأولى ثلاث أسابيع.
- .عدد جلسات التأهيل أسبوعياً أربع جلسات .
- تؤدى تمارين الإطالة العضلية حتى حدود الألم لكل من عضلات الفخذ الأمامية، والخلفية ولعضلات مفصل الورك والعضلات التؤامية وعضلات الشريط الحرقفى الظنوبى قبل وبعد كل مرحلة بالمساعدة عن طريق أخصائى التأهيل أو بالأجهزة المتاحة .
- جميع التمارين تؤدى وظهر المريض مسنود وحسب حالة المريض وشكل التمرين ونوعه

ب- المرحلة الثانية :-

أ- أهداف المرحلة الثانية :

- إستكمال أهداف المرحلة الأولى
- تحسين درجة زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS)
- إستعادة المدى الحركى للطرف المصاب.

ب- ملاحظات المرحلة الثانية.

- التمرينات فالمرحلة الثانية تعتمد على التكرارات. (إنقباضات إيزومترية حتى حدود الألم بحد أقصى 5-7ث).
- التمرينات حتى حدود الألم لدى المصابين.
- زمن تمرينات الإحماء والتهدئة (15) دقائق.
- عدد التمرينات فى المرحلة الثانية من (1-15) تمرين فى الوحدة التأهيلية .
- زمن الوحدة التأهيلية فى المرحلة الثانية (45 ق).
- زمن التمرين فى كل مجموعة يرجع لحالة المصاب وفق الإصابة.
- مدة التأهيل فى المرحلة الثانية ثلاث أسابيع.

- عدد الجلسات أسبوعيا أربع جلسات.
- تؤدى تمارين الإطالة العضلية حتى حدود الألم لكل من عضلات الفخذ الأمامية، والخلفية ولعضلات مفصل الورك والعضلات التؤامية وعضلات الشريط الحرقفى الظنوبى قبل وبعد كل مرحلة بالمساعدة عن طريق أخصائى التأهيل أو بالأجهزة المتاحة .
- جميع التمارين تؤدى وظهر المريض مسنود وحسب حالة المريض وشكل التمرين ونوعه.

ت- المرحلة الثالثة :-

أ- أهداف المرحلة الثالثة :

1. إستعادة الحالة الوظيفية لعضلات مفصل الركبة لأقرب ما يكون للحالة للطبيعية .
2. معرفة التقدم فى الشفاء من خلال تمرينات ثنى الركبة من الحركة.
3. تنشيط الدورة الدموية والنظام الليمفاوى.
4. الإرتقاء بقوة عضلات الطرف السفلى خاصة عضلات الفخذ والعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية والعضلات الخلفية والأنسية المائلة والوحشية المائلة وعضلات المقربة والمبعدة لمفصل الورك .
5. إستعادة مرونة مفصل الركبة دون ألم اقرب للحالة الطبيعية .
6. إستعادة التوازن.

ب- ملاحظات المرحلة الثالثة.

- التمرينات فالمرحلة الثالثة تعتمد على تمرينات المدى الحركى وتعتمد على تمرينات بمقاومة مختلفة الأوزان على أجهزة القوة لعضلات مفصل الركبة + وتمرينات الإتزان.
- التمرينات حتى حدود الألم لدى المصابيين.
  - زمن تمرينات الإحماء والتهدئة (10) دقائق.
  - عدد التمرينات فى المرحلة من(1-16) تمرين فى الوحدة التأهيلية .
  - زمن الوحدة التأهيلية فى المرحلة الثالثة (60ق).
  - زمن التمرين فى كل مجموعة يرجع لحالة المصاب وفق الإصابة.
  - مدة التأهيل فى المرحلة الثالثة ثلاث أسابيع.
  - عدد الجلسات فى الأسبوع أربع جلسات.

- تؤدى تمارين الإطالة العضلية حتى حدود الألم لكل من عضلات الفخذ الأمامية، والخلفية ولعضلات مفصل الورك والعضلات التؤامية وعضلات الشريط الحرقفى الظنوبى قبل وبعد كل مرحلة بالمساعدة عن طريق أخصائى التأهيل أو بالأجهزة المتاحة .
- جميع التمارين تؤدى وظهر المريض مسنود وحسب حالة المريض وشكل التمرين ونوعه.

5/3 جمع البيانات :

بعد تطبيق القياسات موضع البحث وتسجيل النتائج قام الباحث بتفريغ هذه البيانات ثم وضعها فى صورة جداول يسهل معها المعالجة الإحصائية.

6/3 المعالجة الإحصائية :

أستخدم الباحث فى تحليل نتائج البحث بعض المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع طبيعة البحث وقد تم استخدم الأتى :

- المتوسطات الحسابية
- الإنحرافات المعيارية
- الوسيط
- مؤشر كتلة الجسم = الوزن/الطول×الطول
- معامل الإلتواء
- لدلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى للرجل المصابة

Wilcoxon (z)–إختبار ولكوكسون

عرض النتائج تفسيرها ومناقشته :-

نتائج البحث: جدول (2)

يوضح المتوسطات الحسابية ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى ونسبة التحسن في متغيرات البحث لدى العينة قيد البحث للمفصل المصاب. ن = 9

م	المتغير	وحدة القياس	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (z)	الدلالة	نسبة التحسن
1	مستوى درجة الألم	درجة من 10	6.5	1	5.5	-	10	*3.01	004	%84.61
2	زاوية متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS)	درجة	14.2	13.3	.9	-	10	*2.00	004.	%6.33
3	المدي الحركي لمفصل الركبة ثنى	درجة	70	30	40	10	-	*2.00	0.003	%57.1
4	المدي الحركي لمفصل الركبة مد	درجة	110	170	60	-	10	*2.78	004	%54.5
5	القوة العضلية لمفصل الركبة ثنى	درجة	17	25	8	10	-	*2.02	004	%47
6	القوة العضلية لمفصل الركبة مد	درجة	20	41	21	10	-	*2.02	004	%100.5
7	القوة العضلية لمفصل الفخذ تقريب	درجة	11	23	2	10	-	*2.81	003	%100.9
8	القوة العضلية لمفصل الفخذ تبعيد	درجة	12	24	2.5	10	-	*3.01	002	%100
9	التوازن العام	ثانية	22.6	25	2.4	10	-	*2.02	004	%10.61
11	التوازن المتحرك	عدد	14	15.5	1.5	10	-	*2.02	004	%10.71
10	التوازن الثابت	ثانية	20.2	22.8	2,6	10	-	*3.01	002	%12.87

قيمه(z) الجدولية عند مستوي دلاله إحصائيه0.05 تساوي = 1.96

أولاً : مناقشة نتائج وفروض البحث والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في (تخفيف حدة الالم ، استعادة القوة العضلية ، استعادة المدى الحركى ، تحسين زاوية كيو لدى المصابين) " .

يوضح الجدول رقم (1) المتؤسطات الحسابية ونسب التحسن للمتغيرات قيد البحث حيث بلغت أكبر نسبة التحسن فى متغير القوة العضلية لمفصل الركبة ثنى حيث بلغت نسبة التحسن 100.9% ، وأصغر نسبة تحسن فى متغير زاوية متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) حيث بلغت نسبة التحسن 6.3% يتضح من جدول (1) ان جميع المتغيرات البحث قد أحدثت تحسن ملحوظاً وهذا يرجع الى مدى كفاءة البرنامج المقترح قيد البحث. ويتفق مع ذلك مع

نتائج دراسة سهام السيد الغمرى (2001) ، دراسة جانيس (2004) ودراسة بول فان(2006)و دراسة ميشيل(2006) ودراسة كريستينا(2008)

ونتائج دراسة كارينا (2008) و دراسة هينجيس (2009) و دراسة سوكا (2010) ودراسة ريزجى (2010) و دراسة لورانس (2011) و دراسة دانيل (2011) دراسة هارفى (2012) و دراسة أوستيرس (2012) و دراسة فيلسون (2012) و دراسة شيو (2012) ودراسة ف ريفليز (2013) ودراسة بيترز(2013)

ويتفق ذلك مع ما أشارت أليه " المؤسسة الأمريكية American pain foundation(2006) أن التمرينات التأهيلية هى الشائعة فى برامج التأهيل لمعالجة الألم ،فهى لاتحافظ على الصحة فقط ولكن تساعد على تخفيف الألم طوال الوقت .(142)

ويتفق ذلك مع محمد قدرى بكرى ،على جلال الدين (2011) أن التمرينات التأهيلية ضرورة فى البرنامج التأهيلى وتساهم فى تقليل الألم.(20)

وبذلك تتحقق فروض البحث والذى تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية نتيجة تطبيق البرنامج المقترح لصالح القياس البعدى لدى أفراد عينة البحث فى تقليل الألم لمفصل الركبة المصاب.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من الأمير عبد الستار (2013م) (10) ، كواسح نذير Nazir Koitzh (2013م) (30) ، إسراء جمال (2014م) (8) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات أن برامج التوازن الحركي المخططة علميا تسهم بشكل كبير في تحسن المتغيرات البدنية ومستوي أداء المهارات الأساسية الخاصة بكل رياضة علي حدة وخاصة لدى المبتدئين .

ويعزي الباحث هذه الفروق المعنوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في متغيرات التوازن العضلي ومستوى الاداء الحركى لعينة قيد البحث للمجموعة التجريبية إلي ان البرنامج التأهيلي المقترح تميز بالاستمرارية في البرنامج التأهيلي دون انقطاع وبالتالي قاموا بتحقيق نتائج إيجابية أدت الى وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية في متغيرات التوازن العضلي قيد البحث .

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه السيد عبدالمقصود (1997م)(11) الي ان البرامج التدريبية المقننة التي يراعى عند تصميمها الأسس والمبادئ العلمية المنظمة والتي يتم إختيار تمريناتها على أساس المسارات الحركية للمهارات المختلفة، والتي تعمل على العضلات العاملة عند أداء المهارات بصورة مباشرة تكون أكثر تركيزاً على تنمية الأداء البدني والمهاري معاً .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من سامح الشبراوى (1998م) (13) ، محمد سعيد أبو النور (2007م) (22) ، بسمات محمد على (2009م) (12) في أن محتويات جزء الإعداد البدني المطبق على أفراد المجموعة الضابطة قد أحدث تأثيراً إيجابياً على مستوى اداء الكاتا قيد البحث وذلك نتيجة لتكرار مجموعة الواجبات البدنية على أفراد هذه المجموعة والذي كان له أثر واضح في تقدم مستوى اداء الكاتا قيد البحث لدى المجموعة الضابطة .

ويعزي الباحث هذه الفروق المعنوية بين متوسطي بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية في متغيرات التوازن العضلي والمتغيرات قيد البحث إلي التأثير الإيجابي لمجموعة التمرينات النوعية والتي وجهت لتنمية التوازن العضلي قيد البحث ، حيث راعى الباحث عند اختياره لهذه التمرينات ان تكون متنوعة ومرتبطة بطبيعة الأداءات المهارية حسب طبيعة الرياضة الممارسة قيد البحث اضافة الى تقنين الاحمال التأهيلية الخاصة بهذه التمرينات وتحديد الازمنة المناسبة لإدائها بما يتناسب مع طبيعة وهدف هذه التمرينات المختارة .

وفى هذا الصدد يشير كلاً أحمد محمد وعلى فهمى (1996م) (6) أن المستوى المتوفر في نمو التوازن الحركي يتيح للفرد إمكانية سرعة إتقان النواحي الفنية المعقدة لأنواع المهارات الرياضية وتأديتها بسهولة ويسر وعلى أعلى مستوى كما أنه لا يمكن تحقيق أي نجاح في الرياضة دون نمو هذه الناحية الوظيفية للتوازن لدى الفرد خاصة في البرامج التأهيلية .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلاً من محمد عمر (2008م) (23) ، كواسح نذير Koitzh Nazir (2013م) (30) ، إسراء جمال (2014م) (8) حيث أظهرت وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية ومستوي أداء المهارات الأساسية لصالح المجموعة التجريبية .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياسات (القبلية والبعدية) وزيادة التغير إلى البرنامج التأهيلى الذى تميز بتمرينات القوة من الثابت ومن الحركة بوزن الجسم وبالأوزان المتدرجة لكل

من العضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية والخلفية والأنسية والوحشية لمفصل الركبة والعضلات المقربة والمبعده لمفصل الورك والتقدم فى زمن وشدة تلك التمرينات من مرحلة إلى مرحلة أخرى

الإستخلاصات .

1- استخدام التمرينات المقترحة أظهرت تأثيراً إيجابياً في مستوى التوازن العضلي ومستوى زاوية امتلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) والمتغيرات قيد البحث لدى افراد المجموعة التجريبية قيد البحث .

التوصيات .

1- ضرورة إستخدام تمرينات مشابهه للمسارات الحركية للمهارات المكونة أثناء عملية التأهيل الرياضي بعد الاصابات .

2- إجراء دراسة مشابهه لمعرفة تأثير تدريبات التوازن العضلي علي متغيرات ومراحل سنية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية حتى نصل بالناشئين لأعلى مستويات الممارسة والبطولة .

3- ضرورة الأهتمام بالبرامج التأهيلية لمشاكل الركبة للرياضيين والغير الرياضيين عقب ظهور الألم فى المراحل المبكرة وبعد التشخيص من قبل المتخصصين.

4- تطبيق أبحاث أخرى على زاوية آلام متلازمة الشريط الحرقفي الظنبوبي (ITBS) ضرورة للرياضيين وغير الرياضيين وعلاقتها بآلام الركبة Angle .

5- ضرورة تطبيق أبحاث توضح المقارنة بين العلاج الطبى والعلاج بالتمرينات التأهيلية لمشاكل الركبة الرياضين والغير الرياضيين.

المراجع .

أولاً : المراجع العربية .

1- احمد الشطوري: الطب الرياضي ، مركز الكتاب الحديث، القاهرة، 2016.
2- اشرف العباسي: اصابة ركبة السباحين المصابة بخلل زاوية كيو Q والالام المصاحبة لها" بحث ترقي ، المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية بالهرم، جامعة حلوان،2017.
3- الأمير عبد الستار حسن : " تأثير تنمية التوازن العضلي لعضلات الطرف السفلى على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمتسابقي الوثب الثلاثي " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2013م .
4- آلاء عبد الساتر: برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات الكاتسيو النوعية على آلام زاوية Q ومتلازمة المفصل الرضفي الفخذي لمفصل الركبة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة العريش ، 2021م .
5- عصام عبد الخالق مصطفي : " التدريب الرياضي ـ نظريات وتطبيقات " ، الطبعة الثانية عشر ، منشأة المعارف ، جامعة الإسكندرية ، 2005م .
6- علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس ، محمد أحمد عبده : " سلسلة الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي ـ نظريات وتطبيقات ـ طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية " ، الجزء الثالث ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2009م .
7- محمد جابر بريقع ، إيهاب فوزي البديوي : " التدريب العرضي (أسس ـ مفاهيم ـ تطبيقات) " ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 2007م .
8- محمد قدرى بكرى ،على جلال الدين(2011): الإصابات الرياضية والتأهيل ،المكتبة المصرية ،القاهرة

ثانياً : المراجع الأجنبية .

9- Ahmed Abdelrahman El Shreef (2019): Effecetiveness of specific muscular balance exeriences on the level of change of Q Angle in junior athletics. Life Sci J 2019;16(3):33-43]. ISSN: 1097-8135 (Print) / ISSN: 2372-613X (Online). http://www.lifesciencesite.com. 5. doi:10.7537/marslsj160319.05.

10-A H Bakhtiary and E Fatemi(2008):Open versus closed kinetic chain exercises for patellar chondromalacia, the journal of orthopedic and sports physical therapy,pubmed.

11 - Baker, R. L., & Fredericson, M. Iliotibial band syndrome in runners: biomechanical implications and exercise

interventions. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 27(1), 53-77https: //pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26616177/ (2016).

12- Brown, A. M., Zifchock, R. A., Lenhoff, M., Song, J., & Hillstrom, H. J. Hip muscle response to a fatiguing run-in female with iliotibial band syndrome. Human movement science, 64, 181-190 https: //www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167945718305396(2019).

13- Hamstra-Wright, K. L.,Jones, M. W., Courtney, C. A., Maiguel, D., & Ferber, R. Effects of iliotibial band syndrome on pain sensitivity and gait kinematics in female runners: A preliminary study. Clinical Biomechanics, 76, 105017https: //www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268003320301261 (2020).

14- Jackson, J. Iliotibial band syndrome. https: //www.medilib.ir/uptodate/show/13811(2019).

15- Fredericson M, Yoon K (2006): Physical examination and patellofemoral pain syndrome. Am J Phys Med Rehabil 85:234–243.-

16 -Frye JL, Ramey LN, Hart JM. (2013) :The effects of exercise on decreasing pain and increasing function in patients with patellofemoral pain syndrome: a systematic review،Med Sci Sports Exerc.،Sports Health،Eur J PhysRehabilMed,pubmed.

17- Hugo,,Elaine,Mario,Roberto(2014): Assessment of patellar alignment in different postures, American journal of sports science.

18- mrityunjay, Deepak chhabra (2014): comparison between effect of isometric Quadriceps Exercise and vastusmedialis oblique strengthening on Quadriceps Angle and patellar shift in normal individuals, European Academic research.

19- Prachi Deshbhratar (2014): comprasion of Q angle ,Tibial Torsion and Muscle Strength in normal and osteoarthritis females, Maharashtra university of health Sciences,

Nashik, international journal of innovative Research and studies.

20- Zech A, Hubscher M, Vogt L,Banzer W, Hansel F,Pfeifer K: Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. J Athl Train.;45(4). (2010)

21- Zhou, W. S., Lin, J. H., Chen, S. C., & Chien, K. Y. Effects of Dynamic Stretching with Different Loads on Hip Joint Range of Motion in the Elderly. Journal of sports science & medicine, 18(1), 52–57(2019).

ثالثاً : مراجع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) .

22-www.keithholt.com.

23- http://www.patient.co.uk/health/Patellofemoral-Pain.htm

24-http://www.sportsinjuryclinic.net/anatomy/knee-anatomy